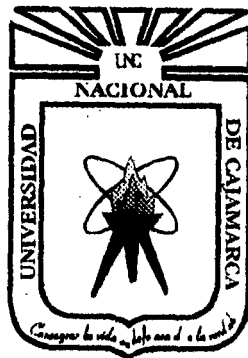


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



TESIS

**“EFICIENCIA DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA
FRENTE A LA PRUEBA LAGRIMAL DE SCHIRMER EN EL DIAGNÓSTICO
DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA EN CANINOS”**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
MEDICO VETERINARIO**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER:
LUZ JACKELINE QUIROZ HUAMAN**

**ASESOR:
MV. M.Cs. FERNÁNDO A. OBLITAS GUAYÁN**

**COASESOR:
MV.ROBERTO ALCALDE POMA**

CAJAMARCA - PERÚ - 2014



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Cajamarca, siendo las nueve de la mañana del veinte de junio del dos mil trece, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Veterinarias “César Bazán Vásquez” de la Universidad Nacional de Cajamarca, los integrantes del Jurado Calificador, designados por el Consejo de Facultad, con el objeto de evaluar la sustentación de Tesis Titulada “EFICIENCIA DE LA PRUEBA ROSA DE BENGALA FRENTE A LA PRUEBA LAGRIMAL DE SCHIRMER EN EL DIAGNÓSTICO DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA EN CANINOS”, presentada por la Bachiller en Medicina Veterinaria: **Luz Jackeline Quiroz Huamán**.

Acto seguido el Presidente del Jurado procedió a dar por iniciada la sustentación, y para los efectos del caso se invitó a la sustentante a exponer su trabajo.

Concluida la exposición de la Tesis, los miembros del Jurado Calificador formularon las preguntas que consideraron convenientes, relacionadas con el trabajo presentado; asimismo, el Presidente invitó al público asistente a formular preguntas concernientes al tema.

Después de realizar la calificación de acuerdo a las Pautas de Evaluación señaladas en el Reglamento de Tesis, el Jurado Calificador acordó: Aprobar la sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de **MÉDICO VETERINARIO**, con el Calificativo Final obtenido de DIECISEIS (16).

Siendo las diez de la mañana y quince minutos del mismo día, el Presidente del Jurado Calificador dio por concluido el proceso de sustentación.


Mg. M.V. MARCELINO ADOLFO IRAZÁBAL LÉCTOR
PRESIDENTE


M.Cs. M.V. RODOLFO GUSTAVO GAMARRA RAMÍREZ
SECRETARIO


M.Sc. M.V. MARÍA MANUELA CABRERA NÚÑEZ
VOCAL

DEDICATORIA.

A Dios.

A mis padres, por ser mi apoyo constante y guía, para poder sobresalir en cada circunstancia en mi vida.

A mis amigos por su apoyo y amistad.

AGRADECIMIENTO.

A Dios por permitirme lograr en mi vida muchos sueños y objetivos, con sacrificio pero siempre bajo su bendición y guía.

A mis padres, que con su apoyo y gran esfuerzo me han permitido culminar mi carrera profesional.

A los docentes de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca, por la formación profesional brindada.

Al Dr. Roberto Alcalde Poma y a la Doctora Lorena Flores Padilla, que culminado mis estudios, fueron un gran apoyo y lo siguen siendo.

A mi asesor, Dr. Fernando Oblitas Guayán, por el gran apoyo brindado.

A todas las personas que han contribuido en la culminación de éste trabajo de investigación.

La Autora

RESUMEN

El presente trabajo de tesis, realizado en la ciudad de Lima en los meses de junio-agosto del 2013, busca medir la eficiencia de la prueba Rosa de Bengala en el diagnóstico de Queratoconjuntivitis Seca en Caninos. Para esto se seleccionaron caninos con signos clínicos de QCS, sin precisar raza, edad o sexo, haciendo un total de 100 ojos analizados, primero se realizó la prueba lagrimal de Schirmer obteniendo 80 casos positivos y Rosa de Bengala que es la prueba en estudio obtuvo 86 positivos. En este estudio se confirmó mediante el método estadístico de Mc Nemar, que la prueba Rosa de Bengala es eficiente para el diagnóstico de QCS, con una sensibilidad de 96%, indicándonos su alta probabilidad de detectar positivos a esta enfermedad pero obtiene una especificidad de 65% que nos permite deducir que también detecta positivos para otras alteraciones oftálmicas.

Palabras claves: Queratoconjuntivitis Seca, Eficiencia, Sensibilidad y Especificidad.

ABSTRACT

This thesis held in Lima in June-August 2013, seeks to measure the efficiency of the Rose Bengal test in the diagnosis of Keratoconjunctivitis Sicca in Canines. For this we selected dogs with clinical signs of KCS, without specifying race, age or gender, making a total of 100 eyes analyzed, first Schirmer tear test was performed to obtain 80 positive and Rose Bengal cases is the test study obtained 86 positive. This study was confirmed by the statistical method McNemar, the Rose Bengal test is efficient for the diagnosis of KCS, with a sensitivity of 96%, indicating the high probability of detecting positive disease but gets a specificity of 65 % which allows us to deduce that also detects positive for other ophthalmic disorders.

Keywords: Keratoconjunctivitis Sicca, Efficiency, Sensitivity and Specificity.

ÍNDICE

CAPÍTULO	Páginas.
CAPÍTULO I	
Introducción:	1
Objetivos:	2
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	3
2. Sentido de la vista.	3
2.1. Túnicas oculares:	3
a) Túnica ocular externa o fibrosa.	3
b) Túnica ocular media o vascular sanguínea.	3
c) Túnica ocular interna o nerviosa.	3
a.1) La Córnea.	3-5
2.2. El contenido del globo ocular.	5
2.3. Sistema lagrimal:	5
2.3.1. La película lagrimal y la superficie ocular.	5
2.3.1.1. La película lagrimal precorneal consta de tres capas diferenciadas.	6
2.4. Queratoconjuntivitis seca (QCS)	7

2.4.1. Definición.	7
2.4.2. Patogenia.	7-9
2.4.3. Signos clínicos.	9
2.4.4. Diagnóstico.	10
2.4.4.1. Prueba lagrimal de Schirmer.	10
2.4.3.2. Prueba Rosa de Bengala.	11
2.5. Análisis de datos con la prueba estadística de Mc Nemar.	12
2.6. Sensibilidad y especificidad.	13-14
CAPITULO III	
3. MATERIALES Y MÉTODOS.	15
3.1. Localización.	15
3.2. Materiales.	15-16
3.3. Metodología:	16
3.3.1. Pacientes sospechosos de QCS.	16
3.3.2. Aplicación de la prueba Lagrimal de Schirmer y Rosa de Bengala.	17
3.4. Evaluación de datos y análisis estadístico.	17
CAPITULO IV	
4. Resultados y análisis estadístico.	18
4.1. Casos positivos y negativos a la prueba lagrimal de Schirmer y rosa de bengala.	18
4.2. Prueba estadística para contrastar la hipótesis.	19
4.3. Sensibilidad y especificidad de la prueba de Rosa de Bengala.	20

CAPITULO V

5. DISCUSIÓN.	21-22
---------------	-------

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES.	23
6.1. RECOMENDACIONES.	25

CAPÍTULO VII

7. BIBLIOGRAFÍA.	24-26
8. ANEXOS.	27-38

ABREVIATURAS

ATPasa	Adenosintrifosfatasa.
°C	Grados centígrados.
CALT	Tejido linfoide asociado a la conjuntiva.
K⁺	Potasio.
min	Minuto.
mm	Milímetro.
Na⁺	Sodio.
NaCl	Cloruro de Sodio.
PLP	Película lagrimal precorneal.
PLS	Prueba Lagrimal de Schirmer.
QCS	Queratoconjuntivitis Seca
RB	Rosa de Bengala.

TABLAS, Y GRÁFICOS.

- Tabla N°1.** Tabla general de contingencia para dos proporciones observadas en un mismo grupo en dos ocasiones distintas de tiempo.
- Tabla N°2.** Distribución de casos positivos y negativos a las pruebas de Schirmer y Rosa de Bengala, según la distribución de Mc. Nemar en el presente estudio sobre “Eficiencia de la prueba Rosa de Bengala frente a la prueba lagrimal de Schirmer en el diagnóstico de queratoconjuntivitis seca en caninos”, junio-agosto del 2013.
- Tabla N°3.** Distribución de datos para la sensibilidad y especificidad de la prueba Rosa de Bengala del presente estudio sobre “Eficiencia de la prueba Rosa de Bengala frente a la prueba lagrimal de Schirmer en el diagnóstico de queratoconjuntivitis seca en caninos”, junio-agosto del 2013.
- Tabla N°4.** Distribución de datos para la sensibilidad y especificidad de la prueba lagrimal de Schirmer encontrados en este estudio.

FIGURAS

- Figura N° 1** Esquema de la anatomía del ojo canino (córnea).
- Figura N° 2** Esquema de la anatomía del ojo canino.
- Figura N° 3** Distribución de casos positivos y negativos a las pruebas de Schirmer y Rosa de Bengala, según la distribución de Mc Nemar.

FOTOGRAFÍAS

- Fotografía 1.** Tiras reactivas de la prueba Lagrimal de Schirmer.
- Fotografía 2.** Reactivo Rosa de Bengala al 1%.
- Fotografía 3** Aplicación de tiras reactivas de la prueba Lagrimal de Schirmer.
- Fotografía 4** Medición en la Escala de Schirmer.
- Fotografía 5** Aplicación del reactivo Rosa de Bengala al 1%.
- Fotografía 5.1** Aplicación del reactivo Rosa de Bengala al 1%.
- Fotografía 6** Resultado negativo.
- Fotografía 7** Resultado positivo.
- Fotografía 8** Resultado positivo.

ANEXOS.

- ANEXO 1.** Fotografías de materiales.
- ANEXO 2.** Fichas clínicas.
- ANEXO 3.** Metodología.
- ANEXO 4.** Distribución de datos para la sensibilidad y especificidad de la prueba lagrimal de Schirmer encontrados en este estudio.

INTRODUCCIÓN

La queratoconjuntivitis seca en caninos es una alteración frecuente con diferentes etiologías y manifestaciones que muchas veces se enmascaran con otras patologías, haciéndose necesario el uso de pruebas complementarias que midan la producción lagrimal y que evidencien los cambios patológicos corneales asociados.

Tal es así que la sospecha de QCS se inicia con los signos clínicos pero se corrobora luego con el resultado de la prueba lagrimal de Schirmer. (Robert y Peterson, 2002) y/o con la tinción con Rosa de Bengala. (Maggs y col, 2009).

El colorante Rosa de Bengala tiñe epitelio desvitalizado ocular y epitelio cornificado, mas no epitelio sano, pues no puede atravesar la membrana celular intacta; actualmente se usa en oftalmología como parte de la exploración clínica.

La prueba lagrimal de Schirmer es una de las más usadas para diagnóstico de QCS, incluso se considera como prueba patrón para estos casos.

Este estudio analizó la eficiencia, especificidad y sensibilidad de la prueba Rosa de Bengala, frente a la prueba lagrimal de Schirmer con el fin de determinar si se puede usar para el diagnóstico de QCS en caninos con igual importancia.

OBJETIVOS.**OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar la eficiencia de la prueba Rosa de Bengala y la prueba lagrimal de Schirmer en el diagnóstico de queratoconjuntivitis seca en caninos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el número de animales positivos a queratoconjuntivitis seca por medio de la prueba lagrimal de Schirmer.
- Determinar el número de animales positivos a queratoconjuntivitis seca por medio de la prueba de Rosa de Bengala.
- Comparar la eficiencia de la prueba Rosa de Bengala frente a los resultados obtenidos con la prueba lagrimal de Schirmer.
- Determinar la sensibilidad y especificidad de la prueba Rosa de Bengala.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. SENTIDO DE LA VISTA:

El sentido de la vista consta de las siguientes partes o estructuras: el globo ocular y el nervio óptico como partes esenciales; los párpados, la conjuntiva y los órganos lacrimales como órganos auxiliares o de protección; los músculos y fascias orbitarias que conforman el aparato motor del ojo y del centro óptico cerebral.

Está constituido anatómicamente por las siguientes estructuras.

2.1 TÚNICAS OCULARES:

a) **Túnica ocular externa o fibrosa:** constituida por la membrana ocular blanca llamada también esclerótica y la córnea o porción transparente del ojo que forma la parte anterior del ojo.

b) **Túnica ocular media o vascular sanguínea:** la forman la coroides el cuerpo ciliar o corona y el iris. Esta capa posee gran cantidad de vasos sanguíneos y nervios, así como tejido elástico.

c) **Túnica ocular interna o nerviosa:** la conforman la retina con sus dos porciones; la óptica que contiene a los *conos* y *bastoncillos*, la porción ciega o punto donde convergen las fibras nerviosas que constituyen el nervio óptico y que sirve, además, como vía de paso de los vasos sanguíneos.

a.1) **La Córnea:** es la porción anterior avascular y transparente de la cubierta fibrosa externa del ojo. Consta de un epitelio superficial, un estroma colagenosa y la membrana de Descemet, que es la membrana basal producida por el endotelio interno monoestratificado. Al ser avascular, el

oxígeno y los nutrientes de la córnea son aportados por difusión externa desde la película lagrimal precorneal e internamente desde el humor acuoso; la córnea periférica también es oxigenada desde el plexo capilar límbico. La transparencia corneal se debe a varios factores unidos de la fisiología corneal. La deshidratación relativa de la córnea se mantiene por la acción de un mecanismo activo de bombeo de Na^+ y K^+ asociado a una ATPasa en el endotelio monoestratificado. La disposición regular de las fibrillas de colágeno en la estroma corneal elimina la dispersión luminosa y favorece la transparencia. La ausencia normal de pigmento y vasos sanguíneos en la estroma también es un requisito para la transparencia óptica.

La córnea posee una importante capacidad de regeneración. Los defectos epiteliales simples son cubiertos por una combinación de deslizamientos de células adyacentes y de mitosis para restaurar la arquitectura normal. Las heridas que se entienden por la estroma cicatrizan por reepitelización primaria, requiriéndose un mayor periodo de tiempo para rellenar el defecto estromal. Las cicatrices corneales se deben al patrón irregular de las nuevas fibrillas colágenas. Cualquier lesión o inflamación corneal que persiste más de siete a diez días se acompaña de neovascularización, que contribuye a la formación de tejido de granulación que rellena inicialmente las heridas corneales profundas. La membrana de Descemet es elástica y tiende a no romperse en caso de lesión. Las heridas que se extienden hasta dicha membrana (descemetoceles) y las laceraciones de espesor total son indicaciones para un tratamiento quirúrgico inmediato. Se atribuyen ciertas propiedades regenerativas al endotelio canino y en menor medida al felino. (Robert y Peterson, 2002).

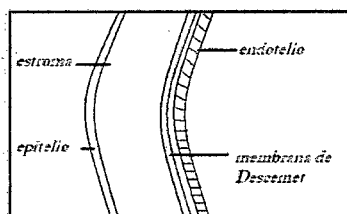


Figura 1. Esquema de la anatomía del ojo canino. (Córnea).

Fuente: oftalmología de pequeños animales (Robert y Peterson, 2002)

2.2 EL CONTENIDO DEL GLOBO OCULAR:

Está constituido por las cámaras (anteriores y posteriores) que contienen humor acuoso, por el cristalino que actúa como lente y por el cuerpo vítreo lleno de humor vítreo. (Urroz, 1991)

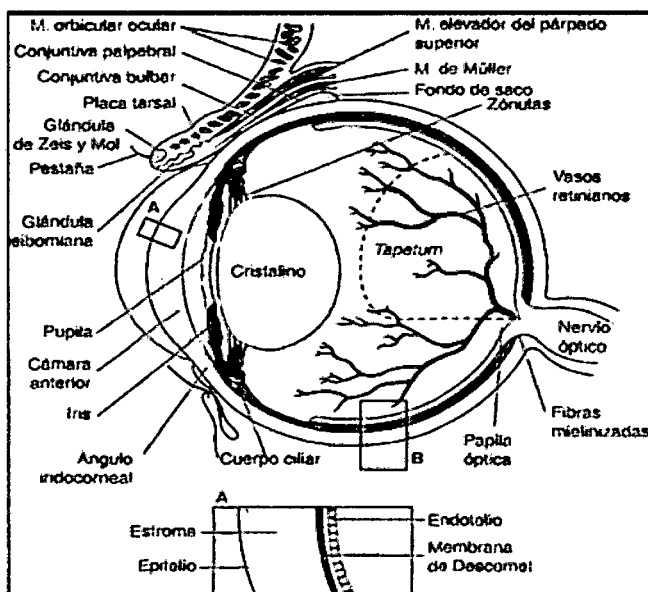


Figura 2. Esquema de la anatomía del ojo canino.

Fuente: oftalmología de pequeños animales (Robert y Peterson, 2002)

2.3 SISTEMA LAGRIMAL:

2.3.1 LA PELÍCULA LAGRIMAL Y LA SUPERFICIE OCULAR.

La película lagrimal precorneal es una estructura compleja. Su producción y su distribución normales sobre la superficie ocular son esenciales para el mantenimiento de la córnea y la conjuntiva sanas y para la protección del ojo frente a posibles patógenos. La película lagrimal es la capa más externa de la córnea, a la que la confiere brillo permitiendo que se forme un reflejo nítido de la luz de exploración sobre la superficie corneal (la primera imagen de Purkinje). En los fondos de saco superior e inferior hay normalmente pequeñas hebras mucosas. En algunos perros con canto medial profundo, este moco tiende a acumularse como una secreción gelatinosa grisácea.

Esta secreción, aunque es perfectamente normal, puede preocupar a algunos dueños.

La conjuntiva es una membrana mucosa que se extiende desde el borde palpebral hasta el limbo. Cubre la superficie interna de los párpados, invirtiéndose en los fondos de saco para cubrir el globo, tapizando también ambas superficies del tercer párpado. Desempeña un papel importante en la defensa de la superficie ocular y produce una parte de la película lagrimal. Existe agregados linfoides especializados denominados tejido linfoide asociado a la conjuntiva (CALT= conjunctival associated lymphoid tissue). Junto al CALT también intervienen células de Langerhans del limbo, que actúan como presentadores de antígenos. Es normal la presencia de microorganismos gramnegativos. El aumento del número de bacterias suele indicar infección, aunque algunos perros con alteraciones en la forma de los párpados pueden albergar gran cantidad de bacterias comensales en el saco conjuntival. (Robert y Peterson, 2002).

2.3.1.1 La película lagrimal precorneal consta de tres capas diferenciadas:

- Una capa mucosa más cercana a la córnea y producida por las células caliciformes conjuntivales.
- Una gruesa capa acuosa.
- Una capa externa oleosa producida por las glándulas meibomianas de los párpados.

La porción acuosa de la película lagrimal es producida conjuntamente por la glándula lagrimal orbitaria y una glándula localizada en la base del tercer párpado. La glándula lagrimal mayor se sitúa en la parte supero temporal de la órbita bajo el ligamento orbitario y el proceso supra orbitario del hueso frontal; su secreción alcanza el saco conjuntival a través de los numerosos conductillos situados en el fórnix superior. Las lágrimas se distribuyen sobre la superficie de la córnea por la acción de los párpados y salen a través de los puntos naso lagrimal. Estas dos aberturas se localizan nasalmente, por encima y por debajo del punto medial, justo por dentro del borde palpebral.

Los puntos se abren a dos canalículos que se unen para formar el conducto nasolagrimal, que atraviesa un canal óseo excavado en el maxilar para desembocar ventro lateralmente en la cavidad nasal. (Robert y Peterson, 2002).

Para Herrera (1998) y Carneiro (2003), las lágrimas son imprescindibles para mantener una córnea saludable. Una córnea en óptimas condiciones no tiene vasos sanguíneos; es decir, carece de irrigación, de allí que depende de las lágrimas para obtener el oxígeno, aminoácidos, vitamina A, factores de crecimiento, nutrientes, sustancias antimicrobianas (lizosimas y leucocitos) e inhibidores de proteasas. Además, las lágrimas lubrican los párpados y permiten eliminar las partículas de material que se depositan en los ojos.

2.4 QUERATOCONJUNTIVITIS SECA (QCS).

2.4.1 DEFINICIÓN:

Es una enfermedad asociada a una reducción de las secreciones de la glándula lagrimal. La mayor parte de las conjuntivitis crónicas de los perros están causadas por queratoconjuntivitis seca. (Schaer, 2006).

La QCS en el perro suele ser una enfermedad crónica progresiva, unilateral y bilateral. Los perros con una reducción moderada en la producción de lágrimas pueden presentar conjuntivitis crónica o recidivante con mínima afectación corneal. El diagnóstico no siempre es evidente en esta fase, por lo que puede realizarse una prueba lagrimal de Schirmer a todos los perros con signos compatibles. (Robert y Peterson, 2002).

2.4.2 PATOGENIA:

A. QCS presente desde la abertura palpebral. Puede deberse a hipoplasia congénita de la glándula lagrimal o aun retraso en el desarrollo funcional de las glándulas productoras de lágrimas. En este último caso, la producción de lágrima puede normalizarse con el tiempo.

B. Adenitis autoinmunitaria del tejido glandular. La mayoría de los casos de QCS canina se incluyen probablemente en esta categoría. El estudio histopatológico de la glándula lagrimal revela ruptura de la estructura glandular con dilatación ductal y pérdida de células epiteliales, infiltración por células mononucleares y fibrosis.

C. Traumatismos. La QCS puede ser secundaria a traumatismos como la proptosis y puede deberse a lesión de la inervación parasimpática de las glándulas lagrimales. En algunos casos la secreción lagrimal puede recuperarse al cabo de 1 ó 2 meses.

D. QCS neurogénica. Se produce por denervación de las glándulas productoras de lágrimas. Entre sus causas están los traumatismos, las infecciones, las neoplasias y las intervenciones quirúrgicas. La nariz lateral también puede estar seca. Las lesiones que afectan además a la rama motora del nervio facial (VII par) ocasionando parálisis facial, con imposibilidad de parpadear.

E. Causas yatrogénicas como lesión glandular por administración de sulfamidas (p.ej., sulfadiazina, sulfasalacina y trimetoprimasulfametoxazol). Aunque parece que sólo ciertos perros tienen riesgo de ojo seco con la administración con sulfamidas, debe repetirse periódicamente la prueba lagrimal de Schirmer a todos los animales con tratamientos prolongados con sulfamidas. La atropina y las sustancias atropínicas reducen sustancialmente la producción de lágrima y la anestesia local y general disminuye el volumen lagrimal. Por eso puede aparecer QCS aguda tras una intervención quirúrgica en la que se haya administrado atropina y anestesia general. La extirpación quirúrgica de la glándula lagrimal accesoria del tercer párpado, como en la escisión del ojo de cereza, puede provocar una QCS.

F. QCS secundaria a conjuntivitis crónica, con obstrucción de los conductos secretores. Un ejemplo común es el entropión/ triquiasis del párpado superior con queratoconjuntivitis crónica de los Cocker Spaniel viejos. La corrección de la anomalía palpebral y el tratamiento de la QCS suelen conseguir que se normalice la función lagrimal. En los gatos puede haber QCS tras infección por herpes virus felino.

G. QCS asociada a moquillo. El moquillo puede causar dacrioadenitis con destrucción del tejido glandular.

H. Mecanismos inmunitarios. La QCS de los perros suele ser de mecanismo inmunitario. Las células epiteliales acinares lagrimales pueden poseer privilegios inmunitarios y pueden encontrarse protegidas por una barrera hemato-lagrimal. La alteración de esta barrera puede permitir la destrucción de estos tejidos mediada por mecanismo inmunitario, dando lugar a una QCS. De hecho, en algunos perros con QCS también puede sufrir diversas enfermedades autoinmunitarias o de mecanismo inmunitario, como el síndrome de Sjögren, lupus eritematoso sistémico, pénfigo foliáceo, artritis reumatoide, hipertiroidismo, diabetes mellitus, artritis reumatoide, hipotiroidismo, diabetes mellitus, poliomicitis y poliartritis, atopia, glomerulonefritis y colitis ulcerosa.

I. Congénita. La hipoplasia acinar congénita se produce en las razas miniatura, como el dogo faldero, el chihuahua y el terrier Yorkshire. Los gatos con agenesia palpebral también pueden sufrir QCS debido a la ausencia de las glándulas o de sus conductillos.

J. Radiación. La glándula lagrimal y la glándula del tercer párpado pueden dañarse si se encuentran en el campo tratado con radioterapia (Maggs, y col., 2009).

K. Predisposición por razas: Algunas razas como el Bull Dog Inglés, West Highland White Terrier, Schnauzer Miniatura, Yorkshire Terrier, Crestado Chino, Xoloitzcuintles, CockerSpaniel Americano, Lhasa Apso, ShihTzu, Maltés, Pug, Pequinés, Chihuahueño, Boston Terrier, Daschund y Samoyedo tienen una alta incidencia de QCS lo que permite sospechar que la falta de lágrima pueda ser heredada en estas razas. (Robert y Peterson, 2002).

2.4.3. SIGNOS CLÍNICOS:

El blefarospasmo a menudo es la primera manifestación y deriva del dolor y molestias originados en la deficiencia de la película lagrimal pre corneal (PLP). Luego se presenta una secreción mucoide y mucopurulenta debido a

la falta de la fase acuosa de la PLP entonces el moco se acumula y no es barrido hacia el sistema lagrimal. Este mucus difiere del que se presenta en la conjuntivitis; es espeso, fibroso, y se adhiere a la conjuntiva y córnea en cordones pegajosos. Cuando la afección ingresa en la córnea se produce una conjuntivitis mucopurulenta con exudados secos sobre los márgenes palpebrales. (Slatter, 1992)

La QCS crónica a menudo cursa con vascularización y pigmentación corneal superficial y profunda. Estos cambios son causas de pérdida de visión en esta enfermedad. El aspecto seco de la córnea debido a la falta de película lagrimal precorneal es característico de la QCS, pero se presenta tan sólo en el 25% de los perros que sufren esta enfermedad. (Maggs y col., 2009)

2.4.4. DIAGNÓSTICO:

Se tiene evidencia que la medición de la producción de lágrimas es una prueba eficaz de diagnóstico para determinar el grado de eficiencia del sistema lagrimal. El sistema productor de lágrimas se evalúa de manera cualitativa a través del examen de la humedad y brillo de la superficie corneal y, de forma cuantitativa, mediante la prueba lagrimal de Schirmer (Brooks, 1992 y Slatter, 2003). Convencionalmente se vienen aplicando otros dos métodos derivados y alternativos a Schirmer, como son la prueba de Schirmer Modificada (con anestesia ocular) y la prueba del Hilo Rojo de Fenol. En la clínica rutinaria se usa mayormente la prueba lacrimal de Schirmer. (Saito y Kotani 2001; Williams, 2005).

El colorante oftálmico más popular es la fluoresceína; el rosa de Bengala se emplea con menor frecuencia. Ambos se administran en las superficies corneo conjuntivales utilizando una tira de papel impregnada. (Herrera, 2007).

2.4.4.1 Prueba lagrimal de Schirmer.

La prueba lagrimal de Schirmer cuantifica, en milímetros, la humidificación del papel filtro en 60 segundos. En caninos normales, los valores del examen de Schirmer se extienden desde 15 hasta 25 mm/min; en tanto que

valores que fluctúan entre 11 y 14 mm/min corresponden a sospechoso o enfermedad subclínica y valores inferiores a 5 mm/min a QCS grave (Gelatt, 1981). Asimismo, Severin (1991) considera como valores normales a aquellos superiores a 9 mm/min, sospechoso entre 5 y 8 mm/min y QCS segura a valores inferiores a 5 mm/min. Por otro lado, Brooks (1992) considera que los valores normales varían entre 14 y 21.9 mm/min y considera como sospechosos a valores entre 8 y 10 mm/min. En general, valores menores de 10 mm/min son considerados como deficiencia en la producción lacrimal (Laus, 1999).

La Revista de Investigación Veterinaria del Perú (2009) menciona un rango de producción lacrimal de la población de caninos en Lima metropolitana es de 11 a 20 mm/minuto y el promedio de 16.4 ± 1.5 mm/minuto.

Las tiras poseen una muesca de 5mm de uno de sus extremos; este extremo es doblado a la altura de la muesca y colocado en el saco conjuntival inferior durante un minuto. Al cabo de ese tiempo se mide la cantidad de tira humedecida si las lágrimas y los valores normales se encuentran por encima de 15 mm/mín. (Herrera, 2007)

2.4.3.2 Prueba Rosa de Bengala.

En el examen clínico con Rosa de Bengala se emplea con menor frecuencia (Herrera, 2007). La QCS se objetiva con la tinción de Rosa de Bengala que tiñe el epitelio corneal dañado. (Gálvez y col, 1998)

El Rosa de Bengala tiñe las células desvitalizadas. En estos casos no existe exposición del estroma corneal, por lo que la lesión no tiñe con fluoresceína. El colorante es retenido por las células escamosas superficiales que presentan alteraciones en las características de su superficie o alteraciones en el recubrimiento de mucina. Por tanto, resulta muy útil para el diagnóstico de la queratoconjuntivitis seca, alteraciones cualitativas de la película lagrimal o fases iniciales de las úlceras corneales dendríticas de origen herpético, en las que existe necrosis y descamación del epitelio corneal y conjuntival pero sin exposición del estroma subyacente (Slatter, 1992).

Según Robert y Peterson (2002), también tiñe células neoplásicas, por lo que pueden ser útiles para determinar la extensión de una neoplasia epitelial de la córnea o la conjuntiva.

2.5 ANÁLISIS DE DATOS CON LA PRUEBA ESTADÍSTICA DE MC NEMAR.

Se utiliza cuando se trata de comparar dos proporciones observadas en el mismo grupo de individuos en dos ocasiones distintas de tiempo (antes o después de algún estímulo). Se pretende comparar si se produce algún cambio significativo entre ambas mediciones. Clasificamos un grupo de individuos entre dos categorías mutuamente excluyentes, indicados por positivo y negativo.

Pasado un estímulo o intervención es posible que alguno de estos individuos cambie de categoría.

Tabla N° 1. Tabla general de contingencia para dos proporciones observadas en un mismo grupo en dos ocasiones distintas de tiempo.

		DESPUÉS		
		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
ANTES	POSITIVO	a	b	a+b
	NEGATIVO	c	d	c+d
	TOTAL	a+c	b+d	n

a: Número de elementos cuya respuesta es la misma.

b: Número de elementos cuya respuesta es negativa antes del tratamiento y positiva después de este

C: Número de elementos que han cambiado de positivos a negativos.

d: Número de elementos que mantienen la respuesta positiva.

Por tanto, b+c es el número de elementos que han cambiado, y son los únicos que intervienen en el contraste.

La hipótesis nula es que el tratamiento no induce cambios significativos, en las respuestas, es decir, los cambios observados en la muestra se deben al azar, de forma que es igualmente probable un cambio de positivo a negativo que un cambio de negativo a positivo.

La proporción de individuos con la característica positiva antes sería.

$$p_1 = a + b/n \quad \text{Y después sería} \quad p_2 = a + c/n$$

Nos interesa contrastar si la diferencia entre estas dos proporciones es cero (hipótesis nula), frente a p_1 y p_2 sean diferentes

$$(p_1 - p_2 = \frac{b - c}{n} \neq 0)$$

Para ello, nos podemos centrar en las celdas b y c que son los que muestran discordancia entre las mediciones, contrastando si el número de individuos que tras la intervención han realizado cambio inverso (c), es decir han dejado de presentar la característica. El error estándar para la diferencia entre dos proporciones es. (Canal, 2011)

$$EED = \frac{1}{n} \sqrt{b + c}$$

El resultado se compara con la distribución de Chi Cuadrado con un grado de libertad, como siempre en la tabla de 2*2, valor de M menores 3.84 ($p < 0.05$), o menores de 6.63 ($p < 0.01$) supondrían escasa evidencia en favor de rechazar la hipótesis de igualdad entre ambos tratamientos.

$$X^2 = \frac{(b - c)^2}{(b + c)}$$

2.6 SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD.

6.1 SENSIBILIDAD:

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba

un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad.

Cuando los datos obtenidos a partir de una muestra de pacientes se clasifican en una tabla, es fácil estimar a partir de ella la sensibilidad como la proporción de pacientes enfermos que obtuvieron un resultado positivo en la prueba diagnóstica. Es decir:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

VP: Verdaderos Positivos.

FN: Falsos Negativos.

De ahí que también la sensibilidad se conozca como "fracción de verdaderos positivos (FVP)".

6.2 ESPECIFICIDAD

Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga un resultado negativo. En otras palabras, se puede definir la especificidad como la capacidad para detectar a los sanos.

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

VN: verdaderos negativos.

FP: falsos positivos.

De ahí que también sea denominada "fracción de verdaderos negativos (FVN)". (Pita y Pértigas, 2003).

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 LOCALIZACIÓN:

La aplicación de la prueba lagrimal de Schirmer y Rosa de Bengala se realizó en caninos que llegaron a ser atendidos, en la "Clínica Veterinaria Flores"¹ del distrito de los Olivos- Lima, cuyas características geográficas y meteorológicas son² :

CLIMA	: Cálido.
LATITUD	: 10°58'13"S 77°04'28" O
HUMEDAD RELATIVA	: 100%(promedio anual).
PRECIPITACIÓN PLUVIAL	: 7mm (promedio anual).
SUPERFICIE	: 18.25 Km ² .
TEMPERATURA MÍNIMA	: 12°C.
TEMPERATURA MÁXIMA	: 28°C.

3.2 MATERIALES

A. MATERIAL BIOLÓGICO: se trabajó con cincuenta caninos, sin precisar raza, edad y sexo, sospechosos de queratoconjuntivitis seca por examen clínico. Haciendo un total de 100 ojos analizados. Durante los meses de Junio, Julio y Agosto del 2013.

¹ Ubicado en Av. Las palmeras Nº 5366. Urb. Villa Norte - Los Olivos de la ciudad de Lima.

² Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Página Web. Municipalidad de Los Olivos - 2013.

B. MATERIALES PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS:

- a. Tiras milimetradas de la prueba lagrimal de Schirmer.³ (Anexo 1)
- b. Escala milimétrica para medir prueba lagrimal de Schirmer.
- c. Rosa de Bengala de uso oftalmológico al 1%⁴. (Anexo 1)
- d. Fichas clínicas. (Anexo 2)
- e. Cronómetro.
- f. Guantes quirúrgicos.

C. OTROS MATERIALES:

- a. Linterna de mano.
- b. Lupa frontal.
- c. Material de escritorio.
- d. Material de sujeción para caninos.
- e. Material de limpieza.

3.3 METODOLOGÍA:**3.3.1 PACIENTES SOSPECHOSOS DE QCS.**

Los pacientes seleccionados llegaron por consulta oftalmológica específicamente y en otros casos se atendieron por otros servicios, pero al notar características o signos compatibles con QCS se comunicó al propietario y se solicitó su autorización para realizar las pruebas en estudio.

Signos clínicos observados como legañas mucopurulenta, escozor y melanosis, permitieron clasificar a los caninos como sospechosos a Q.C.S.

³ Laboratorio:-HOLLIDAY-OFTALDAY ®, Int. Neyer 924 - (B1643GAT) Beccar - Buenos Aires - Argentina

⁴ Laboratorio: LOVE SUDAMERICANA, Monte 6043 - - Buenos Aires - Capital Federal- Argentina.

3.3.2 APLICACIÓN DE LA PRUEBA LAGRIMAL DE SCHIRMER Y ROSA DE BENGALA

a) Prueba lagrimal de Schirmer (PRUEBA PATRÓN):

- ❖ Se usa las tiras reactivas de Schirmer 5 x 50 mm
- ❖ Se pliega hasta la muesca ubicada a 5 mm, de uno de los extremos.
- ❖ Se engancha el saco conjuntival inferior durante un minuto y se coloca la tira reactiva en la parte interna conjuntival (Herrera, 2007).
- ❖ Los valores menores de 10 mm/min (Laus, 1999) Y (Maggs y col., 2009), Son considerados deficientes en producción lagrimal por tanto diagnosticados con QCS.

b) Prueba de Rosa de Bengala (PRUEBA EN ESTUDIO):

Una vez realizada la prueba patrón, se procedió de la siguiente manera:

- ❖ Se limpia superficialmente, legañas y pelos, de los bordes de los ojos, sin usar nada que pueda alterar los resultados, como tijeras y peines, dejando éstos accesibles.
- ❖ Se aplica una gota de colorante Rosa de Bengala a cada ojo e seguidamente se lava con NaCl 0.9 % en una cantidad de 5ml o 10 ml según se requiera para eliminar el excedente del colorante.
- ❖ Inmediatamente después se realizó la lectura usando una linterna y lupa frontal.
- ❖ Se clasificó los resultados en positivo o negativo según tomaba color la córnea, conjuntiva o ambas juntas y se anotó como positivo o negativo en la respectiva ficha clínica.

3.4 EVALUACIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

- Para confirmar la hipótesis se utilizó un cuadro de distribución bidimensional y el test de Mc. Nemar.
- Sensibilidad y Especificidad se hizo de acuerdo a lo reportado por Pita y Pértigas (2003).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

4.1 CASOS POSITIVOS Y NEGATIVOS A LA PRUEBA LAGRIMAL DE SCHIRMER Y ROSA DE BENGALA.

La figura 3 nos muestra los ojos positivos y negativos a las pruebas de Rosa de Bengala y Schirmer, observándose que Rosa de Bengala detectó 86 casos positivos y Schirmer 80.

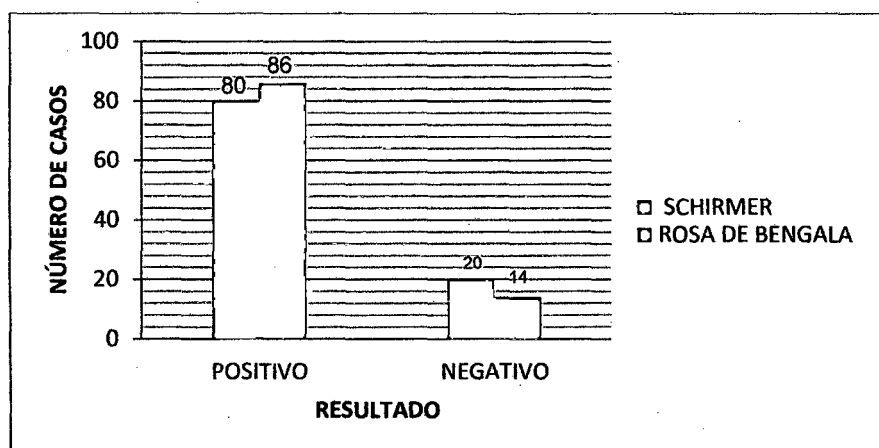


Figura Nº3. Resultados de ojos positivos y negativos a las pruebas de Schirmer y Rosa de Bengala en el presente estudio sobre "Eficiencia de la prueba Rosa de Bengala frente a la prueba lagrimal de Schirmer en el diagnóstico de queratoconjuntivitis seca en caninos", junio-agosto del 2013.

4.2 PRUEBA ESTADÍSTICA PARA CONTRASTAR LA HIPÓTESIS.

El cuadro1 nos muestra los ojos positivos y negativos a las pruebas de Rosa de Bengala y Schirmer, observándose 74 casos positivos y 8 casos negativos a ambas pruebas; 12 negativos a prueba lagrimal de Schirmer, pero positivos a Rosa de Bengala, 6 son positivos a prueba lagrimal de Schirmer, pero negativos a Rosa de Bengala.

Tabla N° 2: Distribución de casos positivos y negativos a las pruebas de Schirmer y Rosa de Bengala, según la distribución de Mc. Nemar en el presente estudio sobre "Eficiencia de la prueba Rosa de Bengala frente a la prueba lagrimal de Schirmer en el diagnóstico de queratoconjuntivitis seca en caninos", junio-agosto del 2013.

.Prueba Lagrimal de Schirmer	Prueba de Rosa de Bengala		
	Positivo	Negativo	n
Positivo	74 (a)	6 (b)	80
Negativo	12 (c)	8 (d)	20
n	86	14	100

La fórmula utiliza los datos de b y c, que es el número total de elementos, cuya respuesta han cambiado (Canal, 2011).

Hipótesis nula: $(b-c)=0$

$$M: \frac{1}{n} \sqrt{b+c}$$

$$M = 0.04$$

Prueba de contraste: $j^2 = \frac{(b-c)^2}{(b+c)}$ con un grado de libertad. ($P > 0.05$)

$$j^2 = 2$$

$j^2 = 2$; es menor que 3.84.

Realizada la prueba de Mc. Nemar, se obtuvo un resultado igual a 0.04 y comparada con el resultado de la prueba de contraste se obtuvo un resultado igual a 2, que con un grado de libertad en la tabla de Chi cuadrado es menor a 3.84 ($P < 0.05$).

4.3 SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA PRUEBA DE ROSA DE BENGALA.

En el cuadro 2, se muestra los casos positivos y negativos a QCS, detectados con la prueba Rosa de Bengala. Resultando 80 verdaderos positivos, 11 verdaderos negativos, 3 falsos negativos y 6 falsos positivos.

Tabla N°3: Distribución de datos para la sensibilidad y especificidad de la prueba Rosa de Bengala del presente estudio sobre "Eficiencia de la prueba Rosa de Bengala frente a la prueba lagrimal de Schirmer en el diagnóstico de queratoconjuntivitis seca en caninos", junio-agosto del 2013.

PRUEBA ROSA DE BENGALA	QUERATOCONJUNTIVITIS SECA	
	Positivo	Negativo
Positivo	80(VP)	6(FP)
Negativo	3(FN)	11(VN)

La fórmula utilizada por Pita y Pértigas (2003) maneja los valores de verdaderos positivo, falsos negativo para sensibilidad y los verdaderos negativos con falsos positivos para especificidad. Obteniendo 96% y 65% respectivamente.

$$\text{Sensibilidad: } \frac{VP}{VP + FN}$$

$$S = 96\%$$

$$\text{Especificidad: } \frac{VN}{VN + FP}$$

$$E = 65\%$$

CAPITULO V

DISCUSIÓN

La prueba Rosa de Bengala detecta 86 ojos positivos a QCS, y Schirmer detecta 80 positivos (Gráfica 1), el resultado obtenido con Rosa de Bengala se debe a la alta sensibilidad de esta prueba, que incluye otras patologías oculares externas, tal como lo menciona Robert y Peterson (2002).

Se obtiene que la prueba Rosa de Bengala es eficiente, según la prueba de Mc.Nemar, y contrastada con la prueba de Chi cuadrado, que muestra que los resultados no son suficientes para descartar la hipótesis de que la prueba Rosa de Bengala y prueba lagrimal de Schirmer pueden usarse con igual eficiencia.

En general existe poca bibliografía que hable de eficiencia de la Prueba Rosa de Bengala en caninos. Williams (2008), menciona que ésta prueba aún no se ha utilizado suficientemente en caninos.

La prueba Rosa de Bengala en este estudio, mostró una sensibilidad de 96%, lo cual nos indica una alta probabilidad de detectar casos positivos a QCS canina, un resultado muy cercano a la prueba lagrimal de Schirmer realizada en humanos donde se obtuvo una sensibilidad de 92.6% (Hernán y col, 1997).

La especificidad de la prueba de Rosa de Bengala en este estudio fue de 65%, este resultado nos indica una moderada a baja especificidad comparada con la prueba de Schirmer (94.5%) (Hernán y col, 1997).

La elevada sensibilidad de Rosa de Bengala nos permite afirmar que esta prueba es útil para diagnosticar con mayor probabilidad casos de QCS, mientras que la baja especificidad de esta prueba frente a la de Schirmer permite deducir que se obtendría muchos casos positivos a QCS que podrían no serlo.

Hernández (2005), menciona que la Prueba Lagrimal de Schirmer no se puede usar por sí sola. Por lo tanto, ambas pruebas deberían usarse como complementarias en el examen ocular.^{5, 6}

⁵ MV. Roberto Alcalde Poma. Especialista en animales de compañía (.Comunicación personal) y oftalmología. Clínica Veterinaria Flores, Distrito Los Olivos. Lima, Perú

⁶ MV. Andrés Zavala .Especialista en oftalmología. (.Comunicación personal). VETERINARIA PET CLINIC LTDA, Vitacura, Santiago. - Chile.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES.

- ❖ La prueba de Rosa de Bengala es altamente sensible, pero no específica para QCS.
- ❖ De acuerdo a la Prueba de Mc Nemar, la prueba Rosa de Bengala, es eficiente en el diagnóstico de QCS, en caninos.
- ❖ La sensibilidad de la prueba Rosa de Bengala es de 96%.
- ❖ La especificidad de Rosa de Bengala es de 65%.

CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA.

1. **Brooks, D 1992.** *Conceptos actuales de oftalmología veterinaria* [en línea], Colegio Estado unidense de Oftalmología Veterinaria, consultado: 04 febrero 2013.
[http://www.vetmed.ufl.edu/SACS/optho/04amveppa notesspanish.pdf](http://www.vetmed.ufl.edu/SACS/optho/04amveppa%20notesspanish.pdf)
2. **Canal, N 2011,** 'Test de Mc Nemar', Consultado 9 mayo 2014.www.revistasden.org.
3. **Carneiro, L 2003,** 'Aparelho lacrimal': *Ceratoconjuntivite Seca*, Colegio Latinoamericano de Oftalmología Veterinaria [en línea], consultado: 8 mayo 2013, <http://www.compuland.com.br/aftalvet/cerato.htm>
4. **Gálvez T, Lou R, Andreu, Y 1998,** 'Ojo Seco, diagnóstico y tratamiento', *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, Vol.22–Nº5.
5. **Gelatt, K 1981,** *Veterinary ophthalmology* [en línea], Bailliere Tindall, London, Pág. 483, consultado: 8 mayo 2013; [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000200015 &script=sci_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000200015&script=sci_arttext)
6. **Hernán G, Rodolfo H, Apolinaire J y Ortiz E 1997.** 'Pruebas de Schirmer y tiempo de desintegración de la película de lágrimas en la queratoconjuntivitis seca', *Revista Cubana Oftalmología*. Consultado 17 de mayo 2014. http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol10_2_97/oft05297.htm
7. **Hernández, P 2005,** 'Diagnóstico De Queratoconjuntivitis Seca en Caninos de la Ciudad De Trujillo Mediante La prueba lacrimal de Schirmer, y Tratamiento', Tesis, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Cajamarca.

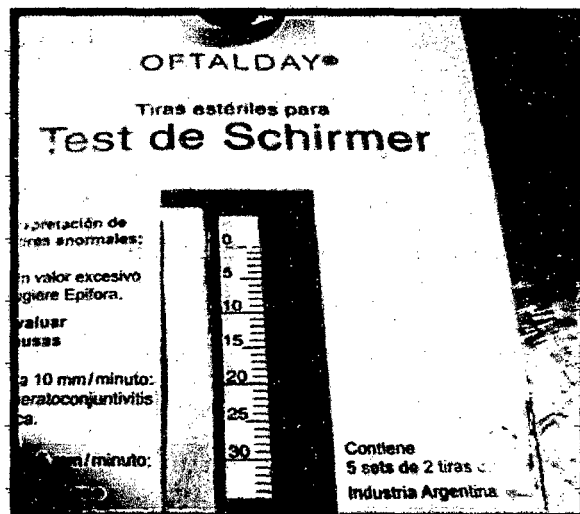
8. **Herrera, D 2007**, *Oftalmología clínica en animales de compañía*, Editorial buenos aires, Argentina, Págs. 26- 27, 41.
9. **Herrera, D 1998**. Queratoconjuntivitis seca canina. Simposio ISVO/SOLOVE. Buenos Aires, Argentina. Consultado: 11 mayo 2013. <http://www.oftalmovet.com.ar>
10. **Laus, J 1999**, 'Doenças corneanas em pequenos animais', *Rev Educ Cont CRMV-SP* 2(1), Págs. 26-33, consultado: 8 mayo 2013, http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000200015 &script=sci_arttext.
11. **Maggs D, Miller P y Ofri, R 2009**, *Fundamento de Oftalmología Veterinaria*, Cuarta edición, Isevier España, Barcelona-España, Págs.85-86,104,170-174.
12. **Pita F y Pértegas, D 2003**, 'Pruebas Diagnósticas De Sensibilidad Y Especificidad', *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña*, España, Consultado 22 Mayo 2013. http://www.fisterra.com/mbef/investiga/pruebas_diagnosticas/pruebas_diagnosticas.asp#.
13. **Revista de Investigación Veterinaria Perú, 2009**, vol. 20, págs. 249-253, consultado: 4 Mayo 2013, <http://www.vetmed.ufl.edu/SACS/Ophtho/04amveppatesspanish.pdf>.
14. **Robert, L. y Peterson, S 2002**, *Oftalmología de Pequeños Animales*, Tercera edición, Harcourt S.A., Madrid –España, Págs.14-15, 244-250.
15. **Saito A, Kotani T, 2001**. 'Estimation of lacrimal level and testing methods on normal beagles', *Vet Ophthalmol*, Págs. 7-1.
16. **Schaer, M 2006**, *Medicina Clínica del Perro y El Gato*, Primera Edición, Elsevier, España, Pág. 63.
17. **Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)**. consultado: 20 Mayo 2014. <http://www.senamhi.gob.pe>--Web. Municipalidad de Los Olivos - 2013.
18. **Severin, G 1991**, *Manual de oftalmología veterinaria*, Hemisferio Sur, Buenos Aires-Argentina, Pág: 203.

19. **Slatter, D 1992.** *Fundamentos de Oftalmología Veterinaria*, Segunda edición, Intermedia, Buenos Aires- Argentina, Pág. 397-428.
20. **Slatter, D 2003,** *Fundamentos en oftalmología veterinaria*, Tercera edición, intermédica, Buenos Aires, Pág., 700.
21. **Urroz, C 1991,** *Elementos De Anatomía Y Fisiología Animal* [en línea], Primera Edición, Editorial Universidad Estatal a Distancia, España, Págs.258-259, consultado: 4 abril 2013, <http://books.google.com.pe/books/id=K25RmJ28OCQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
22. **Williams, D 2005.** 'Analysis of tear uptake by the Schirmer Tear test strip in the canine eye', *Vet Ophthalmol*, Págs.325-330, consultado : 8 mayo 2013, http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000200015 &script=sci_arttext
23. **Williams, D 2008.** 'Immunopathogenesis of Keratoconjunctivitis Sicca in the Dog, Immunopathogenesis of Keratoconjunctivitis Sicca in the Dog'. *Vet Clin Small Anim* 38, pág 255 [en línea]; consultado: 21 Mayo 2014. [/60b7d516b2c410eff1%20\(1\).pdf](#)

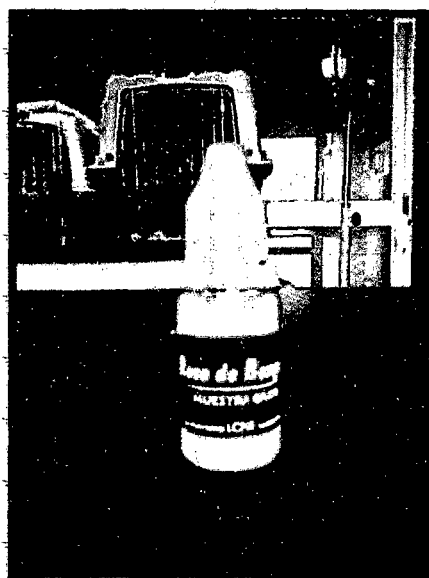
ANEXOS

Anexo 1.

FOTOGRAFÍAS DE MATERIALES.



Fotografía 1: Tiras reactivas de la prueba Lagrimal de Schirmer.



Fotografía 2: Reactivo Rosa de Bengala al 1%.

Anexo 2.

2. FICHAS CLÍNICAS.

2.1 Datos de pacientes:

Nº DE CASO	PACIENTE	RAZA	EDAD Años:	GÉNERO	SIGNOS CLÍNICOS
1	CARLINHO	Pug	6	macho	Legañas y escozor en los dos ojos.
2	DUXI	Pekínés	1	hembra	Legañas en ambos ojos.
3	SAM	pekinés	10	macho	Legañas verdosas en ambos ojos
4	TOBI	Shihtzu	10	macho	Legañas y conjuntivitis/ OD. melanosis/ neovascularización
5	WILL	Beagle	1	macho	Operado de cherry eyes
6		Shihtzu	4	hembra	Blefaritis crónica, legañas,
7		Pug	3	macho	Legañas
8		Cz. Pekínés	8	macho	Manchas en la córnea. cataratas
9		Pekínés	11	macho	Legañas purulentas, conjuntivitis crónica
10		Cz. Pekínés	12	hembra	Legañas purulentas, melanosis corneal
11		Shihtzu		hembra	Legañas y escozor en los dos ojos

2.1 Datos de pacientes:

Nº DE CASOS	PACIENTES	RAZA	EDAD Años	GÉNERO	SIGNOS CLÍNICOS
12	CANDY	Shihtzu	8	hembra	Lagrimosa OD tumor 3 párpado
13		Bull terrier	4	hembra	QCS
14		Cz.	12		Úlcera corneal, conjuntivitis crónica
15	BLANCA	Cz.poodle	14	hembra	Melanosis corneal
16		Bull terrier	4	macho	Escozor en el ojo
17	CHEWBACA	Pekinés	2	macho	Conjuntivitis Legañas.
18	DULCE	Yorkshire terrier	13	hembra	Apoptosis, parpadeo
19		Peruano	2	macho	Legañas y escozor
20	UDET	Shihtzu	4	hembra	Legañas OD, úlcera corneal
21	ANET	Shihtzu	4	hembra	Legañas y escozor
22		Shihtzu	12	hembra	Queratitis pigmentaria
23	POCHITA	Shihtzu	3	hembra	Legañas purulentas/OD. Úlcera corneal.
24	NENA	Shihtzu	6	hembra	Legañas purulentas, cherry eyes
25	NENA	Cocker	6	macho	Legañas y escozor más de dos semanas
26	RAYSA	Pekinés	5	hembra	Legañas en ambos ojos, parece que no ve.
27	NEGRITO	Pekinés	10	macho	Legañas verdosas en ambos ojos
28	TOFFE	Shihtzu	10	macho	Legañas y conjuntivitis/OD. melanosis/ neovascularización
29	LUCAS	Beagle	1	macho	Operado de cherry eyes

2.1 Datos de pacientes:

Nº DE CASOS	PACIENTES	RAZA	EDAD Años	GÉNERO	SIGNOS CLÍNICOS
30	LUANA	Shihtzu	4	hembra	Blefaritis crónica, legañas,
31	PACHIN	Pug	5	macho	Legañas.
32	TOBBY	Cz. pekinés	8	macho	Manchas en la córnea. Cataratas.
33	LUKAZ	Pekínés	14	macho	Legañas purulentas, conjuntivitis crónica.
34	RAYSA	cz. pekinés	11	hembra	Legañas purulentas, melanosis corneal.
35	TULA	Shihtzu	8	hembra	Legañas y escozor en los dos ojos.
36	CANDY	Shihtzu	8	hembra	Lagrima Od tumor tercer párpado.
37	ALEXA	Bóxer	5	hembra	QCS
38		cz.	12	macho	Úlcera corneal, conjuntivitis crónica.
39	BLANCA	cz.	14	hembra	Melanosis corneal.
40	REYNA	cz. Shihtzu	6	hembra	Legañas purulentas.
41	DULCE	Yorkshire terrier	14	hembra	Apoptosis, parpadeo.
42	LINDA	Shihtzu	4	hembra	Legañas OD, úlcera corneal.
43	ESTRELLITA	Shihtzu	4	hembra	Legañas purulentas.
44	SANSON	Shihtzu	14	hembra	Queratitis pigmentaria.
45	MIA	Shihtzu	8	hembra	Legañas purulentas/OD. Úlcera corneal.
46	PELUCHIN	Shihtzu	2	macho	Operado en los dos ojos de cherry eyes
47	RAMBO	Cocker	14	macho	Escozor. Legañas y opacidad ocular.
48	SCOTTY	Perro sin pelo.	2	macho	Escozor en los ojos/ demódex
49	SPIKE	Cz. pekinés	10	macho	Legañas por varios años
50	FURITA	Gz Pastor. Alemán y Husky Siberiano	7	hembra	Operada x úlcera/legañas verde

2.2 Tabla 2. Resultados de pruebas en estudio:

CASO N°	OJOS	SHIRMER TEST (mm.)	P. ROSA DE BENGALA	DX. DE QCS	PACIENTE
1	O.D	6	positivo	positivo	CARLINHO
	O.I	10	positivo	positivo	
2	O.D	0	positivo	positivo	DUXI
	O.I	0	positivo	positivo	
3	O.D	0	positivo	positivo	SAM
	O.I	0	positivo	positivo	
4	O.D	5	positivo	positivo	TOBI
	O.I	7	negativo	negativo	
5	O.D	14	negativo	negativo	WILL
	O.I	0	positivo	positivo	
6	O.D	10	negativo	negativo	
	O.I	5	positivo	positivo	
7	O.D	12	positivo	negativo	
	O.I	0	negativo	positivo	
8	O.D	5	positivo	positivo	
	O.I	12	negativo	negativo	
9	O.D	11	positivo	positivo	
	O.I	0	positivo	positivo	
10	O.D	0	positivo	positivo	
	O.I	0	positivo	positivo	
11	O.D	5	positivo	positivo	
	O.I	4	positivo	positivo	
12	O.D	9	negativo	positivo	CANDY
	O.I	0	positivo	positivo	
13	O.D	0	positivo	positivo	
	O.I	6	positivo	positivo	
14	O.D	12	positivo	negativo	
	O.I	14	positivo	negativo	
15	O.D	0	positivo	positivo	BLANCA
	O.I	3	positivo	positivo	
16	O.D	7	positivo	positivo	
	O.I	0	positivo	positivo	
17	O.D	2	positivo	positivo	CHEWBACA
	O.I	9	positivo	positivo	
18	O.D	0	positivo	positivo	DULCE
	O.I	14	negativo	negativo	
19	O.D	3	positivo	positivo	CHIMOC
	O.I	20	negativo	negativo	

Tabla 2. Resultados de pruebas en estudio:

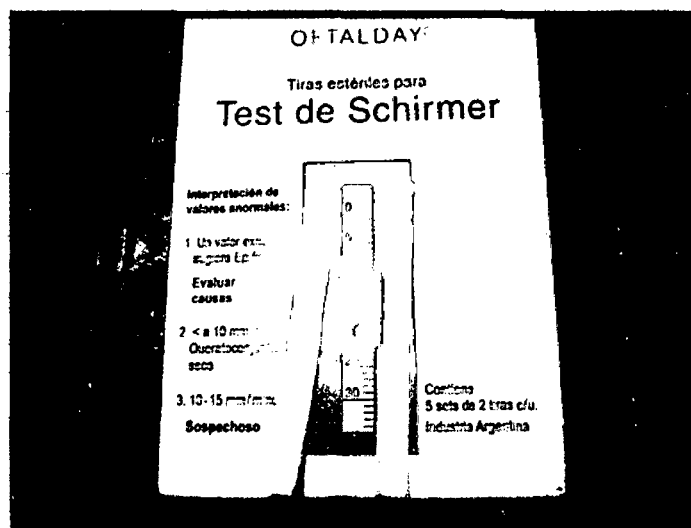
CASO N°	OJOS	SHIRMER TEST (mm.)	P. ROSA DE BENGALA	DX. DE QCS	PACIENTE
20	O.D	14	positivo	negativo	UDET
	O.I	8	positivo	positivo	
21	O.D	11	positivo	positivo	ANET
	O.I	12	positivo	positivo	
22	O.D	2	positivo	positivo	
	O.I	12	positivo	positivo	
23	O.D	8	positivo	negativo	POCHITA
	O.I	0	positivo	positivo	
24	O.D	7	positivo	positivo	NENA
	O.I	10	positivo	positivo	
25	O.D	0	positivo	positivo	RAYSA
	O.I	0	positivo	positivo	
26	O.D	1	positivo	positivo	NEGRITO
	O.I	0	positivo	positivo	
27	O.D	7	positivo	positivo	TOFFE
	O.I	5	negativo	negativo	
28	O.D	14	negativo	negativo	LUCAS
	O.I	0	positivo	positivo	
29	O.D	5	positivo	positivo	LUANA
	O.I	8	positivo	positivo	
30	O.D	7	positivo	positivo	PACHIN
	O.I	0	positivo	positivo	
31	O.D	0	positivo	positivo	TOBBY
	O.I	4	positivo	positivo	
32	O.D	14	negativo	negativo	LUKAZ
	O.I	8	positivo	positivo	
33	O.D	0	positivo	positivo	RAYSA
	O.I	0	positivo	positivo	
34	O.D	5	positivo	positivo	TULA
	O.I	0	positivo	positivo	
35	O.D	9	negativo	positivo	CANDY
	O.I	0	positivo	positivo	
36	O.D	0	positivo	positivo	ALEXA
	O.I	7	positivo	positivo	
37	O.D	10	positivo	positivo	
	O.I	14	positivo	negativo	
38	O.D	3	positivo	positivo	BLANCA
	O.I	0	positivo	positivo	

Tabla 2. Resultados de pruebas en estudio:

CASO N°	OJOS	SHIRMER TEST (mm.)	P. ROSA DEBENGALA	DX. DE QCS	PACIENTE
39	O.D	8	positivo	positivo	REYNA
	O.I	0	positivo	positivo	
40	O.D	0	positivo	positivo	DULCE
	O.I	14	negativo	negativo	
41	O.D	8	positivo	positivo	LINDA
	O.I	14	negativo	negativo	
42	O.D	11	positivo	positivo	ESTRELLIT A
	O.I	12	positivo	positivo	
43	O.D	2	positivo	positivo	SANSON
	O.I	10	positivo	positivo	
44	O.D	8	positivo	positivo	MIA
	O.I	3	positivo	positivo	
45	O.D	0	positivo	positivo	PELUCHIN
	O.I	0	positivo	positivo	
46	O.D	5	positivo	positivo	RAMBO
	O.I	4	positivo	positivo	
47	O.D	11	positivo	positivo	SCOTTY
	O.I	4	positivo	positivo	
48	O.D	0	positivo	positivo	SPIKE
	O.I	0	positivo	positivo	
49	O.D	0	positivo	positivo	FURITA
	O.I	0	positivo	positivo	
50	O.D	8	positivo	positivo	NINA
	O.I	0	positivo	positivo	

Anexo 3.**3. METODOLOGÍA.**

Fotografía 3: Aplicación de tiras reactivas de la prueba Lagrimal de Schirmer.



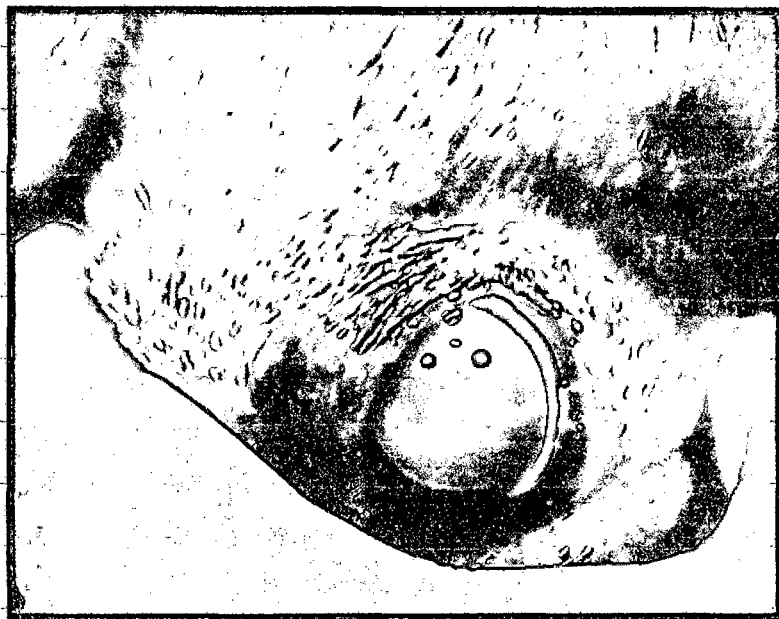
Fotografía 4: Medición en la Escala de Schirmer.



Fotografía 5: Aplicación del reactivo Rosa de Bengala al 1%.



Fotografía 5.1: Aplicación del reactivo Rosa de Bengala al 1%.



Fotografía 6: resultado negativo.



Fotografía 7: resultado positivo.



Fotografía 8: resultado positivo.

ANEXO 4.

Resultados de sensibilidad y especificidad de la prueba lagrimal de Shirmer en el presente estudio sobre “Eficiencia de la prueba Rosa de Bengala en el diagnóstico de Queratoconjuntivitis seca en caninos”.

Tabla N°4: Distribución de datos para la sensibilidad y especificidad de la prueba lagrimal de Schirmer encontrados en este estudio.

PLS	QUERATOCONJUNTIVITIS SECA	
	Positivo	Negativo
Positivo	77(VP)	3FP)
Negativo	6(FN)	14(VN)

SENSIBILIDAD: 92.7%

ESPECIFICIDAD: 82.4%