



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Veterinarias

Corrientes-Argentina

PROYECTO TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

MODULO DE INTENSIFICACIÓN PRÁCTICA

**“RESOLUCION QUIRURGICA DE ENUCLEACION EN UN CONEJO :
PRESENTACION DE UN CASO CLINICO”**

OPCIÓN: Clínica de Pequeños Animales.

TUTOR EXTERNO: Dra. López Romero, Mayra Luz.

TUTOR INTERNO: Dr. Cao, José Alfredo.

RESIDENTE: Rojas, Johana Mari Paz.

E-MAIL: johanarojas172@gmail.com

-AÑO: 2023-

Índice

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
OBJETIVOS.....	3
MATERIALES Y MÉTODOS.....	3
Métodos complementarios.....	5
Tratamiento.....	7
Anestesia y preparación del paciente.....	7
Técnica Quirúrgica.....	8
Control post quirúrgicos.....	10
Resultados.....	12
DISCUSIÓN.....	12
CONCLUSIÓN.....	13
BIBLIOGRAFÍA.....	15
ANEXOS.....	16

Resumen

La enucleación del globo ocular en conejos es un procedimiento quirúrgico utilizado en situaciones de enfermedades o lesiones graves que afectan al ojo y que no pueden ser tratadas de manera conservadora.

Es importante destacar que los ojos de los conejos son prominentes y están dispuestos lateralmente, con una separación considerable entre ellos y proyectados más allá del margen orbitario. Además, los forámenes ópticos se comunican directamente con la órbita opuesta, lo que puede ser de importancia clínica en casos de infecciones y abscesos retrobulbares.

El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar criterios clínicos precisos para orientar la intervención en pacientes, realizar el seguimiento de la evolución para determinar el tratamiento adecuado, y evaluar la estrategia anestésica para garantizar una cirugía segura con riesgos mínimos. El mismo se llevó a cabo en la clínica veterinaria Ta'yrusú de la Dra. Mayra Luz López Ramos, ubicada en la calle Lavalle N°685 de la ciudad de Corrientes; a la cual acudió un conejo macho de raza común europeo, de 9 meses y 2,950 kg, fue derivado con una lesión del globo ocular derecho, protrusión del iris y contenido purulento. Se realizó la recolección de datos para dar con el diagnóstico definitivo a través del examen clínico; se obtuvo la muestra sanguínea para realizar exámenes complementarios: hemograma, bioquímica sanguínea, cultivo y antibiograma. Se llevó a cabo el proceso quirúrgico mediante la enucleación del globo ocular derecho.

Este estudio confirma que la enucleación del globo ocular en conejos es una intervención quirúrgica efectiva que mejora la calidad de vida del paciente.

Introducción

La enucleación es un procedimiento quirúrgico recomendado en el cual se extirpa el globo ocular, el tercer párpado y los márgenes palpebrales. En conejos, esta técnica está indicada para las dos afecciones más comunes, que son abscesos intraoculares y retrobulbares. Existen dos métodos posibles: transconjuntival, donde no existe infección y transpalpebral, donde si la hay. ⁽³⁾

Para realizar la enucleación es preferible el abordaje transconjuntival. Con esta técnica se puede realizar la disección cercana al globo seccionando cada musculo extraocular a nivel de su inserción en la esclera. Luego se secciona el nervio óptico y los vasos que la acompañan. Este abordaje minimiza las posibilidades de producir importantes hemorragias por daños en el seno orbitario. ⁽³⁾

La protrusión del globo desde la órbita es relativamente común en los conejos por varias razones. El ojo es relativamente prominente por lo que el espacio que ocupa una lesión en la órbita ya sea infecciosa, neoplásica, parasitaria o vascular se manifestara fácilmente como un globo exoftálmico. ⁽⁴⁾

Los conejos pertenecen al orden *Lagomorpha*, de la familia *Leporidae*, género *Oryctolagus*, especie *Oryctolagus cuniculi*. Constituyen en la actualidad el tercer mamífero más popular como mascota, la mayoría son usados como animales de compañía; debido al tamaño pequeño y su apariencia adorable. Además, también se utilizan para investigaciones científicas en laboratorios debido a su similitud genética con los humanos. Pueden tener una vida larga entre 7 y 10 años en cautividad. En los últimos años ha producido un incremento paralelo en la atención de las enfermedades oftalmológicas de esta especie, debido a su conformación anatómica. Cuando se decide llevar a cabo la enucleación en un conejo, es esencial considerar varios factores. La naturaleza de la enfermedad ocular, la elección del procedimiento quirúrgico más apropiado, los antecedentes médicos del paciente y los datos recopilados durante el examen físico son elementos fundamentales para el éxito de la cirugía. Además, es de vital importancia realizar la intervención con una manipulación extremadamente cuidadosa para minimizar el estrés, ya que estos animales son altamente susceptibles a

cambios bruscos en su entorno, los cuales pueden perjudicar significativamente su calidad de vida. ⁽¹⁾

Objetivos

- Desarrollar criterios clínicos precisos que orienten la intervención adecuada en el paciente.
- Realizar el seguimiento de la evolución, para determinar el tratamiento.
- Evaluar el procedimiento anestésico realizado para llegar a una buena cirugía con el menor del riesgo posible.

Materiales y métodos

El presente trabajo se llevó a cabo en el transcurso de la residencia externa en la Veterinaria Ta'yrusú de la Dra. Mayra Luz López Ramos, ubicada en la calle Lavalle N°685 de la ciudad de Corrientes.

En dicha veterinaria se presentó a la consulta un conejo llamado Puma (Imagen 01), de raza común europeo, pelaje blanco con gris, macho, con 9 meses y peso de 2,950 kg; presentando una lesión en el globo ocular derecho con protrusión del iris y contenido purulento, por el cual había sido derivado.

Se llevó a cabo una anamnesis detallada, elaborando una ficha médica; los propietarios manifestaron que habían acudido a otra clínica en la cual llevo un tratamiento por mucho tiempo el cual consistió en la aplicación de colirios con esteroides únicamente y no obtuvo resultados favorables; comentaban que constantemente se rascaba y desde que empezó el tratamiento no se colocó collar isabelino.

Durante la exploración física. Antes de proceder con la manipulación, se observó al paciente para evaluar estado general y respuesta a los estímulos ambientales.

Se tomó nota de peso y temperatura de 39 °C. Además, se realizó tiempo de llenado capilar y color de las mucosas.

Se procedió a examinar la cavidad bucal con el fin de observar el crecimiento de los incisivos. Se realizó palpación en busca de asimetrías faciales, las cuales no se detectaron durante la evaluación. Se revisó también las orejas, además se verificó la presencia de secreción nasal, la cual no se encontró.

Se observó facie anormal, asimétrica y descompuesta, aunque el paciente mantuvo actitud en línea con estación normal. Estado de nutrición se consideró bueno, con una constitución fuerte. Se evaluó el aspecto general del pelaje y se verificó el estado de hidratación mediante la técnica del pliegue cutáneo.

Durante el examen objetivo particular, a la inspección se observó en el ojo derecho una lesión con protrusión del iris y contenido purulento. Se colocó collar isabelino n° 1 como medida de protección (Imagen 02).

A través de la evaluación se detectó la presencia de un estafiloma corneal.



Imagen 01: Inspección en el paciente. Imagen cedida por la MV. Mayra López.



Imagen 02: Colocación de collar isabelino. Imagen cedida por la MV. Mayra López.

Métodos complementarios

Además, como parte del control pre quirúrgico, se realizó la extracción de sangre para llevar a cabo hemograma y bioquímica sanguínea.

- *Diagnóstico de laboratorio:* los valores obtenidos tanto del hemograma como la bioquímica sanguínea se encontraron dentro de los valores referidos a la especie (Imagen 03)

LABORATORIO ANALISIS CLINICOS MEDICCIS
ERCILIA BILLORDO PERES
BIOQUÍMICA - M.P.: 213
3 DE ABRIL, 636-TELEFONO: 3794-426531-C.P.3400 CORRIENTES

N° PROTOCOLO: 61777 Paciente: PUMA(CONEJO)TUTOR.ENZO VALLEJOS - DNI 222 Pág. 1
Fecha: 07/07/2023 Indicado por Dra./Dr. MAYRA LOPEZ
Mutual: PARTICULAR

Análisis Realizados	Resultados	Valores de referencia
HEMOGRAMA -		
SERIE ROJA		
Eritrocitos	3860000 x mm3	4000000 a 5200000 x mm3
Hematocrito	26.00 %	37 a 50 %
Hemoglobina	8.30 g/dl	11.5 a 18.5 g/dL
Volumen Corpuscular Medio	67.36 micras 3	82 - 98 u3
Hemoglobina Corp. Media	21.50 gammas	27 - 32 g
Conc. Hemoglobina C.Media	31.92 %	30 - 35 %
Valor Globular - RDW	0.68	
	15.4	11.5-14.5
SERIE BLANCA		
Leucocitos	5100 x mm3	5000 a 10000 x mm3
Formula Leucocitaria		
Metamielocitos	0 %	0 x mm3
Neutrófilos en cayado	0 %	0 x mm3
Neutrófilos segmentados	65 %	3315 x mm3
Eosinófilos	7 %	357 x mm3
Basófilos	0 %	0 x mm3
Linfocitos	25 %	1275 x mm3
Monocitos	3 %	153 x mm3
Células de irritación	0 %	0 x mm3
PROTEINA TOTALES - Mét.: Colorimétrica		
Resultado:	5.1 gr/dl	Adultos: 6,25 a 7,80 gr/dL
ALBUMINA -		
Resultado	3.1 g%	3.50-4.9 g%
PLAQUETAS RECUENTO DE -		
Resultado:	430.000 x mm3	150.000 a 450.000/mm3

ERCILIA BILLORDO PERES
BIOQUÍMICA - M.P.: 213

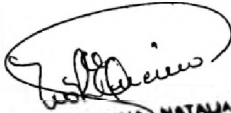

ROMERO ENCINA, NATALIA
BIOQUÍMICA
M.P. N° 988

Imagen 03: Imagen cedida por la MV. Mayra López.

- **Cultivo y Antibiograma:** las muestras obtenidas fueron mediante un hisopo estéril. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:
-*Staphylococcus Aureus* (+)
-Sensible a: trimetopim sulfa- ciprofloxacina- levogentamicina- gentamicina

-Resistente a: Oxacilina- clindamicina- eritromicina

-Abundantes leucocitos y escasos cocos gram +

Tratamiento

Después de obtener los exámenes complementarios, se inició: primer día, se administraron 0,2 mg/kg de Meloxicam, 5 mg/kg de Enrofloxacin, y se realizó un lavado con solución fisiológica al 0,9%. Segundo día, se administró Enrofloxacin nuevamente y se procedió al lavado de la zona (Imagen 04).

Tercer día,
intervención



Imagen 04: Limpieza del globo ocular con solución fisiológica al 0.9%. Imagen cedida por la MV. Mayra López.

Anestesia y preparación del paciente

El procedimiento comenzó con la tricotomía del tercio distal del radio en el miembro anterior derecho, seguido de antisepsia de la zona. Después de realizar la embrocación, se colocó primero un campo plástico, seguido de un campo fenestrado, asegurándolos con pinzas de campo Jones.

Se realizó venoclisis mediante la inserción de un catéter 20G en la vena cefálica antibraquial, al cual se conectó un perfus de microgotas con solución fisiológica al 0,9%.

La inducción anestésica se llevó a cabo con: 20 mg/kg de Ketamina, 1 mg/kg de Midazolam, 1 mg/kg de Xilacina, y 4,4 mg/kg de Propofol, administrados por vía endovenosa. Una vez alcanzado el plano anestésico, se procedió a la intubación endotraqueal con un tubo balón N°4.

La analgesia intraquirúrgica se realizó con 15 mg/kg de Dipirona y 0,2 mg/kg de Meloxicam.

Luego, el paciente se conectó al equipo de anestesia inhalatoria con 2% de isoflurano. Se llevó a cabo monitorización constante, que incluyó capnografía y pulsioximetría.

Se administró Enrofloxacina a dosis de 5 mg/kg como antibioticoterapia.

El siguiente paso implicó posicionar al paciente en decúbito lateral izquierdo (Imagen 05) y realizar limpieza del área periocular utilizando esponjas de gasa empapadas en solución salina estéril. Luego, se procedió a la aplicación de solución de povidona yodada en la piel.



Imagen 05: Preparación del paciente en decúbito lateral izquierdo previo al acto quirúrgico. Imagen cedida por la MV. Mayra López.

Técnica Quirúrgica

La enucleación comenzó con la realización de una cantotomía lateral, utilizando tijeras a 1 o 2 cm lateral a la unión de los bordes palpebrales. Se procedió a elevar la conjuntiva, los músculos oculares y la cápsula de Tenon desde la esclerótica utilizando tijeras curvas Metzenbaum, en dirección al nervio óptico. La glándula lagrimal, que se encuentra dorsalmente, fue ligada en este punto. Luego, se procedió al pinzamiento del nervio óptico y a seccionarlo cuidadosamente con unas tijeras, evitando tracción excesiva.

Para controlar la hemorragia del paquete vasculonervioso, se ligó y aplicó presión para controlar. A continuación, se extirpó el tercer párpado en conjunto con su glándula. Una vez controlada la hemorragia, se cerró la conjuntiva mediante una sutura simple continua con material reabsorbible número 3-0. Luego, se suturó el tejido subcutáneo con sutura reabsorbible 3-0, seguido de la sutura de los bordes palpebrales con puntos simples continuos de sutura no absorbible número 3-0.



Imagen 06: Imagen cedida por la MV. Mayra López.

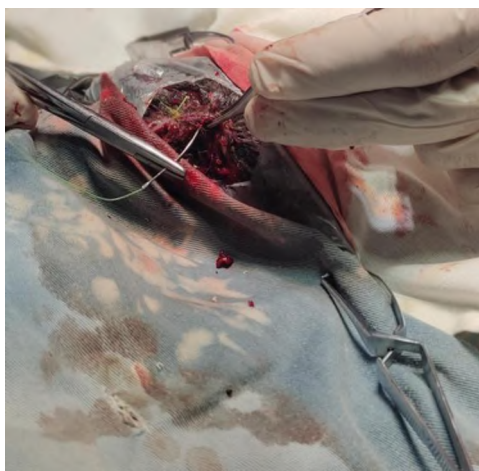


Imagen 07: Imagen cedida por la MV. Mayra López.

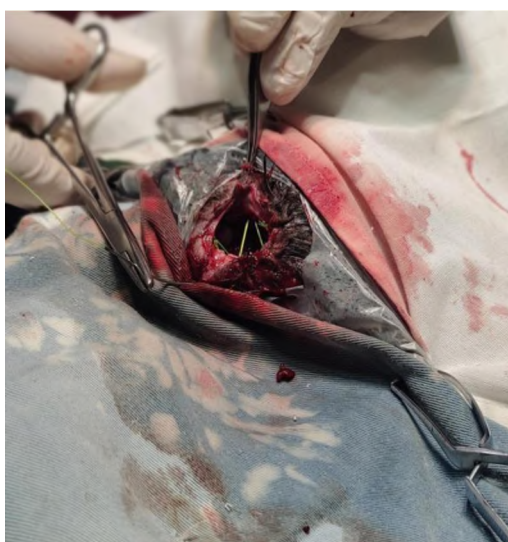


Imagen 08: Imagen cedida por la MV. Mayra López.

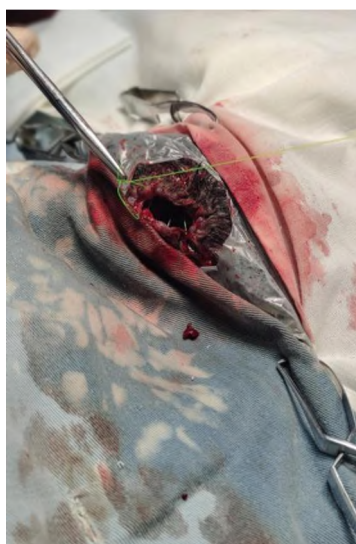


Imagen 09: Imagen cedida por la MV. Mayra López.

La recuperación anestésica fue satisfactoria, sin signos evidentes de inflamación severa ni hemorragias en el sitio de incisión. Se recomendó al propietario llevar un collar isabelino número 1 hasta que se retiraran los puntos.

Control post quirúrgico

En cuanto a las recomendaciones, se informó al propietario que debía regresar al día siguiente para consulta de control post-quirúrgico, en la cual se realizó evaluación general del estado del paciente. Los dueños mencionaron que el animal realizó sus actividades normales, como comer, beber y defecar.

En cuanto a la medicación, se administró Enrofloxacina a dosis de 5 mg/kg, Dipirone a dosis de 15 mg/kg y Meloxicam a dosis de 0,2 mg/kg durante 3 días después de la cirugía.

Además, se indicó que debían regresar después de 7 días para la extracción de los puntos (Imagen 10 y 11). El animal seguía mostrando el proceso de cicatrización.



Imagen 10: Paciente antes de la extracción de punto. Imagen cedida por la MV. Mayra López.



Imagen 11: Paciente después de la extracción de puntos. Imagen cedida por la MV. Mayra López.

Resultados

El paciente mostró una respuesta positiva al tratamiento. Se recuperó de la anestesia y no presentó signos de dolor después de la intervención quirúrgica.

Discusión

Según Fossum (2012), la enucleación ocurre por diversas razones, como consecuencia de un traumatismo ocular grave, un glaucoma intratable, endoftalmitis, panoftalmitis, tumores intraoculares, defectos congénitos o infecciones intratables.

En este caso clínico, se cumplió una de las indicaciones al enfrentarnos a un traumatismo ocular grave que comprometía significativamente la función visual.

Para la exploración física, se siguieron las pautas propuestas por Meredith y Redrobe (2012). Siguiendo el orden convencional utilizado en animales domésticos, adaptamos el protocolo a la especie en cuestión para garantizar la exhaustividad sin omitir ningún paso crucial, tal como indican los mismos autores.

El abordaje transconjuntival es el que se optó en esta ocasión, siendo una las opciones en la técnica quirúrgicas como menciona Bennett (2022).

Comenzamos la intervención quirúrgica con la cantotomía lateral, como se indica en la metodología propuesta por Fossum (2012). A continuación, se procedió a elevar la conjuntiva y los músculos oculares desde la esclerótica, utilizando tijeras, en línea con el procedimiento descrito por el mismo autor.

Posteriormente, se llevó a cabo la pinza del nervio óptico con especial precaución para evitar cualquier tracción excesiva, utilizando el instrumental apropiado según las indicaciones de Fossum (2012). Una vez controlada la hemorragia, se procedió a la extirpación del tercer párpado junto con su glándula.

La técnica de cierre de la conjuntiva se realizó mediante sutura simple utilizando material reabsorbible 3-0, en correspondencia con la metodología detallada por Fossum (2012).

Para concluir la intervención quirúrgica, se suturó el tejido subcutáneo con material reabsorbible, seguido de las suturas de los bordes palpebrales con suturas no absorbibles, tal como se sugiere en la técnica de cierre expuesta por Fossum (2012).

Conclusión

En conclusión, este estudio proporciona evidencia sólida de que la enucleación del globo ocular en conejos es un procedimiento quirúrgico eficaz y seguro para tratar

enfermedades o lesiones graves en el ojo. Los criterios clínicos desarrollados y el seguimiento de la evolución del paciente permiten una intervención precisa y un tratamiento adecuado. Además, se resalta la importancia de una anestesia adecuada para garantizar una cirugía exitosa con riesgos mínimos. Estos hallazgos contribuyen significativamente al avance de la medicina veterinaria y mejoran la calidad de vida de los pacientes conejos.

Bibliografía

1. Aguilar, R. F., Hernández, S. M., Divers, S. J., & Perpiñán, D. (2010). Atlas de medicina de animales exóticos (2da edición, p.355). Editorial Intermedica. Buenos Aires, Argentina.
2. Bairbre O'Malley MVB certVR MRCVS Veterinary Hospital. (2007). Capítulo 7. En Veterinary Hospital Bray, CO Wicklow, Irlanda (1ra ed., p.211).
3. Bennett, R. A., & Pye, G. W. (2022). Surgery of Exoctic Animals (1st ed., Capítulo 17, p.265). Wiley Blackwell.
4. Carpenter, James W. Formulario de Animales Exóticos (3ra ed., Apéndice 70, p.416) Editorial Intermédica, Buenos Aires, Argentina.
5. David L. Williams. (2012). Ophtalology of Exoctic Pets (1st ed., Capítulo 4, p.37). Wiley Blackwell.
6. Fossum, T.W., Hedlund, C.S., Johnson, A.L., Schulz, K.S., Seim, H.B., Willard, M.D., Bahr, A., Carroll, G.L. (2009). Cirugía en pequeños animales (3ª ed.). Elsevier. Capítulo 16, p. 267.
7. Meredith, A. & Redrobe, S. (Eds.). (2012). Manual de animales exóticos (4ª ed.). Lexus. Capítulo 10, p. 368.
8. Peterson-Jones, S & Crispin, S. (Eds.). (2012). Manual de oftalmología en pequeños animales (2da ed.). Lexus. Capítulo 16, p. 421.

ANEXOS:

Anexo I: Valores hematológicos y bioquímicos

416

APENDICE 70 Valores hematológicos y bioquímicos séricos correspondientes a conejos^{44,50}

Medidas	Valores normales
HEMATOLOGIA	
VCA (%)	30-50
Hb (g/dl)	8-17,5
GR (10 ⁶ /μl)	4-8
VCM (fl)	58-66,5
HCM (pg)	17,5-23,5
CHCM (g/dl)	29-37
Plaquetas (10 ³ /μl)	290-650
GB (10 ³ /μl)	5-12
Neutrófilos (%)	35-55
Linfocitos (%)	25-50
Monocitos (%)	2-10
Eosinófilos (%)	0-5
Basófilos (%)	2-7
PERFIL QUIMICO	
FA (UI/L)	4-16
ALT (UI/L)	14-80
AST (UI/L)	14-113
Bicarbonato (mEq/L)	16,2-31,8
Bilirrubina total (mg/dl)	0-0,75
Calcio (mg/dl)	8-14
Cloro (mEq/L)	92-112
Colesterol (mg/dl)	35-60
Creatinina (mg/dl)	0,8-2,5
Glucosa (mg/dl)	75-150
LDH (UI/L)	34-129
Lípidos, total (mg/dl)	280-350
Fósforo (mg/dl)	2,3-6,9
Potasio (mEq/L)	3,7-6,8
Proteínas, total (g/dl)	5,4-7,5
Albúmina (g/dl)	2,5-4,5
Globulina (g/dl)	1,9-3,5
Sodio (mEq/L)	138-155
Triglicéridos (mg/dl)	124-156
Nitrógeno ureico (mg/dl)	15-30