



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



GUÍA DE MANEJO PARA CONEJOS, ORIENTADA A PROBLEMAS
DERMATOLÓGICOS, ETOLÓGICOS Y DEL APARATO DIGESTIVO,
APLICABLE EN VETERINARIAS DE QUITO, BASADA EN UNA REVISIÓN
SISTEMÁTICA BIBLIOGRÁFICA.



AUTOR

Isabel Alejandra Dávila Vaca

AÑO

2018



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

GUÍA DE MANEJO PARA CONEJOS, ORIENTADA A PROBLEMAS
DERMATOLÓGICOS, ETOLÓGICOS Y DEL APARATO DIGESTIVO,
APLICABLE EN VETERINARIAS DE QUITO, BASADA EN UNA REVISIÓN
SISTEMÁTICA BIBLIOGRÁFICA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista

Profesor Guía

Santiago David Prado Chiriboga

Autor

Isabel Alejandra Dávila Vaca

Año
2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo, Guía de manejo para conejos, orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo, aplicable en veterinarias de Quito, basada en una revisión sistemática bibliográfica, a través de reuniones periódicas con el estudiante Isabel Alejandra Dávila Vaca, en el semestre 2017-2018, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Santiago David Prado Chiriboga.

Médico Veterinario

C.I: 171754745-7

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Guía de manejo para conejos, orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo, aplicable en veterinarias de Quito, basada en una revisión sistemática bibliográfica, de Isabel Alejandra Dávila Vaca, en el semestre 2017-2018, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Alexander Genoy-Puerto

Médico Veterinario

C.I: 1757589278

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Isabel Alejandra Dávila Vaca

C.I: 172347175-9

DEDICATORIA

A Dios y a la virgen, por ser el pilar fundamental de mi vida, por ser mi faro y mi guía, por darme la fuerza necesaria para seguir adelante y mostrarme el camino que debo seguir en todo momento. A mi padre Hernán por ser cómplice de mi gran amor por los animales y por regalarme el mejor ejemplo de perseverancia y honestidad. A mi madre María Judith por inspirarme a luchar por lo que quiero a pesar de la adversidad, por ser mi amiga y mi mayor ejemplo para seguir. A mi hermana Carla por apoyarme en todo momento, por ser mi cómplice y un ejemplo de alegría y determinación. A Copito y Onix, quienes fueron mi motivación e inspiración para la creación de este tema de tesis.

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por tomarme de la mano y guiarme a lo largo de este camino, por ser mi luz en momentos de oscuridad y por llenarme de bendiciones y amor infinito.

A mis familiares.

A mis padres por brindarme la oportunidad de cursar una carrera universitaria gracias a su arduo trabajo, por demostrarme que con esfuerzo y perseverancia todo es posible, por inculcarme valores que me acompañarán toda la vida y por motivarme a ser una excelente profesional y ser humano.

A mis amigos.

A mi mejor amiga Karla por ayudarme incondicionalmente durante el proceso de esta tesis. A mis amigos Estefanía, Jonathan y David con quienes compartí gratos momentos en la Universidad y hoy en día en la vida cotidiana; y a todos aquellos quienes participaron directa e indirectamente durante el proceso de mi formación profesional.

RESUMEN

La especie *Oryctolagus cuniculus* (conejo doméstico) ha ganado popularidad como nuevo animal de compañía en Quito-Ecuador, en consecuencia, también se ha visto un incremento de este paciente en la clínica diaria. Pues por diversos motivos pueden desarrollar patologías que ameritan un manejo y atención especializada. Con el establecimiento de una línea base de información sobre la atención y manejo del conejo en clínica, se buscó determinar el nivel de conocimiento de los veterinarios e identificar puntos críticos para la posterior elaboración de una guía de manejo, la cual se orientó a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo. Para el estudio se aplicaron cuestionarios de encuesta en las veterinarias (n: 114) registradas en el Distrito Metropolitano de Quito y posteriormente se analizó la información obtenida mediante pasteles, análisis de frecuencias y correlación de datos. Mientras que la guía se realizó a través de la síntesis organizada de información, obtenida de una revisión sistemática bibliográfica de los últimos 10 años, a nivel mundial. Los resultados revelaron que la aceptación de una guía práctica de manejo para conejos fue del 84%, ya que el 88% de los veterinarios encuestados han recibido y atendido conejos en consulta. De los cuales el 46% atiende dicho paciente más de tres veces al año. No obstante, poseen un nivel de conocimiento deficiente (4.5 ± 0.25) sobre el manejo de esta especie en consulta. Por esta razón, la guía resultó ser una herramienta útil para aquel veterinario que desconozca las bases de manejo y atención para conejos, ya que, aporta información práctica, proveniente de un número elevado de fuentes confiables y actualizadas en el tema. La atención de esta mascota es un reto que ha generado interés en la mayoría de los veterinarios, razón por la cual la aceptación de la guía de manejo fue muy alta.

ABSTRACT

The species *Oryctolagus cuniculus* (domestic rabbit) has gained popularity as a new companion animal in Quito-Ecuador, as a result, there has also been an increase in this patient in the daily clinic. Because for various reasons they can develop pathologies that merit a specialized management and attention. With the establishment of a baseline of information on the care and management of the Rabbit in clinic, it was sought to determine the level of knowledge of the veterinarians and to identify critical points for the later elaboration of a guide of management, which was oriented to Dermatological, ethological and digestive problems. For the study, survey questionnaires were applied in veterinarians (N: 114) registered in the Metropolitan district of Quito and later the information obtained through cakes, frequency analysis and data correlation were analyzed. While the guide was conducted through the organized synthesis of information, obtained from a systematic bibliographic review of the last 10 years, worldwide. The results revealed that the acceptance of a practical guide for handling rabbits was 84%, since 88% of the veterinarians surveyed have received and attended rabbits in consultation. of which 46% attends this patient more than three times a year. However, they have a poor knowledge level (4.5 ± 0.25) on the management of this species in consultation. For this reason, the guide proved to be a useful tool for the veterinarian who does not know the bases of management and care for rabbits, because, it provides practical information, coming from a high number of reliable and updated sources in the topic. The care of this pet is a challenge that has generated interest in most veterinarians, which is why the acceptance of the driving guide was very high.

ÍNDICE

1.	CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1	HIPÓTESIS	3
1.2	OBJETIVOS	3
1.2.1	Objetivo general.....	3
1.2.2	Objetivos específicos	3
2.	CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1	ORÍGENES Y ESTADO ACTUAL.....	4
2.2	GENERALIDADES	4
2.3	CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS.....	5
2.3.1	Parámetros fisiológicos.....	5
2.3.2	Particularidades de la especie	5
2.4	PROBLEMAS EN EL ALOJAMIENTO DE MASCOTAS	6
2.5	MANEJO EN CLÍNICA	7
2.5.1	Chequeo en consulta	7
2.5.1.1	Manejo sobre la mesa de exploración	8
2.5.2	Métodos de sujeción	9
2.5.2.1	Métodos controversiales.....	9
2.5.2.2	Sujeción recomendada	10
2.5.3	Vías de administración.....	11
2.5.4	Venopunción y cateterización	12
2.5.5	Manejo del paciente crítico	13
2.5.5.1	Fluidoterapia	13
2.5.5.2	Alimentación para pacientes críticos	14
2.6	ETOLOGÍA CLÍNICA	15
2.6.1	Generalidades	15
2.6.2	Examen clínico.....	15
2.6.3	Problemas comportamentales	16
2.6.3.1	Marcaje de territorio.....	16
2.6.3.2	Entrenamiento para uso de la caja de arena	17
2.6.3.3	Temor o agresividad hacia los humanos	17
2.6.3.4	Agresividad intraespecífica	18
2.6.3.5	Conducta destructiva	18

2.6.3.6 Dermatopatías comportamentales.....	18
2.7 DERMATOLOGÍA.....	19
2.7.1 Conformación estructural.....	19
2.7.2 Peculiaridades de la especie.....	20
2.7.3 Examen clínico.....	20
2.7.4 Técnicas diagnósticas generalmente utilizadas.....	22
2.7.5 Patologías dérmicas.....	23
2.7.5.1 Dermatitis parasitaria.....	23
2.7.5.2 Dermatitis fúngica.....	26
2.7.5.3 Dermatitis bacteriana.....	27
2.7.5.4 Dermatitis vírica.....	30
2.7.5.5 Neoplasias.....	31
2.7.5.6 Dermatitis miscelánea.....	32
2.8 APARATO DIGESTIVO.....	33
2.8.1 Generalidades.....	33
2.8.2 Anatomía y fisiología del sistema digestivo.....	34
2.8.2.1 Cavidad oral.....	34
2.8.2.1.1 Generalidades.....	34
2.8.2.1.2 Estructura de los dientes.....	35
2.8.2.1.3 Examen clínico.....	36
2.8.2.1.4 Examen de cavidad oral.....	37
2.8.2.1.5 Indicaciones radiográficas.....	38
2.8.2.1.6 Enfermedad dental.....	39
2.8.2.1.6.1 Cambios en el esmalte dentario.....	40
2.8.2.1.6.2 Maloclusión dental.....	40
2.8.2.1.6.3 Enfermedad periodontal.....	42
2.8.2.1.6.4 Abscesos odontogénicos.....	43
2.8.2.2 Estómago.....	44
2.8.2.3 Intestino delgado.....	45
2.8.2.4 Intestino grueso.....	45
2.8.4 Patologías.....	47
2.8.4.1 Bacterianas.....	47
2.8.4.2 Misceláneas.....	50
2.8.4.3 Parasitarias.....	54

3.	CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	57
3.1	LEVANTAMIENTO LÍNEA BASE DE INFORMACIÓN	57
3.1.1	Ubicación geográfica	57
3.1.2	Variables.....	57
3.1.3	Población y muestra	57
3.1.4	Criterios de selección.....	58
3.1.5	Criterios de exclusión.....	58
3.1.6	Metodología de encuesta, tabulación de datos y estadística.....	58
3.2	ELABORACIÓN GUÍA DE MANEJO	61
3.2.1	Ubicación geográfica	61
3.2.2	Variables.....	61
3.2.3	Población y muestra	61
3.2.4	Criterios de selección.....	62
3.2.5	Criterios de exclusión.....	62
3.2.6	Metodología de elaboración de la guía de manejo	62
4.	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	66
4.1	RESULTADOS DE LEVANTAMIENTO LÍNEA BASE DE INFORMACIÓN ...	66
4.2	Discusión de levantamiento línea base de información	93
4.2	ELABORACIÓN GUÍA DE MANEJO	100
4.2.1	Resultados elaboración guía de manejo.....	100
4.2.2	Discusión elaboración guía de manejo	103
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	105
5.1	CONCLUSIONES.....	105
5.2	RECOMENDACIONES	106
	REFERENCIAS	107
	ANEXOS	119

1. CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el ámbito de la cunicultura en el país es bastante amplio y, sobre todo, se encuentra arraigado en las tradiciones de las familias que viven en el sector rural de la serranía ecuatoriana. Debido a la facilidad de crianza y adaptación de esta especie a diferentes ambientes; así como los bajos costos de producción y su elevado valor nutricional como fuente alternativa de proteína. Sin embargo, el Ecuador, así como otros países de Latinoamérica a lo largo del tiempo ha venido adoptando la tendencia de adquirir al conejo como nuevo animal de compañía, especialmente en la zona urbana (Rooney et al., 2014).

A pesar del creciente interés de las nuevas generaciones por adquirir mascotas no convencionales como el conejo, el escaso conocimiento por parte de los propietarios acerca de las necesidades nutricionales, comportamentales, profilácticas y de alojamiento de esta especie, es una de las causas principales por las que adquieren problemas no solo fisiológicos sino también comportamentales (Aguilar et al., 2010). Lo que promueve la búsqueda de un médico veterinario que sea capaz de resolver los diferentes problemas que llegaran a presentarse en este pequeño mamífero.

Debido a las peculiaridades anatómicas y fisiológicas del conejo, su manejo en consulta difiere de otras especies, por tanto, requieren atención especializada. No obstante, en muchas ocasiones es categorizado erróneamente como un canino o felino de menor tamaño, por falta de conocimiento. Al ignorar dichas particularidades, la manipulación inapropiada o la instauración de tratamientos inespecíficos puede llegar a ser muy estresante e incluso mortal (Jepsen, 2011).

Como ya se mencionó actualmente existen registros e información vigente sobre el manejo y crianza de *Oryctolagus cuniculus* como animal de producción en el país (Tipantasig y De La Torre, 2014). Sin embargo, la información acerca del crecimiento demográfico de este paciente durante la clínica diaria, así como

el nivel de conocimiento de los veterinarios sobre el manejo en clínica de esta especie como nuevo animal de compañía en Quito, Ecuador no existe. A diferencia de Europa, Australia y Norteamérica, donde se conoce que el conejo es el tercer mamífero más popular como animal de compañía luego del perro y el gato, y que tiene una elevada afluencia en la práctica veterinaria sobre todo de animales exóticos (PDSA, 2015).

Por esta razón uno de los objetivos del presente estudio fue establecer una línea base de información sobre la atención y manejo del conejo en clínica, mediante la aplicación de cuestionarios de encuesta en las veterinarias registradas en el DMQ. Además, debido a la falta de áreas de especialización que permitan brindar la atención apropiada para este tipo de pacientes en cada establecimiento veterinario de Quito-Ecuador, se vio la necesidad de crear una guía de manejo.

Previo a la creación de la guía, se analizaron los puntos críticos arrojados por la línea base de información, los cuales permitieron detectar las falencias y problemas que se presentan con mayor frecuencia. Los resultados revelaron que la problemática de mayor tendencia en consulta son las patologías digestivas en primer lugar, en segundo lugar, se encuentran las dermatopatías y, en tercer lugar, están los problemas odontológicos. Además, se pudo determinar que existe un déficit de conocimiento sobre el manejo adecuado de dicho paciente, basándose en su etología clínica y que incluso existen problemas de comportamiento subdiagnosticados, por falta de conocimiento. Por esta razón, la guía de manejo se encuentra orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo. Ésta se elaboró a través de una revisión sistemática de literatura de los últimos 10 años, a nivel mundial. Con la idea de aportar una herramienta útil para aquel médico veterinario que reciba esta especie en consulta y desconozca las bases para su manejo y atención.

1.1 Hipótesis

¿Los Médicos Veterinarios poseen igual o menor conocimiento sobre el manejo de *Oryctolagus cuniculus* en clínica, con relación al manejo de especies menores?

Alterna: Los Médicos Veterinarios no conocen o poseen la experticia necesaria para el manejo de *Oryctolagus cuniculus* en clínica.

Nula: Los Médicos Veterinarios si conocen o poseen la experticia necesaria para el manejo de *Oryctolagus cuniculus* en clínica.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Crear una guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus*, orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo, aplicable en veterinarias de Quito, basada en una revisión sistemática bibliográfica de los últimos 10 años.

1.2.2 Objetivos específicos

Establecer una línea base de información de la atención y manejo del conejo en las veterinarias de Quito a través de cuestionarios de encuesta.

Analizar los puntos críticos arrojados por la línea base de información, para crear una guía de manejo en clínica para conejos, orientado a la principal problemática detectada.

Realizar una revisión sistemática de literatura basada en el manejo para conejos, orientado a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo en clínica.

2. CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Orígenes y estado actual

El ser humano estableció cierto tipo de relación con el conejo europeo por primera vez antes del año 1000 a.C. por los fenicios, cuando estos denominaban i-shfanim a la Península Ibérica, que significa la tierra de los conejos en hebreo (Naff y Craig, 2012). Dicha especie durante el proceso de domesticación sufrió una alteración en su código genético, que modificó algunos de sus rasgos conductuales, lo que permitió tolerar con mayor facilidad la presencia y manipulación del humano (Carneiro et al., 2014).

Actualmente, existen alrededor de 50 especies de lagomorfos, sin embargo el conejo doméstico que pertenece a la clase Mamífera, orden Lagomorpha, familia Leporidae, género *Oryctolagus* y especie *cuniculus*, es el único género del conejo europeo que fue domesticado (ver Fig. 1) (Naff y Craig, 2012). A través del tiempo ha sido usado como productor de carne, piel, animal de laboratorio, y recientemente como mascota no convencional (Buseth y Saunders, 2015).

2.2 Generalidades

La American Rabbit Breeders Association actualmente destaca 47 razas, las cuales pueden variar en tamaño, color de la capa y tipo de pelo (Buseth y Saunders, 2015). Algunas de estas características son seleccionadas específicamente para la producción de carne o piel, aunque, la cría selectiva de estos animales para sociabilizar con los humanos es escasa (ARBA, 2017). El Petplan Pet Census, (2011) reveló que apenas el 24% de los propietarios de conejos mostraban interés al seleccionar la raza de su mascota (con relación al 64% de los dueños de perros). Aun así, es importante destacar que la selección para el rasgo temperamental y de socialización debería ser considerado durante el proceso de crianza (Brown, 2012).

2.3 Características anatómicas y fisiológicas

Los lagomorfos poseen una anatomía y fisiología diferente al resto de especies, ya sea por su tamaño, conformación física o su elevado metabolismo. Por ende, para atender eficientemente a esta especie, es necesario que tanto el médico veterinario como su equipo de trabajo conozcan las bases anatómicas y fisiológicas, para poder brindarle la atención necesaria dependiendo de la patología que presente (Sohn y Couto, 2012).

2.3.1 Parámetros fisiológicos

Tabla 1

Parámetros fisiológicos del conejo doméstico

Parámetro	Valor
Temperatura rectal	38.3 a 39.5° C.
Frecuencia cardiaca	130 a 325 latidos/ minuto.
Frecuencia respiratoria	32 a 60 respiraciones / minuto.
Longevidad	6 a 10 años.
Movimientos intestinales	Cada 30 a 45 segundos (pueden ausentarse en la exploración física).

Tomado de: (Vennen, 2009)

2.3.2 Particularidades de la especie

Cecotrofia: Es el término usado para la ingesta de “cecotrofos”. Son heces blandas y oscuras que provienen del ciego y no han sufrido un mayor proceso de transformación (Sohn y Couto, 2012). Al ser liberadas por el ano inmediatamente son consumidas por el conejo, ya que los nutrientes de origen microbiano son una fuente muy importante de proteína, vitaminas y aminoácidos (Rodríguez-Romero et al., 2013).

Actividad atropinesterasa: Se ha detectado que alrededor del 30% de los conejos domésticos o más, poseen atropinesterasa sérica la cual tiene la capacidad de hidrolizar atropina. Este es un factor importante para tomar en cuenta a la hora de aplicar fármacos para la contención química del mismo (De Cubellis, 2016).

Esqueleto ligero: El esqueleto del conejo supone el 7% de peso vivo lo cual le permite ser aerodinámico, pero también propenso a presentar fracturas en extremidades. Pero sobre todo, en columna vertebral si el animal forcejea durante su manipulación (Malley, 2007).

Dentición: Los conejos se diferencian de los roedores por poseer 4 incisivos en la mandíbula superior. Además, son hipselodontes, es decir que sus dientes se encuentran en constante crecimiento y poseen coronas clínicas largas o elevadas (Böhmer, 2015).

Aparato reproductor: Las hembras de esta especie se caracterizan por tener cuernos uterinos bastante grandes, desembocando cada uno en un cérvix independiente; y por tener una ovulación inducida tras la copula, en un plazo aproximado de 10 horas (Varga, 2014b).

2.4 Problemas en el alojamiento de mascotas no convencionales

A menudo los requisitos de alojamiento para mascotas son asumidos sin ningún control y no se toman en cuenta las necesidades biológicas de las mismas. Muchas enfermedades, especialmente aquellas que aquejan a las especies exóticas como los conejos, aves y reptiles se deben a una mala distribución del espacio en el que habitan (Clayton y Tynes, 2015).

Existen fallos frecuentes debido al desconocimiento de las dimensiones apropiadas, así como las necesidades de locomoción específica por especie al momento de adquirir o construir el alojamiento de estos individuos (Dixon et al.,

2010). En el caso de mamíferos como el conejo no suele tomarse en cuenta la necesidad de brindarles un lugar que les permita saltar, correr, excavar, explorar, esconderse, hacer nidos y muchas otras actividades que son restringidas al momento de mantenerlos en una jaula (Steiger, 2007). Siendo una de las causas principales para que estos contraigan enfermedades no solo de tipo fisiológico, sino también etológico (De Cubellis, 2016).

2.5 Manejo en clínica

El manejo de *Oryctolagus cuniculus* como animal de producción, compañía o con fines experimentales es similar ya que se trata de la misma especie en diferentes condiciones. No obstante, difiere por completo del manejo en clínica de especies menores, debido a sus diferencias anatómicas, fisiológicas y etológicas (Hess et al., 2007).

Aun cuando fueron domesticados conservan el instinto de huida y alerta ante el peligro. Es decir que cualquier cambio de ambiente o el contacto repentino con nuevas personas puede resultar muy estresante. Por esta razón se destaca la creación de salas de espera especializadas, que no solo disminuye la probabilidad de que se presenten conflictos entre individuos de diferentes especies (Richardson y Keeble, 2014); sino también propicia un ambiente más calmado. Particularmente para los conejos, ya que la presencia de potenciales predadores como los caninos y felinos causa elevados niveles de estrés. Por este motivo el trato especializado para este pequeño mamífero al llegar a consulta es de suma importancia para mantener su bienestar y propiciar un encuentro amigable entre el médico y el paciente (Brown, 2012).

2.5.1 Chequeo en consulta

Previo al examen físico, es necesario observar al paciente sin manipularlo, ya que se puede obtener información valiosa acerca de su estado mental, capacidad ambulatoria, postura, entre otros signos visibles a simple vista

(Sayers, 2010). Mientras tanto se realizan algunas preguntas acerca de los cuidados en casa, nutrición y comportamiento que son fundamentales durante la anamnesis y creación de una ficha clínica (Huynh et al., 2016).

- Raza, edad, sexo, entero o castrado
- Registro de trauma reciente o exposición a toxinas potenciales
- Registros médicos anteriores, incluyendo cirugías previas
- Tipo de dieta administrada

(Minh Huynh et al., 2016).

Una vez creada la ficha clínica se realiza el examen físico. Dependiendo del medio de transporte en el que el paciente haya llegado es importante saber cómo colocarlos sobre la mesa de exploración, ya que pueden rasguñar o forcejear (Aguilar et al., 2010).

A) Si el transportin o jaula se abre o permite sacar la tapa de la parte superior: Se sujeta con firmeza el pliegue del cuello a la altura de la cruz y se lo levanta, soportando con la otra mano los cuartos traseros para aliviar el peso. Finalmente se liberan primero los miembros posteriores para que el animal se estabilice sobre la mesa (Malley, 2007).

B) Si el transportin o jaula permite el ingreso de manera frontal: Se sujeta al animal del pliegue del cuello a la altura de la cruz. La otra mano se coloca bajo los cuartos traseros para soportar la grupa y la columna baja. Se levanta al paciente con cuidado y se lo coloca sobre la mesa de exploración (Malley, 2007).

2.5.1.1 Manejo sobre la mesa de exploración

Ya que no poseen almohadillas, la región plantar de sus extremidades están cubiertas de pelo (Blair, 2013). Poniéndolos en desventaja sobre la mesa de exploración, ya que es una superficie resbalosa en la cual el conejo siente

incapacidad para escapar. Por eso se debe colocar sobre la mesa una superficie antideslizante (Richardson y Keeble, 2014).

Los conejos han sido dotados de una aguda visión panorámica, que abarca tanto la zona frontal como dorsal, sin embargo, su visión es pobre en la región ventral y poseen un punto ciego bajo el mentón, el cual es extremadamente sensible y no debe ser acariciado o manipulado si se quiere ganar la confianza del individuo (Quesenberry y Carpenter, 2012).

La exploración física de rutina debe incluir:

- Medición de temperatura corporal
- Inspección: orejas, nariz, ojos y cavidad oral
- Auscultación: corazón, pulmones y abdomen
- Examinación visual del pelaje
- Condición corporal
- Palpación abdominal

(Richardson y Keeble, 2014).

2.5.2 Métodos de sujeción

No todos los conejos se dejan manipular con facilidad, así que el método de sujeción que se elija dependerá de algunos factores, entre ellos el carácter del paciente, su tamaño, la región a ser evaluada, entre otros (Varga, 2014b).

2.5.2.1 Métodos controversiales

Levantar a un conejo del pliegue del cuello sin soportar sus miembros posteriores podría causar fracturas lumbosacras y parálisis del animal. Puesto que los músculos espinales son lo suficientemente fuertes para romper su propia columna si se contraen en exceso, lo cual sucede con frecuencia cuando forcejean para ser liberados (Bradbury y Dickens, 2016).

Por ningún motivo se recomienda levantarlos de las orejas, ya que causa estrés, dolor y se corre el riesgo de provocar daños que son muy difíciles de reparar quirúrgicamente (Aguilar et al., 2010).

2.5.2.2 Sujeción recomendada

Es necesario recordar que al manipular un conejo este debe ser sujetado firme y suavemente, ya que la restricción vacilante promueve el forcejeo del mismo y se corre el riesgo de lesionarlo (Malley, 2007).

- a) Sujetar con la mano derecha el pliegue a la altura de la cruz, y con la mano izquierda soportar los cuartos traseros (Malley, 2007). Si se manipula con precaución es una técnica que sirve para realizar procedimientos cortos como sacarlo o meterlo dentro de su transportin (Buseth y Saunders, 2015).
- b) Si el paciente es pequeño se puede colocar una mano en el pecho del animal, rodeando sus hombros con los dedos, mientras que la otra sujeta los miembros posteriores y soporta el mayor peso del animal (Fisher, 2010).
- c) Con el animal apoyado en el pecho de quien lo manipula, se sujetan los miembros posteriores con una mano, mientras la otra sujeta el dorso (Bradbury y Dickens, 2016)
- d) El dorso del animal se apoya sobre el pecho de quien lo manipula, se sujeta con una mano los miembros delanteros, y la otra mano se posiciona sobre el abdomen (variante para examinar la región ventral de conejos grandes) (Malley, 2007)
- e) Se coloca el antebrazo entre los miembros delanteros del animal, y con la mano se soportan los cuartos traseros del mismo. Esta técnica no brinda mayor seguridad, ya que no existe un buen control de las patas delanteras (Varga, 2014b).

- f) Se coloca el antebrazo entre los miembros anteriores y posteriores, mientras que la otra mano sujeta su dorso (variante). Sin embargo, es importante recordar que los miembros anteriores y posteriores deben estar en contacto con una superficie, para disminuir el estrés y angustia, por lo que estos métodos deben usarse con precaución (Quesenberry y Carpenter, 2012).
- g) Se puede colocar al paciente a lo largo del antebrazo flexionado de quien lo sostiene, mientras la cabeza se esconde bajo el ángulo del codo. Con la misma mano se sujetan los cuartos traseros, y con la mano opuesta el dorso para un mayor control. Esta técnica también se utiliza cuando se requiere transportar al conejo por distancias cortas (Graham, 2006).
- h) Algunos individuos de menor tamaño pueden ser sujetados con las palmas de ambas manos (Malley, 2007).
- i) Pacientes que son más grandes pueden ser envueltos en una toalla (Aguilar et al., 2010).
- j) La posición en decúbito dorsal, también conocida como inmovilidad tónica o “trance”, es un estado de inhibición motora, inducida por la inversión del conejo sobre su espalda. Es sumamente estresante, por ende, el uso de esta técnica se limita a procedimientos muy cortos o estrictamente necesarios. Por ejemplo, la toma de placas radiográficas o para un breve chequeo de la cavidad oral si se sospecha de problemas odontológicos (Varga, 2014b).

2.5.3 Vías de administración

Intramuscular: Se puede aplicar en el cuádriceps femoral. También se puede usar el músculo semitendinoso y semimembranoso, pero existe el riesgo de dañar el nervio ciático (Richardson y Keeble, 2014).

Subcutánea: La piel de los conejos es densa y fibrosa, especialmente a lo largo de la espalda, haciendo que la aplicación de inyecciones en esa zona con una sola mano y sin la ayuda de un asistente se dificulte (Meredith y Redrobe, 2007).

Oral: Se pueden administrar medicamentos o alimento líquido vía oral. Si no posee la ayuda de un asistente, deberá sujetar la cabeza con una mano mientras administra el fármaco a través del diastema bucal con la otra (Aguilar et al., 2010).

Intravenosa: La administración de fármacos, colocación de catéteres o toma de muestras sanguíneas por esta vía suele ser complicada debido al rápido colapso de sus vasos sanguíneos. Por lo que se recomienda sedar previamente al paciente (Hedley, 2011).

Intraósea: Se usa en pacientes en estado de shock o muy pequeños para administrar fluidoterapia, mediante el uso de un catéter (anestesia previa) (Hedley, 2011).

2.5.4 Venopunción y cateterización

Una de las limitantes para la extracción de muestras sanguíneas en conejos, por lo general es el tamaño de las venas y el volumen de sangre que se puede colectar. Por tanto, trabajar con laboratorios o equipos que estén calibrados para analizar muestras de mascotas exóticas y que brinden la mayor información posible con pequeños volúmenes de sangre es lo ideal (Aguilar, et al., 2010).

El volumen máximo de sangre que se puede colectar de manera segura de un conejo saludable y estable es de 1 ml/100 g de peso corporal; considerando que el volumen sanguíneo estimado de un conejo adulto es de 55 a 65 ml/kg (Jenkins, 2008). Al ser vasos sanguíneos de pequeño calibre, se recomienda

tomar la muestra con jeringas de 1 ml con agujas hipodérmicas de 25 G x 5/8 y se pueden usar catéteres IV de 22-26 G (Hedley, 2011).

Vena auricular marginal: No es la ideal debido al riesgo de necrosis, trombosis, y formación de hematomas en la región apical de la oreja, cuando hay excesivo daño tisular; además tolera flujos lentos (Graham, 2006).

Vena cefálica: El volumen obtenido no siempre es el adecuado, ya que puede colapsar durante el procedimiento, sin embargo, sigue siendo una de las más usadas para cateterización y toma de muestras sanguíneas (Meredith y Lord, 2014).

Vena safena: Permite extraer un mayor volumen de sangre y tener un mejor control del animal durante el proceso, ya que se pueden cubrir sus ojos y envolverlo en una toalla, dejando fuera la extremidad en cuestión (Aguilar et al., 2010).

Vena yugular: Suele ser un procedimiento doloroso y estresante, por lo que se debe sedar previamente al paciente. Se puede tomar la muestra con el conejo en decúbito esternal o dorsal estirando el cuello para mejorar la visibilidad (Meredith y Redrobe, 2007).

2.5.5 Manejo del paciente crítico

2.5.5.1 Fluidoterapia

Si el paciente no presenta un estado de deshidratación evidente, el aporte de fluidos vía oral o subcutánea será el adecuado. De lo contrario la reposición de líquidos debe ser administrada vía intravenosa o intraósea (paciente crítico) (Fordham y Roberts, 2016). Existe riesgo de acumulación de líquidos en el parénquima pulmonar y pleural al utilizar fluidos en dosis o flujo inadecuado (Fordham y Roberts, 2016). Por ende, se recomienda reponer el déficit estimado en las 8 a 12 primeras horas. Posteriormente se calcula la terapia de

mantenimiento, tomando en cuenta las pérdidas sensibles (p. ej. diarrea), a dosis de 50 a 70 ml/kg/24h (Ritzman, 2014).

Ardiaca, Brotóns y Montesinos (2010), mencionan que es necesario administrar cristaloides isotónicos a dosis de 10-15 ml/kg en pacientes hipovolémicos y posteriormente combinar con una solución coloidal a dosis de 5 ml/kg durante 5 a 10 minutos. Mientras se proporciona calor, la presión sanguínea se va recuperando a medida que la presión sistólica supere los 40 mm Hg, entonces se mantiene al paciente con cristaloides. Una vez que la temperatura corporal llegue a 36.7 °C nuevamente se combina el uso de cristaloides y coloides hasta alcanzar TAS de 80-90 mm Hg (Ardiaca, Brotóns, y Montesinos, 2010).

2.5.5.2 Alimentación para pacientes críticos

Puede ser mediante el uso de:

- Jeringas
- Sondaje nasogástrico (sondas de 1.5 -2.5 mm de diámetro)
- Sondas de faringostomía

Tomado de Riley y Barron (2016).

El alimento proporcionado por cualquiera de estas tres vías no posee el tamaño de partícula necesario para promover la motilidad intestinal, pero es necesario para evitar lipidosis hepática y regular el desbalance energético provocado por el estado de anorexia. De preferencia se debe utilizar formulaciones especiales para herbívoros en estado crítico (p. ej. Oxbow) (Kohles, 2014).

Los requerimientos nutricionales para esta especie se calculan mediante la fórmula: $TMB = 70 (\text{constante}) \times P^{(0,75)}$, donde TMB es la tasa metabólica basal en kcal/día y P el peso en kg. El valor de TMB obtenido puede ser multiplicado por el factor de corrección para conejos hipermetabólicos, dicho factor puede ser de 1,2 a 2 (Ardiaca, Brotóns, y Montesinos, 2010).

2.6 Etología clínica

Ayudar a comprender a los propietarios cuál es el comportamiento de su mascota para prevenir y tratar problemas de conducta es una parte importante de la práctica veterinaria. Para esto es necesario conocer los orígenes del conejo doméstico, *Oryctolagus cuniculus*, su comportamiento y capacidad de aprendizaje (Naff y Craig, 2012).

2.6.1 Generalidades

Todos los conejos, poseen la conducta de excavar, debido al comportamiento de sus antepasados. Incluso los domésticos que no tienen la necesidad de crear madrigueras para esconderse de los depredadores. Esto se ve reflejado en las mascotas cuando raspan o intentan cavar sobre los sillones o ciertas superficies (Buseth y Saunders, 2015).

En su hábitat natural poseen áreas específicas donde defecan las heces duras que no son cecotrofos, y cada colonia tiene pequeños grupos sociales que generalmente se componen de 2 a 8 individuos. Dentro de los cuales la competencia y agresión entre machos por dominancia siempre está presente (Crowell-Davis, 2007).

Ya que estos animales son bastante sociales, deberían ser criados en grupos de al menos dos integrantes en lo posible. Necesitan espacios donde puedan realizar ejercicio diario como caminar, correr o saltar y se recomienda proveer al animal de algunos objetos que le permitan ejercitarse física y mentalmente. Así ellos pueden desarrollar su comportamiento lúdico tanto solos como en compañía de sus propietarios (Clayton y Tynes, 2015).

2.6.2 Examen clínico

Al llegar un paciente a consulta por problemas de comportamiento es necesario recopilar cierta información (Schaeffer, 2012).

Preguntas generales:

- ¿El animal tiene acceso a un congénere?
- ¿Cuál es el comportamiento ante las personas?
- ¿Ha presentado comportamientos de agresividad, en que ocasiones?
- ¿Cuánto tiempo el animal invierte interactuando con juguetes u otro tipo de enriquecimiento?
- ¿El animal tiene acceso a lugares para esconderse?
- ¿En qué ocasiones presenta comportamientos de temor o evasión?

(Schaeffer, 2012).

2.6.3 Problemas comportamentales

Cualquier conejo que desarrolle problemas etológicos debe ser evaluado en búsqueda de algún problema de salud. Así como el resto de las especies domésticas, un cambio de comportamiento podría ser el primer signo de enfermedad. Aun así, identificar problemas de salud o lesiones a simple vista en los conejos puede llegar a ser complicado. Ellos han evolucionado y están preparados para esconder cualquier tipo de malestar o dolor (Naff y Craig, 2012). Existen algunas categorías de problemas conductuales, entre las cuales están: marcaje de territorio, pérdida de entrenamiento en cajas de arena, miedo a los humanos (con o sin agresión), agresión intraespecífica, destructividad entre otros (Schaeffer, 2012).

2.6.3.1 Marcaje de territorio

Es común que esto suceda especialmente con machos enteros. Ellos se encargan de marcar territorio esparciendo su orina sobre machos de menor rango jerárquico y sobre las hembras durante el cortejo. En el caso de las mascotas cuando el animal se siente muy apegado a sus propietarios, rociará las piernas o pies de estos para demostrar que son parte de su grupo social.

Así como en otras especies, la castración es el mejor método de prevención y tratamiento para este tipo de problema (Buseth y Saunders, 2015).

2.6.3.2 Entrenamiento para uso de la caja de arena

Como se mencionó anteriormente los conejos en su medio natural acostumbran a defecar en sitios determinados. Por lo cual, pueden ser entrenados para usar cajas de arena. Existen algunas técnicas para realizar este entrenamiento dependiendo del estilo de vida que llevará el conejo, sin embargo, cuando se sienten incómodos se rehúsan a usar la caja (Crowell-Davis, 2007).

Es importante recordar que los conejos pueden llegar a tener problemas gastrointestinales al ingerir la arena. Se deben tomar ciertas medidas de precaución, de preferencia se debe usar sustratos que no sean tóxicos. Por ejemplo heno o arenas biodegradables hechas de maíz, alfalfa, entre otras (Crowell-Davis, 2007).

2.6.3.3 Temor o agresividad hacia los humanos

El temor hacia los humanos reflejado con o sin agresividad, puede desarrollarse con facilidad como resultado de experiencias desagradables o dolorosas (Normando y Gelli, 2011). Rooney et al (2014), reportó en un estudio que el 61% de los conejos que fueron cargados por sus dueños presentaron signos de miedo, dato que incrementó al 75% cuando eran cargados por personas desconocidas.

Claramente levantar a los conejos del suelo es un proceso que les causa estrés y miedo, lo cual incrementa cuando se induce la inmovilidad tónica. Como se había mencionado antes, es un estado de inhibición motora, inducida por la inversión del conejo sobre su espalda. Se piensa que lo realizan como mecanismo anti depredación (Carneiro et al., 2014). Muchas personas

desconocen este detalle, y creen que la hipnotización es causada por la relajación del individuo, mas no por temor. Esta técnica de sujeción no debe ser practicada por parte de los propietarios. No obstante, Varga (2014), sugirió que era admisible que los veterinarios utilicen dicha técnica para ciertos procedimientos médicos.

2.6.3.4 Agresividad intraespecífica

Si se va a introducir otro conejo a la familia, es importante realizarlo de manera gradual. Si bien los conejos son muy sociables, también son territoriales. De preferencia se debe colocar los individuos en jaulas diferentes pero juntas durante algunos días o semanas, para que se observen y olfateen a través de la jaula (Rupley, 2015). Posteriormente se puede permitir su interacción en un lugar neutro, siempre bajo la supervisión de dos adultos que puedan separarlos en el caso de que se peleen (Crowell-Davis, 2007).

2.6.3.5 Conducta destructiva

Morder y cavar son conductas completamente normales en esta especie debido a su pasado y es aceptable que se expresen de esta manera. Lo importante es mantener medidas de precaución en áreas donde no se les permite realizar dichas acciones. Para evitar esto se puede acondicionar un área específica, donde puedan desplazarse con libertad y tengan juguetes u objetos para que desarrollen su comportamiento lúdico y de exploración. A veces una simple canasta llena de heno puede ser suficiente para que caven, rasguen, muerdan o preparen un nido (Pilny, 2015).

2.6.3.6 Dermatopatías comportamentales

Existen varios factores que desencadenan el comportamiento de arrancarse el pelo como, por ejemplo: agresión y dominancia sobre un individuo sumiso del grupo, dietas bajas en fibra, hembras gestantes, ambientes con elevadas

temperaturas, entre otros (Tynes, 2013). Es común que las hembras preñadas preparen el nido para recibir a las crías, mediante el desprendimiento del pelo presente en la papada, vientre y flancos. Causando alopecia marcada en dichas zonas (Tynes, 2013). En conejos sumisos, la alopecia causada por otro conejo dominante generalmente se observa detrás del cuello (Sohn y Couto, 2012). El clínico deberá realizar un análisis comportamental y recopilar una buena anamnesis y finalmente prescribir el tratamiento que dependerá de la causa detectada, ya sea mejoramiento de la dieta, modificación comportamental e inclusive esterilización (Quesenberry y Carpenter, 2012).

2.7 Dermatología

En todas las mascotas no convencionales, el cuidado por parte de los propietarios cumple un rol fundamental en la patogénesis de las enfermedades dermatológicas (Richardson y Keeble, 2014).

2.7.1 Conformación estructural

Epidermis: Superficie avascular dividida en 4 capas denominadas: estrato corneo, granuloso, espinoso, y basal (Palmeiro y Roberts, 2013).

Dermis: Superficie altamente vascularizada. Se divide en estrato papilar y reticular y se encuentra invadida por folículos pilosos, glándulas sudoríparas, sebáceas, y además contiene los músculos erectores del pelo asociados con los folículos pilosos (Palmeiro y Roberts, 2013).

Hipodermis o tejido subcutáneo: Está conformado por tejido conectivo y grasa. Es la última capa y por lo general es la más gruesa de todas (Meredith y Lord, 2014).

2.7.2 Peculiaridades de la especie

Almohadillas plantares: Son áreas de epidermis especializada. Poseen glándulas sudoríparas ecrinas que solo se localizan en esa región del cuerpo. Los conejos carecen de almohadillas plantares, sin embargo, poseen una gruesa capa de pelaje en sus extremidades posteriores (Blair, 2013).

Glándulas odoríferas: El conejo posee glándulas odoríficas en el mentón (sirven para marcar territorio), alrededor del ano y algunas que son dependientes de andrógenos en la región inguinal (Varga, 2014b).

2.7.3 Examen clínico

Las enfermedades de la piel en conejos mascota es común de ver en consulta y aparentemente es raro en sus congéneres silvestres (Scarff, 2008). Los conejos silvestres tienen una fina capa de pelo, la cual asean constantemente arrancando el pelo muerto con sus incisivos. Esta característica evita que se produzcan motas o nudos en el pelo, a diferencia del pelaje largo y denso de algunas razas de conejos mascotas (d'Ovidio y Santoro, 2013).

Además viven en grupos donde el acicalamiento es un componente muy importante para la socialización, lo que previene el acumulo de pelo muerto en zonas que son inalcanzables, como la nuca (Buseth y Saunders, 2015). Además, no se encuentran confinados en lugares pequeños y no permanecen sentados durante horas en una cama contaminada por heces y orina (Varga, 2014b).

Por el contrario, muchos de los conejos que son mantenidos como mascotas tienen problemas para realizar un buen acicalamiento debido a varios factores (ver Fig. 2):



Figura 1. Factores predisponentes para la presentación de dermatitis

Tomado de: (Tynes, 2013).

En pequeños mamíferos es importante conocer si la afección es pruriginosa y si convive con otros animales que también puedan estar afectados (Barron, 2007). Algunas preguntas para la creación de la ficha clínica en este caso serán

- ¿Cuándo inició y cuál ha sido la duración del problema?
- ¿Existen otros conejos o mascotas afectadas?
- ¿Los propietarios o alguien en casa se encuentran afectado también?
- ¿Ha recibido tratamientos previos (incluyendo el propietario)?
- ¿La afección es de tipo pruriginoso o ha visto algún parásito sobre el animal?

(Varga, 2014b).

Durante el examen dermatológico se debe prestar atención a las siguientes áreas:

- La cara, incluyendo la conjuntiva y examinación de posibles descargas nasales
- Zona ventral del cuello, sobre todo en hembras bajo la papada
- El pabellón auricular, incluyendo la zona externa del canal auricular
- Sobre la nuca y a lo largo del dorso
- Las extremidades, sobre todo la región plantar
- El perineo, genitales externos y la cola

(Scarff, 2008).

2.7.4 Técnicas diagnósticas generalmente utilizadas

Tabla 2

Pruebas diagnósticas generalmente utilizadas en mamíferos pequeños

Técnica diagnóstica	Indicación
Impresión directa	Lesiones húmedas, exudativas o con costras.
Raspados de piel	Ectoparásitos y dermatofitos
Test de la cinta scotch	Ectoparásitos como <i>Cheyletiella</i> y dermatofitos.
Tricograma	Visualización de ectoparásitos y estructura del pelo
Cultivo de hongos	Infección causada por dermatofitos.
Cultivo bacteriano	Aislamiento de agentes bacterianos
Lampara de Wood	Visualización específica para <i>Microsporum canis</i>
Biopsia	Neoplasia, infección por treponema, o adenitis sebácea.
Aspiración con aguja fina	Abscesos subcutáneos y posibles neoplasias.

Tomado de: (Palmeiro y Roberts, 2013; Scarff, 2008).

La dermatitis en conejos se divide en 7 categorías:



Figura 2. Dermatitis clasificada por categorías

Tomado de: (Scarff, 2008).

2.7.5 Patologías dérmicas

2.7.5.1 Dermatitis parasitaria

Ácaros del oído

Etiología: *Psoroptes cuniculi*. Este ácaro es el responsable de la presentación de otitis externas. Generalmente se encuentra dentro del pabellón auricular de una o ambas orejas y su ciclo dura aproximadamente 21 días (Snook et al., 2013).

Signos clínicos y lesiones: Costras en el pabellón de la oreja y están rodeadas de áreas alopécicas (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Diagnóstico: Se puede realizar mediante la prueba de cinta scotch, raspado cutáneo o visualización directa con un otoscopio (Palmeiro y Roberts, 2013).

Tratamiento: Fluralaner, selamectina o ivermectina y analgésicos (Kurtde de et al., 2007; Sheinberg et al., 2017)

Ácaros de la piel

Etiología: *Notoedres cati* y *Sarcoptes scabiei*. Las hembras cavan túneles en la piel y depositan sus huevos, mientras que los machos habitan en la superficie de la misma. El ciclo de vida dura de 2 a 3 semanas (Van Praag, Maurer, y Saarony, 2010).

Signos clínicos y lesiones: Lesiones principalmente en la nariz y labios; posteriormente se extienden alrededor del cuello, cabeza, extremidades y los genitales (Fehr y Koestlinger, 2013).

Diagnóstico: Mediante raspados cutáneos (Scarff, 2008).

Tratamiento: Selamectina o ivermectina (Kurtdebe et al., 2007).

Cheyletielosis

Etiología: *Cheyletiella parasitovorax* y *L. gibbus*. Cabe mencionar que *C. parasitovorax* es zoonótica (Hill y Brown, 2011). El ciclo de vida dura aproximadamente 5 semanas en condiciones óptimas (Van Praag et al., 2010).

Signos clínicos y lesiones: Presencia de caspa y lesiones seborreicas; en la mayoría de los casos es asintomático (d'Ovidio y Santoro, 2014).

Diagnóstico: Se puede utilizar el método de la cinta scotch o raspados cutáneos, para ser posteriormente analizados al microscopio (Scarff, 2008).

Tratamiento: Aplicación de ivermectina o selamectina, ya que el uso de imidacloprid es ineficiente ante *Cheyletiella* y el fipronil puede resultar tóxico en conejos (Fisher et al., 2007; Robinson y Brennan, 2016) .

Pulgas

Etiología: Existen numerosas especies que pueden infestar al conejo. Cuando convive con otras mascotas, la presencia de pulgas de perros o gatos como *Ctenocephalides canis* o *C. felis*, es muy común. Pero se debe a una severa infestación de las mismas en el ambiente (Sant y Rowland, 2009) .

Signos clínicos y lesiones: Generalmente es asintomático y en algunos casos puede haber prurito o caída del pelo. Las pulgas se alojan con frecuencia en la periferia de las orejas o entre ellas, cerca de los párpados e incluso sobre la nariz (Aguilar et al., 2010).

Diagnóstico: Inspección directa o tricograma (Aguilar et al., 2010).

Tratamiento: Selamectina, imidacloprid o luferunon (Fisher et al., 2007)

Piojos

Etiología: La infestación por piojos (*Haemodipsus ventricosus*) raramente se encuentran en conejos mascotas, pero en conejos silvestres es muy frecuente (Snook et al., 2013).

Signos clínicos y lesiones: Causa prurito, anemia y pérdida de peso si el cuadro es severo (Sant y Rowland, 2009).

Diagnóstico: Inspección directa, tricograma, raspado de piel e identificación microscópica (Palmeiro y Roberts, 2013).

Tratamiento: Productos de uso tópico como imidacloprid son eficientes contra piojos (Quesenberry y Carpenter, 2012)

Garrapatas

Etiología: Numerosas especies incluidas *Haemaphysalis leporis-palustris* y *Otobius lagophilus* afectan a los conejos (Fehr y Koestlinger, 2013).

Signos clínicos y lesiones: El parásito se aloja con frecuencia alrededor de las orejas, el cuello y bajo la papada en hembras, causando inflamación, eritema y prurito en la zona. En casos severos de infestación los pacientes presentan anemia (Fisher, 2013).

Diagnóstico: Inspección directa (Palmeiro y Roberts, 2013).

Tratamiento: Ivermectina, selamectina o fluralaner. Se debe evitar a toda costa el uso de productos insecticidas que contengan permetrina y amitraz, ya que pueden causar intoxicación en conejos (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Miasis

Etiología: Se presenta con frecuencia en conejos que son criados fuera de casa y en sectores de clima cálido. La causa principal suele ser la falta de higiene provocada por factores como obesidad, artritis, problemas digestivos que cursen con diarrea, entre otros (Sayers, 2010).

Signos clínicos y lesiones: Inicialmente la miasis es subclínica, al pasar el tiempo, el animal se vuelve inapetente, deprimido, débil, pierde peso y en ocasiones presentan paresis. En casos severos se observa alopecia, la piel se encuentra irritada con signos de necrosis y emerge un característico olor a amoníaco (Sayers, 2010).

Diagnóstico: La exploración del animal removiendo su pelaje permite observar la presencia de larvas o sus orificios de respiración (Palmeiro y Roberts, 2013).

Tratamiento: Tricotomía y extracción de las larvas por arrastre una por una. Las heridas se limpian con solución salina estéril y posteriormente con un antiséptico como yodopovidona o clorhexidina al 0.05% (Mickelson, Mans, y Colopy, 2016). Se aplica antibióticos y analgésicos. El baño con agentes insecticidas no se encuentra indicado ya que es un procedimiento estresante para el paciente lo que podría empeorar su condición (Richardson y Keeble, 2014).

2.7.5.2 Dermatitis fúngica

Dermatofitosis

Etiología: Los organismos frecuentes son *Trichophyton mentagrophytes* que es portada asintómicamente por la mayoría de conejos, mientras que aquellos

que conviven con gatos o perros, generalmente adquieren *Microsporium canis* (Kraemer et al., 2012).

Signos clínicos y lesiones: Puede ser pruriginosa o no y se caracteriza por la presencia inicial de lesiones elevadas, circunscritas y eritematosas (Nowland et al., 2015). Las lesiones generalmente inician en los bordes de la nariz, párpados y orejas. Pero con el tiempo la enfermedad se disemina hacia las extremidades, específicamente a la base de las uñas (Van Praag et al., 2010).

Diagnóstico: La prueba gold estándar es el cultivo fúngico. Pero también se pueden realizar raspados y el uso de la lámpara de Wood puede ser útil en el caso de que el patógeno presente sea *M. canis*. Sin embargo, no todas las cepas se vuelven fluorescentes (Scarff, 2008).

Tratamiento: Griseofulvina o ketoconazol (Carpenter y Marion, 2013; Vennen, 2009).

2.7.5.3 Dermatitis bacteriana

Abscesos subcutáneos

Etiología: Están asociados a diferentes bacterias, incluyendo *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus* y algunas otras anaerobias (Scarff, 2008). Por lo general están causados por heridas penetrantes (incluyendo mordidas), septicemia o enfermedades dentales (d'Ovidio y Santoro, 2013). Usualmente se presentan en la cabeza o extremidades, aunque pueden formarse en cualquier parte del cuerpo (Aguilar et al., 2010).

Signos clínicos y lesiones: No suelen ser dolorosos a la palpación, con frecuencia son inmóviles, contienen exudado caseoso y generalmente están encapsulados. Pueden estar confinados en el espacio subcutáneo, pero también pueden extenderse hacia la dermis y tejido óseo (Capello, 2016).

Diagnóstico: Palpación, citología, cultivo bacteriano (Hoppmann y Barron, 2007).

El examen físico de cavidad oral no debe pasar desapercibido ya que el animal puede cursar con problemas odontológicos, que sean la causa principal del problema (Hamlin, 2013). También es recomendable realizar un estudio radiográfico para determinar si la infección alcanzó tejido óseo (Capello, 2016).

Tratamiento: El tratamiento de elección es la extirpación quirúrgica del absceso encapsulado (Varga, 2014b). Después de su extirpación, es necesario colocar antibióticos de uso tópico o sistémico. De preferencia se debe esperar el resultado del cultivo para la aplicación correcta de antibióticos, sin embargo, mientras se espera la llegada del resultado, se puede aplicar una combinación de enrofloxacin y metronidazol (Carpenter y Marion, 2013).

Algunos autores recomiendan la aplicación de miel o dextrosa al 50% sobre la herida o cavidad que se produce después de la extirpación (Capello, 2016). La solución hiperosmótica posee propiedades antibacterianas, y estimula el proceso de cicatrización (Lennox, 2008b).

Dermatitis húmeda

Etiología: En conejos la dermatitis húmeda se desarrolla con frecuencia alrededor del mentón, la región ventral del cuello, debajo de la papada que portan las hembras, o en la región perianal. El agente causal comúnmente es *Pseudomonas aeruginosa* (Nowland et al., 2015).

Signos clínicos y lesiones: La piel se encuentra inflamada, alopecica, ulcerada, y en cuadros avanzados se presenta tejido necrótico y miasis (Fisher, 2013). Esta patología se caracteriza porque *P. aeruginosa* produce un pigmento denominado piocyanina, el cual vuelve la piel de color verde azulado, por lo

que la patología también suele denominarse “enfermedad de la piel azul” (Sant y Rowland, 2009).

Diagnóstico: Inspección directa, citología y es necesario realizar cultivos bacterianos para aislar el agente causal (Barron, 2007).

Tratamiento: Es necesario tratar la problemática principal y mejorar el ambiente donde habita el individuo. Se realiza tricotomía y las heridas se limpian con soluciones antisépticas. Se puede aplicar cremas tópicas que contengan agentes antibióticos y analgésicos, mientras se espera el resultado del cultivo (Meredith y Lord, 2014).

Pododermatitis

Etiología: También conocida como pododermatitis ulcerativa, por lo general está causada por *S. aureus* y *P. multocida* (Sant y Rowland, 2009). Es una patología de presentación crónica, con lesiones granulomatosas y ulcerativas en la región plantar, metatarsal y ocasionalmente afecta también las falanges (Blair, 2013).

Esta condición usualmente resulta en necrosis avascular de la superficie plantar, debido al confinamiento en jaulas pequeñas con piso de concreto o alambre, traumatismo o condiciones ambientales poco higiénicas. También es frecuente observar dicha patología en conejos con sobrepeso o de raza grande, animales con espondilosis, o aquellos que poseen escasa protección de pelo en la superficie plantar como la raza rex (Vennen, 2009).

Signos clínicos y lesiones: Las úlceras que no han sido tratadas a tiempo se infectan y posteriormente se convierten en abscesos cubiertos de escamas de tejido fibroso e hiperqueratosis (Martorell, 2014). La infección puede tomar tejido blando y hueso, causando osteomielitis, sinovitis y sepsis, lo que podría causar el desplazamiento del tendón flexor superficial (Varga, 2014b).

Diagnóstico: Inspección directa y cultivo bacteriano (Blair, 2013).

Tratamiento: Lo ideal es tratar la causa principal del problema. Se realiza tricotomía y las heridas se limpian con solución salina estéril y posteriormente con un antiséptico (Mickelson, Mans, y Colopy, 2016). Se puede aplicar vendajes para proteger las extremidades afectadas, pero debe cambiarse regularmente para evitar causar infecciones secundarias (Mickelson et al., 2016). Además, es importante brindar analgesia con aines u opioides y aplicar antibióticos para contrarrestar el ataque de infecciones secundarias y conseguir una pronta recuperación (Wenger, 2012)

2.7.5.4 Dermatitis vírica

Papilomavirus de Shope

Etiología: Esta causado por un papovavirus, el cual es transmitido por vectores (artrópodos). La infección en conejos domésticos no es común, aun así, se han reportado casos (Meredith, 2013).

Signos clínicos y lesiones: Se caracteriza por presentar verrugas benignas de diferentes tamaños, con múltiples proyecciones papilares de epitelio escamoso estratificado hiperplásico. Sin embargo, podrían convertirse en carcinomas. Se ubican con frecuencia en las orejas y los párpados (Meredith, 2013).

Diagnóstico: Observación de signos clínicos y toma de muestras para realizar histopatología e incluso PCR (Brabb y Di Giacomo, 2012).

Tratamiento: La extirpación quirúrgica necesita amplios márgenes de seguridad, sin embargo es posible que desaparezca en unos meses (Kerr y Donnelly, 2013).

Fibroma de Shope

Etiología: El virus causante del fibroma de Shope es un leporipoxvirus. Se considera como una enfermedad benigna y se autolimita a la población silvestre (Brabb y Di Giacomo, 2012). No obstante, los conejos domésticos ocasionalmente son infectados por mosquitos, desarrollando fibromas que se desprenden aproximadamente 30 días post inoculación (Meredith, 2013).

Signos clínicos y lesiones: Los fibromas pueden variar en tamaño y generalmente se ubican en las extremidades y a veces implica la región periorbital y perianal (Kerr y Donnelly, 2013).

Diagnóstico: Histopatología y aislamiento del virus.

Tratamiento: Generalmente no lo necesita (Quesenberry y Carpenter, 2012).

2.7.5.5 Neoplasias

Tumores mamarios

Etiología: En un estudio de caracterización de neoplasias cutáneas realizado por Kanfer (2013), el porcentaje de tumores mamarios representó el 14% del total de neoplasias en el estudio. Es común encontrar esta patología en conejas hembras que no han sido esterilizadas o cuyo procedimiento se realizó a mayor edad. Muy posiblemente el tejido mamario es estimulado por estrógenos y progesterona, de manera similar a lo que ocurre en caninos y felinos. La edad promedio de las hembras afectadas es de 6 años (Baum y Hewicker-Trautwein, 2015).

Signos clínicos y lesiones: En principio dichos tumores se presentan como pequeñas nodulaciones que se forman en una o varias glándulas mamarias, las

cuales muchas veces pasan desapercibidas hasta que llegan a ser de gran tamaño (Baum y Hewicker-Trautwein, 2015).

Diagnóstico: Es necesario tomar muestras para citología (Harrison y Kitchell, 2017).

Tratamiento: La remoción quirúrgica de los tumores mamarios benignos no es recidiva, sin embargo, aquellas neoplasias que son malignas pueden volver a crecer e incluso causar metástasis a otros órganos como pulmones y ganglios linfáticos (Szabo et al., 2016).

2.7.5.6 Dermatitis miscelánea

Automutilación

La automutilación compulsiva, se ha visto como un problema genético en conejos de raza pura o después de haberles administrado fármacos como la ketamina o xilacina vía intramuscular (Wenger, 2012). Incluso después de la administración de carprofeno o enrofloxacin, algunos conejos han demostrado reacciones de hipersensibilidad. Dependiendo de la historia clínica del paciente se puede prevenir el problema mediante la administración de fármacos vía subcutánea. De no ser posible se recomienda vendar la región donde se aplicó el producto y aplicar un antiinflamatorio.

Adenitis sebácea

Etiología: La etiología aún es desconocida, sin embargo, condiciones similares se han descrito en perros, cuya etiología es causada por un ataque inmunomediado contra las glándulas sebáceas de la piel (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Signos clínicos y lesiones: Se caracteriza porque no causa prurito y presentan cuadros de alopecia.

Diagnóstico: La histopatología revela inflamación de las glándulas sebáceas y en casos crónicos existe la pérdida de las mismas (Kovalik et al., 2012).

Tratamiento: El tratamiento se basa en la aplicación de ciclosporinas y triglicéridos (Jassies-van der Lee, van Zeeland, Kik, & Schoemaker, 2009; Kovalik et al., 2012).

2.8 Aparato digestivo

En la práctica diaria es común recibir pacientes en consulta a causa de patologías digestivas. Un conejo que se presenta con signos de anorexia, pérdida de peso, depresión y cambios en la defecación pueden representar un reto para el clínico (Lord, 2012).

2.8.1 Generalidades

El conejo doméstico es un animal monogástrico, herbívoro estricto (no roedor, ni rumiante). Su sistema digestivo ha sido desarrollado para optimizar la ingestión de alimentos pobres en nutrientes y ricos en fibra (Buseth y Saunders, 2015). Ya que la fibra indigerible estimula la motilidad intestinal y junto a la flora intestinal permiten que exista una óptima digestión. La fermentación se produce en el ciego y realizan una actividad característica de esta especie, conocida como cecotrofia para mantener el equilibrio de aporte diario de nutrientes (Kohles, 2014).

2.8.2 Anatomía y fisiología del sistema digestivo

2.8.2.1 Cavidad oral

La odontología en conejos es un tema de gran importancia, ya que el desenlace de algunas patologías digestivas se debe al desarrollo de problemas dentales. Debido a las características anatómicas y fisiológicas de la dentadura de los lagomorfos, el cuidado por parte de los propietarios juega un papel importante en la salud oral de sus mascotas (Böhmer, 2015).

2.8.2.1.1 Generalidades

Dependiendo de la especie, la dentadura puede ser simple o compleja. En el caso de los lagomorfos, sus dientes son complejos ya que se caracterizan por ser:

Tabla 3

Terminología odontológica de los lagomorfos

Término	Definición
Hipsodontes	Poseen la corona clínica larga o elevada
Difiodontes	Poseen dos generaciones de dientes, los deciduos o de leche y los permanentes.
Heterodontes	Tienen piezas dentarias diferentes en cuanto a forma y función.
Elodontes	Sus dientes poseen erupción y crecimiento continuo.
Duplicentata	Poseen doble fila de incisivos maxilares.
Arradicular	No forman raíces dentarias
Lofodonto	Superficie oclusal con pliegues ondulados

Tomado de: (Böhmer, 2015; Donnelly y Vella, 2016; Harcourt-Brown, 2009)

2.8.2.1.2 Estructura de los dientes

Los dientes de los conejos, así como otras especies están conformados principalmente por: esmalte, dentina, cemento y pulpa, los cuales pueden ser apreciados en la Figura 4 donde se observa la estructura dental de un diente de la mejilla.

Ya que poseen dientes arradiculares no existe demarcación entre corona y raíz, por lo que el diente entero se describe como corona anatómica. La cual está comprendida por la corona clínica que sale del alveolo dental, y la de reserva que está localizada en la porción subgingival e intraósea (A. Meredith, 2007).

El brote de los dientes inicia durante el periodo de gestación, y al nacer aún poseen algunos dientes deciduos, que son reemplazados durante las 5 primeras semanas de vida por los permanentes (Varga, 2014b).

Formula dental:

- $2 (I \ 2/1 \ C \ 0/0 \ P \ 3/2 \ M \ 0/0) = 16$ dientes deciduos
- $2 (I \ 2/1 \ C \ 0/0 \ P \ 3/2 \ M \ 3/3) = 28$ dientes definitivos

Los movimientos de molienda y el crecimiento oposicional continuo de los dientes permiten que exista equilibrio entre el desgaste dental y el brote de los mismos. Manteniendo así una dentadura saludable (A. Meredith, 2007).

Existen dos tipos de masticación en los conejos:

Tabla 4

Tipos de masticación

Tipo de masticación	Tipo de alimento
Aplastamiento	Alimentos duros y gruesos (ej. zanahoria)
Cizallamiento	Alimento fibroso

Tomado de: (Donnelly y Vella, 2016).

Los movimientos de molienda a una velocidad aproximada de 120 movimientos por minuto (Donnelly y Vella, 2016) y el crecimiento oposicional continuo de los dientes permiten que exista equilibrio entre el desgaste dental y el brote de los mismos. Manteniendo así una dentadura saludable (A. Meredith, 2007).

El aporte de una dieta basada en pellets o alimentos secos, altera la tasa de crecimiento y abrasión dental (Varga, 2014b). Al incrementarse los movimientos de aplastamiento, la velocidad de masticación se verá reducida, favoreciendo el sobrecrecimiento dental. Ya que los dientes de las mejillas crecen 50 mm aproximadamente al año, y los incisivos brotan a mayor velocidad (I. maxilares: 120-150 mm al año / I. mandibulares: 127-203 mm al año) (Böhmer, 2015).

2.8.2.1.3 Examen clínico

Muchos de los propietarios no consideran la presencia de enfermedad dental hasta que los animales presentan signos evidentes como: anorexia, pérdida de peso, hinchazón y asimetría facial, secreción ocular, sialorrea, falta de acicalamiento y acumulo de cecotrofos en la región perineal (Hamlin, 2013).

Cualquiera de los signos mencionados anteriormente debe alertar al médico sobre la posibilidad de que exista enfermedad dental. Por tanto, se debe llevar a cabo un examen odontológico completo. Incluso si el paciente no muestra

signos clínicos aparentes, la valoración de los dientes debe ser parte del examen físico de rutina (A. Meredith, 2007).

Antes de manipular al paciente, se realiza una buena anamnesis. Una vez obtenida la información base, las preguntas pueden redirigirse hacia problemas dentales como, por ejemplo:

- ¿Cuál es la dieta que se le brinda al animal?, ¿Se le ofrece frutas y pellets? y en qué cantidad.
- ¿El pasto y alimentos fibrosos como el heno o la alfalfa son la base de su dieta?
- ¿Han existido problemas dentales o de abscesos ubicados en el rostro previamente?
- ¿Ha presentado cambios en sus hábitos alimenticios?
- ¿Han notado cambios en la conducta del animal?
- ¿Cómo se encuentra la producción fecal (volumen, consistencia, frecuencia)?

(Böhmer, 2015).

Los conejos se caracterizan por tener una cavidad oral pequeña, porque la mandíbula es más estrecha que la maxila (anisognatia). También poseen una lengua bastante prominente que se repliega hacia el paladar. Razón por la cual el chequeo de la cavidad oral con el paciente consciente solo revela el 50% de afecciones. Por tanto se subestiman o pasan por alto algunos problemas odontológicos (Meredith, 2007).

2.8.2.1.4 Examen de cavidad oral

Inicialmente se realiza una inspección visual de la cabeza, donde se observa si existe o no: asimetría facial, sialorrea, descarga nasal unilateral, epifora unilateral o conjuntivitis, infecciones retro bulbares, exoftalmos, prolapso de la membrana nictitante u alguna otra anomalía (Hamlin, 2013).

Para evaluar los incisivos, se eleva el labio superior con el dedo índice y pulgar de una mano, mientras que la otra jala el labio inferior de la misma manera, dejando al descubierto la corona clínica (Lord, 2011a). En ese momento se deben tomar en cuenta las siguientes características: oclusión, forma, longitud, grosor, estructura del esmalte (defectos, fisuras, fracturas), color (Hamlin, 2013).

Para la evaluación de los dientes de las mejillas es necesario contar con instrumentos como un otoscopio o endoscopio de tamaño adecuado (Divers, 2010). El resultado dependerá de la colaboración del animal y la experiencia del clínico (Lennox, 2008). Una vez abierta la boca, se examina la integridad gingival, coloración de las mucosas; longitud, forma y color de los dientes de las mejillas, si existe movilidad de alguna pieza dental, laceraciones en la lengua o cualquier otro defecto (Lord, 2011a).

Con el paciente anestesiado es posible realizar un examen minucioso. Lo ideal es tener un equipo odontológico para conejos, ya que el instrumental usado en gatos y perros no siempre brinda los mismos beneficios en la pequeña boca de los lagomorfos. Algunos de los instrumentos que se van a necesitar son: otoscopio con embudo de plástico o metal o endoscopio rígido conectado a un monitor, dilatador de mejillas, espátula o depresor lingual, abrebocas y linterna. Se debe tener cuidado con el uso de dicho instrumental, ya que al usarlos bruscamente pueden causar daño mecánico. Por ejemplo, trauma gingival por exceso de presión o atascamiento del abrebocas, hiperextensión de la articulación temporomandibular, y los músculos masticatorios o incluso fractura iatrogénica de la mandíbula (Quesenberry y Carpenter, 2012).

2.8.2.1.5 Indicaciones radiográficas

La toma de placas radiográficas debe ser aplicada en todos los pacientes que presentan problemas dentales, ya que es la única manera de diagnosticar cambios intraóseos y dentales que a simple vista no se ven o están ocultos

(Lord, 2011). Además, existen estructuras como el periodonto, canal nasolagrimal y el hueso adyacente que solo se observan en radiografías (Boehmer y Crossley, 2009).

Existen cuatro proyecciones principales:

Latero lateral: Es sencilla de realizar, sin embargo, se debe ubicar correctamente al paciente para evitar el sobreposicionamiento de estructuras como el arco zigomático (Böhmer, 2015).

Dorsoventral: El cuello del animal debe estar bien extendido y lo más pegado que sea posible a la mesa para obtener imágenes con calidad diagnóstica (Capello, 2016).

Ventrodorsal: Se usa cuando existen abscesos que no permiten posicionar bien al paciente para la toma de una placa en proyección dorsoventral (Boehmer y Crossley, 2009).

Oblicua: En ocasiones las dos proyecciones estándar no son suficientes para definir con certeza cambios radiográficos. La cabeza se posiciona lateralmente y después se rota a 40° aprox., colocando el área que se desea visualizar más cerca de la mesa. De ser posible se debe tomar una placa oblicua de cada lado para comparar posteriormente (Quesenberry y Carpenter, 2012).

2.8.2.1.6 Enfermedad dental

Existen varias causas por las que se producen afecciones odontológicas, pero la maloclusión dental es uno de los problemas más comunes en conejos mascota. Puede estar causada por tres factores: genético, mecánico (relacionados con una dieta inapropiada) y traumático (Aguilar et al., 2010). Por otro lado, también se observa con frecuencia enfermedad periodontal y pulpitis; debido a la presencia de fracturas dentales iatrogénicas sobre la corona clínica

o subgingivales (Harcourt-Brown, 2009). Causadas por un mal tratamiento odontológico como lo es el recorte de los dientes (Hamlin, 2013).

2.8.2.1.6.1 Cambios en el esmalte dentario

Los defectos del esmalte pueden estar causados por disturbios sistémicos o locales, mientras se forma el esmalte como parte del periodonto. Las afecciones más comunes son la hipomineralización y la hipoplasia del esmalte dental que provoca un aspecto de piedra de lavar en los incisivos y al ser generalizado se denomina amelogénesis imperfecta (de origen genético). Ambas patologías se pueden encontrar al mismo tiempo o de manera individual. En todo caso ninguna de ellas parece ser un problema para los conejos, porque con el cambio de dieta, en aproximadamente 60 días, el esmalte dental retoma sus características (Böhmer, 2015).

Cuando la afección es generalizada la causa principal se debe a alteraciones en el metabolismo de minerales, particularmente de calcio y fósforo (Varga, 2014b). Existen otras causas que dañan el esmalte dental como los son algunos tipos de intoxicación, endocrinopatías, desordenes sistémicos, déficit de vitamina A, malnutrición o hipertermia causada por el curso de una infección, que es muy común en mascotas (A. Meredith, 2007).

2.8.2.1.6.2 Maloclusión dental

Los problemas de maloclusión pueden traer consecuencias como el sobrecrecimiento de los incisivos, anorexia, disfagia, reducción de la toma de alimentos, presencia de sialorrea y abscesos maxilares y mandibulares asociados a infecciones de la cavidad oral (Harcourt-Brown, 2009).

Maloclusión congénita: Se presenta por primera vez a las 8 a 10 semanas de edad, sin embargo, es notable a partir de las 12 a 18 semanas (Varga, 2014b).

Es común encontrar dicho problema en conejitos de razas braquiocefálicas (razas enanas y lop), los cuales genéticamente se encuentran predispuestos a presentar prognatismo (Böhmer, 2015).

Al existir un sobrecrecimiento considerable, los incisivos suelen fracturarse a la altura de la corona clínica e incluso pueden haber fracturas subgingivales (Donnelly y Vella, 2016). Además, la corona de reserva puede verse afectada, y provocar una obstrucción parcial o completa del conducto nasolagrimal. Ocasionando epífora, dacriocistitis, lesiones oculares o dermatitis facial con posibles secuelas (A. Meredith, 2007).

Braquignatia superior en conejos: Es un defecto hereditario autosómico recesivo, que por lo general se manifiesta a partir de las tres semanas de vida y se caracteriza por ser un acortamiento congénito de la maxila (Böhmer, 2015). Por lo general esta patología afecta principalmente a conejos enanos que pesan menos de 1,5 kg, así como los conejos lop (Böhmer, 2015). Si la braquignatia superior es detectada a tiempo y se maneja mediante el constante tratamiento de los incisivos para mantener la oclusión normal de los dientes de las mejillas, el pronóstico a largo plazo suele ser bueno (Lord, 2011).

Maloclusión adquirida: Esta patología se ve con mayor frecuencia en adultos y aunque su causa no está del todo clara, se la asocia a un desgaste dental inadecuado, debido al aporte elevado de carbohidratos y poca fibra (Proença y Mayer, 2014). Como ya se había mencionado, este tipo de dieta provoca un desequilibrio en el desgaste dental permitiendo la formación de espuelas o picos linguales en los dientes de la mejilla, los mismos que laceran la lengua y las mejillas (Meredith et al., 2015).

En cualquier caso de maloclusión si no se da tratamiento a tiempo, los incisivos superiores crecen hasta formar un arco que se enrolla dentro de la cavidad oral y pueden llegar a lastimar los labios y penetrar el paladar (Reiter, 2008). Por otro lado, los incisivos inferiores tienden a alargarse labialmente y por lo

general no causan lesiones secundarias ya que son rostrales al labio superior y la nariz (Hamlin, 2013).

Tratamiento: En cualquiera tipo de maloclusión, dependiendo de la severidad del caso el médico decidirá si están a tiempo de realizar un cambio de dieta o si por el contrario es necesario aplicar medidas más drásticas, como la reducción de coronas o la extracción de piezas dentales (Hamlin, 2013).

Cuando se realiza un desbaste radical, se provoca el desplazamiento de la pulpa a nivel coronario, y existe la posibilidad de causar exposición iatrogénica de la misma (Capello, 2016). También se debe considerar que no es recomendable someter al paciente a procesos anestésicos en repetidas ocasiones para realizar una reducción de coronas (Lennox, 2008).

Dadas las posibles complicaciones, en ocasiones es preferible extraer los incisivos (Harcourt-Brown, 2007). Los conejos pueden acostumbrarse a comer normalmente sin incisivos, pero es importante brindarle al animal el alimento cortado o rallado para que pueda aprehender con los labios y posteriormente ser molido con los dientes de la mejilla (Varga, 2014b).

2.8.2.1.6.3 Enfermedad periodontal

Etiología: Existen varias causas que influyen en la presentación de este problema. Entre ellas se encuentran la dieta, la auto limpieza dental de los conejos, la composición de la saliva, la presencia de bacterias específicas e incluso el sistema inmune. Cualquier cambio que afecte la oclusión normal producirá una tensión excesiva y asimétrica sobre el periodonto en un corto periodo de tiempo (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Diagnóstico: Con el animal bajo anestesia se procede a revisar la integridad del ligamento periodontal de cada diente (Böhmer, 2015). Si se llega a detectar

alguna anomalía se deben tomar placas radiográficas para evaluar a profundidad la magnitud del daño (Capello, 2016).

Tratamiento: Inicia con una limpieza de la región supra y subgingival de los dientes afectados. En el caso de detectar bolsas periodontales de gran tamaño, estas deben ser limpiadas con curetas finas, escaladores o fórceps anatómicos para extraer todo el material extraño que se encuentre alojado allí (Quesenberry y Carpenter, 2012).

2.8.2.1.6.4 Abscesos odontogénicos

Se conoce que más del 90% de los abscesos que están ubicados en la cabeza, son consecuencia de problemas dentales que no han sido detectados a tiempo hasta que se infectan (Böhmer, 2015). En ocasiones no se observan signos clínicos específicos o no son visibles en etapas iniciales debido al pelaje del animal. Aun así, algunos conejos presentan exoftalmos unilateral muy evidente casos de epifora, dacrocistitis, lesiones oculares e inclusive dermatitis facial (Hamlin, 2013) .

Los abscesos pueden ser: únicos, múltiples, multilobulados, suaves o duros a la palpación y pueden ser móviles o no, tampoco suele asociarse con pirexia y no siempre son dolorosos (Capello, 2016). El crecimiento de los mismos es rápido y suele redoblar su tamaño en pocos días. En ocasiones la infección puede afectar tejidos aledaños e incluso el hueso, causando osteomielitis (Lord, 2011).

Diagnóstico: Es importante analizar con cuidado cualquier asimetría facial durante la exploración física, e investigar los tejidos blandos que se encuentren inflamados en la región de la cabeza o cuello (Hamlin, 2013). El diagnóstico presuntivo por lo general se realiza gracias a los hallazgos clínicos, sin embargo, se debe realizar la toma de placas radiográficas, que permitirá

identificar la pieza dental asociada al problema, y si existe o no osteomielitis (Donnelly y Vella, 2016).

Tratamiento: La extracción quirúrgica es la terapia de elección. Dependiendo del caso y el grado de afección, el médico decidirá si aplica una terapia antibiótica local o sistémica post quirúrgica (Aguilar et al., 2010). Durante el procedimiento quirúrgico es importante verificar que todo el tejido fibroso sea removido, y posteriormente se puede llenar la cavidad con perlas de PMMA (polimetilmetacrilato) impregnadas con antibiótico (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Terapia sistémica: Metronidazol en combinación con enrofloxacin durante periodos de seis semanas después de la cirugía, siempre basándose en el resultado del cultivo bacteriano y sensibilidad a los antibióticos (Böhmer, 2015).

Terapia local: Perlas de PMMA o miel (Hawkins, 2015). Algunos de los antibióticos usados para la creación de las perlas incluían gentamicina, amikacina, tobramicina, cefazolina, entre otros; pero en la actualidad se sabe que la gentamicina se inactiva durante el proceso de polimerización, de modo que hoy en día se recomienda utilizar clindamicina para realizar las perlas (Capello, 2016c). No obstante, el uso de cualquiera de estos antibióticos por vía oral debe ser evitado por completo ya que están asociados con enterotoxemia fatal (Böhmer, 2015).

2.8.2.2 Estómago

El estómago de los conejos es simple, pero constituye aproximadamente el 15% del tracto gastrointestinal. El cardias en esta especie se caracteriza por ser un esfínter que evita el paso del vómito y el tiempo de tránsito alimenticio en el estómago demora entre 3 y 6 horas. (Kohles, 2014).

2.8.2.3 Intestino delgado

Se encuentra conformado por el duodeno, yeyuno e íleon y mide alrededor de 3 metros (Kohles, 2014). El duodeno posee un ligero ensanchamiento en su porción inicial para recibir al conducto biliar y al pancreático, los cuales ingresan por separado de manera paralela (Nowland et al., 2015). La digestión de carbohidratos o proteínas simples ocurre en el duodeno y yeyuno, gracias a la liberación de bilis y jugo pancreático. Finalmente, el producto obtenido es absorbido por transporte activo y pasivo a través de la mucosa (Ritzman, 2014). El yeyuno es la porción más larga del intestino delgado y es menos vascularizado. La porción distal del íleon resulta ser la más estrecha y desemboca en la válvula ileocecal, la cual regula el paso del contenido alimenticio desde el intestino delgado al grueso evitando que exista reflujos de dicho contenido (Sohn y Couto, 2012).

A continuación, se encuentra el sacculus rotundus. El cual posee tejido linfóide y se abre en la ampolla cecocolica, formando una T entre el íleo ciego y el colon proximal (Quesenberry y Carpenter, 2012). Estas tres estructuras están especializadas en mezclar y separar grandes cantidades de alimento. Las partículas grandes de fibra indigestible son separadas y enviadas a la región proximal del colon, mientras que las partículas pequeñas y fermentables se envían al ciego donde ocurre la fermentación bacteriana (Nowland et al., 2015).

2.8.2.4 Intestino grueso

Ciego

El ciego de los conejos constituye aproximadamente el 40% del tracto digestivo y puede abarcar hasta 10 veces más contenido que el estómago (Clauss y Hatt, 2017). La porción distal del ciego se denomina ámpula vermiforme, debido a su forma. Es un área estrecha conformada por abundante tejido linfóide, que secreta iones de bicarbonato (Johnson-Delaney, 2006). Los cuales actúan como una sustancia tampón para favorecer la formación de ácidos

grasos volátiles que se forman durante el proceso de fermentación cecal gracias a las bacterias (Michelland et al., 2010).

Colon

Existe una zona conocida como fusus coli (marcapasos). Actúa de manera autónoma y está adaptado para dar inicio a la motilidad intestinal a nivel proximal y distal del colon. Es una región muy inervada e influenciada por hormonas como la aldosterona y prostaglandinas (Varga, 2014).

Los movimientos intestinales varían según el tipo de heces que se está formando en el colon. Se conocen dos fases: la fase de expulsión de heces duras y la fase de expulsión de heces blandas (cecotrofos).

- Durante la fase de heces duras, el agua es extraída mecánicamente (fuertes contracciones) del material fibroso antes de que este pase hacia el colon distal. El resultado es materia seca e indigerible que se expulsa como gránulos fecales duros (Varga, 2014b).
- Durante la fase de heces blandas, el fusus coli se encarga de transformar el contenido en heces blandas que se recubren de moco antes de ser liberadas por el ano, lo que las protege de la acidez estomacal al ser ingeridas. Los cecotrofos en estas mascotas se liberan con mayor frecuencia durante la noche, a diferencia del ciclo circadiano que siguen sus parientes silvestres (Nowland et al., 2015).

2.8.3 Examen clínico

Son múltiples las afecciones que se producen a nivel gastrointestinal en conejos, sin embargo, aquellos que son mantenidos como mascotas presentan con mayor frecuencia patologías relacionadas con un mal manejo de la dieta, antes que problemas de tipo infeccioso (Heidenreich, 2014). Por otro lado, las patologías infecciosas por lo general afectan a conejos jóvenes, especialmente a los recién destetados (Lord, 2012).

Una vez en consulta, los propietarios deberán ser interrogados para conocer cuánto tiempo ha pasado desde la aparición de signos y la severidad del caso. Algunas de las preguntas son:

- ¿Tiempo de duración de la anorexia, diarrea o disminución de producción fecal?
- ¿Cómo es la apariencia de las heces?
- ¿Existen cecotrofos no ingeridos donde habita el conejo?
- ¿Ha presentado signos de dolor abdominal como: rechinar los dientes o presionar el abdomen contra el piso?
- ¿Ha perdido peso?

(Lord, 2012).

En general es necesario realizar un examen físico completo y prestar atención a cualquier anomalía que se pueda sentir durante la palpación abdominal (Fisher, 2010). De ser posible es importante realizar un análisis de las heces (forma, color, tamaño), ya que puede aportar información relevante. Para esto es necesario recolectar una pequeña muestra tanto para análisis macroscópico, como para un análisis coprológico, el cual puede revelar endoparasitosis que estén comprometiendo la salud del paciente (Malley, 2007).

2.8.4 Patologías

2.8.4.1 Bacterianas

Clostridiosis

Etiología: Causada por el agente *Clostridium spp.* Es un bacilo, anaerobio, Gram positivo, capaz de producir enterotoxinas muy poderosas. Puede vivir en el intestino sin causar la enfermedad, sin embargo, bajo ciertas condiciones puede proliferar hasta patogenizarse, causando severas enteritis (Varga, 2014a). Una de las causas de presentación de esta patología suele ser el

aporte de dietas pobres en fibra y altas en carbohidratos, que generalmente ocurre en conejos que son comercializados en tiendas de mascotas (pet shops) (Lord, 2012).

Signos clínicos y lesiones: Diarrea acuosa de color café, anorexia, deshidratación, pérdida de peso e inclusive muerte súbita. En la mayoría de los casos suele ser fatal debido a la deshidratación, desbalance electrolítico y toxemia (Lord, 2012).

Diagnóstico: El aislamiento del agente se logra mediante el cultivo en agar sangre durante 24 a 48 horas (Nowland et al., 2015).

Tratamiento: El tratamiento para la enfermedad no siempre suele ser efectivo, ya que los pacientes llegan moribundos, no obstante, es necesario aplicar fluidoterapia y antibióticos como metronidazol. Existe evidencia de que la colestiramina absorbe las enterotoxinas y mejora el pronóstico de supervivencia, si se administra en estadios tempranos de la enfermedad (Lennox y Kelleher, 2009).

Colibacilosis

Etiología: *Escherichia coli*, no es un patógeno normal del aparato digestivo en conejos. Sin embargo, es una patología que afecta mucho a conejos jóvenes o recién destetados a causa de factores ambientales y sanitarios donde han sido criados. Además del estrés que sufren con el cambio de dieta, transporte o hábitat, lo cual es común en aquellos animales que son comercializados en las tiendas de mascotas o mercados a temprana edad (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Signos clínicos y lesiones: Algunos factores como la presencia de coccidiosis, rotavirus, estrés o aporte de dietas deficientes promueven el desarrollo de esta

enfermedad, causando diarrea acuosa de color verde, apatía y deshidratación (Swennes et al., 2013).

Diagnóstico: El diagnóstico se basa en el cultivo bacteriano realizado en agar sangre o agar MacConkey (Swennes et al., 2013).

Tratamiento: El tratamiento se basa en contrarrestar los signos clínicos del paciente, mediante el aporte de fluidoterapia, dieta para pacientes críticos y antibióticos. Mientras se esperan los resultados de laboratorio se puede iniciar un tratamiento con enrofloxacin o sulfas (Swennes et al., 2013).

Enfermedad de Tyzzer

Etiología: Tyzzer es una enfermedad inflamatoria del ciego, causada por una bacteria intracelular, que ha sido recientemente reclasificada como *Clostridium piliforme*. La enfermedad ocurre generalmente en conejos destetados de aproximadamente 6 a 8 semanas de edad, debido a factores predisponentes como: cuidados y aporte de dietas inadecuadas, sobrepoblación, inmunosupresión y estrés clínicos (DeCubellis y Graham, 2013).

Signos clínicos y lesiones: Diarrea mucosa, deshidratación y acumulo de suciedad en el perineo. El cuadro suele ser de tipo agudo causando la muerte del animal a las 12-48 horas después de iniciados los signos clínicos (DeCubellis y Graham, 2013).

Diagnóstico: El diagnóstico, generalmente se realiza post mortem, a través de análisis de tejido hepático, ya que el agente suele albergarse dentro de los hepatocitos. Pruebas de PCR y serología facilitarían el diagnóstico de la enfermedad en animales vivos (Varga, 2014a).

Tratamiento: Es complicado debido a la característica intracelular del patógeno, sin embargo, se puede reducir la infección mediante la aplicación de tetraciclinas en el agua de bebida (Carpenter y Marion, 2013).

2.8.4.2 Misceláneas

Enteropatía mucoide

Etiología: El término enteropatía epizootica del conejo es su denominación actual y la etiopatogenia aún no ha sido esclarecida (Brabb y Di Giacomo, 2012). Se cree que factores como la dieta, el estrés, patógenos, desordenes de la microflora cecal, deficiencia de enzimas, enterotoxinas o disautonomía pueden estar implicados en el desarrollo de la enfermedad (Huybens et al., 2013).

Signos clínicos y lesiones: Manifiestan distensión abdominal, depresión, inapetencia y cuadros severos de anorexia (Nowland et al., 2015). En estadios tempranos de la enfermedad es posible observar diarrea. En estadios avanzados se observan grandes cantidades de moco que se expulsan junto con las deposiciones o de manera individual (Haligur, et al., 2009).

En los hallazgos postmortem generalmente se observa impactación de contenido seco en el ciego con acumulo de gas. El colon se encuentra distendido debido a la presencia de una secreción mucosa y gelatinosa, mientras que el estómago y el intestino delgado presentan acumulación de fluidos y gas (Haligur et al., 2009).

Diagnóstico: Palpación abdominal y Rx (Varga, 2014).

Tratamiento: El tratamiento específico para esta enfermedad no ha sido descrito, sin embargo, algunos pacientes responden a terapias intensivas que incluyen antibióticos, analgésicos, fluidoterapia y procinéticos (Brabb y Di Giacomo, 2012).

Impactación cecal

Etiología: En mascotas se puede presentar esporádicamente. La causa no siempre es clara, sin embargo, existen varios factores predisponentes como la alteración de la motilidad cecocolónica, el aporte de finas partículas de fibra indigerible y sobre todo el estrés. En el caso de conejos que usan arena para gatos, la ingesta de dicho producto también puede causar impactación cecal. La deshidratación juega un papel muy importante en la etiopatogenia y a largo plazo provoca compactación del contenido en el ciego y colon, formando cecolitos o masas duras (Vennen, 2009).

Signos clínicos y lesiones: Falta de apetito, adoptan una postura encorvada, la producción fecal se encuentra reducida o ausente y a menudo hay producción de moco (Varga, 2014a).

Diagnóstico: Palpación abdominal, Rx (Varga, 2014a).

Tratamiento: Administración de fluidoterapia, procinéticos, analgésicos, antiulcerosos y una dieta que no contenga alimentos que puedan causar diarrea como las frutas o lechuga. El uso de enemas debe realizarse con sumo cuidado ya que se puede destruir la mucosa anal y empeorar el cuadro (Fordham y Roberts, 2016).

Hipomotilidad intestinal

Etiología: La hipomotilidad gastrointestinal también conocida como estasis intestinal es un síndrome que se presenta comúnmente en conejos criados como mascotas (Reavill, 2014). Huynh et al. (2014) después de haber realizado un estudio retrospectivo en Inglaterra durante un periodo de cinco años, menciona que al menos un cuarto de todos los conejos que se presentan a consulta padece esta patología. Los datos epidemiológicos sobre estasis

gastrointestinal son escasos, sin embargo, se sabe que su etiología es multifactorial (M. Huynh et al., 2014).

Signos clínicos y lesiones: La anorexia, bruxismo, dolor a la palpación abdominal, deshidratación, ausencia de materia fecal y letargia son algunos de los signos que se observan en los pacientes que presentan estasis intestinal (Varga, 2014).

Diagnóstico: El diagnóstico se basa en la realización de una buena anamnesis y un examen físico completo (Ritzman, 2014). La toma de placas radiográficas de abdomen es determinante para llegar a determinar el diagnóstico de estasis intestinal, ya que permiten visualizar con claridad la presencia de contenido gaseoso en estómago, intestino y ciego (Lichtenberger y Lennox, 2010). También es importante realizar exámenes hematológicos para analizar el hematocrito del paciente (Moore et al., 2015).

Tratamiento: Es de vital importancia restablecer la hidratación, el apetito y el desbalance electrolítico del animal, además de estimular la motilidad intestinal y lubricar el contenido impactado en el tracto gastrointestinal, por ende, el animal debe ser hospitalizado (Ardiaca, Brotóns, y Montesinos, 2010). Se administra dieta para pacientes críticos, analgesia, protectores gástricos y antibióticos si cursa con patologías secundarias (Lichtenberger y Lennox, 2010).

Intoxicación por plomo

Etiología: Los conejos son susceptibles al envenenamiento por plomo, ya que pueden masticar madera u objetos que hayan sido cubiertos con pintura a base de plomo, tuberías o el revestimiento de pisos de vinilo (Johnston, 2008).

Signos clínicos y lesiones: Presentan hiporexia que degenera en anorexia, letargia e inapetencia que pueden progresar a otros signos como torticolis o temblores.

Diagnóstico: El estudio radiográfico revela un material radiopaco contenido en el estómago y acumulación de contenido fecal en el intestino grueso. Los cambios que se pueden ver al realizar un estudio hematológico son anemia y en casos de cronicidad presentan leucocitosis (Moore, Zimmerman, y Smith, 2015). Finalmente, niveles elevados de plomo en la sangre revelaran el diagnóstico definitivo. Teóricamente no debería existir plomo en la sangre, aun así en la literatura se han reportado concentraciones menores a 22 µg/dL como normal (Johnston, 2008).

Tratamiento: Debido a que los conejos no pueden vomitar es imposible actuar mediante agentes eméticos. Por ende, el tratamiento se basa en la administración de agentes que promuevan la motilidad intestinal y quelantes como el edetato de calcio disódico. Además la administración de fluidoterapia y alimentación adecuada para pacientes críticos (Riley y Barron, 2016).

Dependiendo de los signos clínicos también se puede instaurar tratamientos para controlar los temblores y demás signos que se presenten (Johnston, 2008; Wenger, 2012)

Ulceración gástrica

Etiología: El estrés a causa de diversos factores, ha sido considerado como el desencadenante principal de la presencia de úlceras gástricas (Quesenberry y Carpenter, 2012).

Signos clínicos y lesiones: La presencia de bruxismo y la adopción de posturas encorvadas pueden ser evidentes. En casos avanzados existe ruptura de las úlceras que desencadenan en peritonitis y formación de abscesos y adherencias (Lord, 2012).

Diagnóstico: Se puede realizar ecografía, que permite ver el grosor de las paredes estomacales y la posible presencia de abscesos, mientras que la toma de placas radiográficas permite visualizar si existe peritonitis (Ritzman, 2014).

Tratamiento: Se recomienda el uso de productos anti-ulcerosos en el tratamiento de conejos con periodos prolongados de anorexia (Bastaki et al., 2008). La ranitidina incluso actúa como procinético (Khedr, 2008).

2.8.4.3 Parasitarias

Coccidiosis

Etiología: La coccidiosis está causada por el protozoario *Eimeria*, tienen un ciclo de vida complejo y pueden transmitirse a través del alimento, suelo y fómites contaminados (Mäkitaipale et al., 2017).

Actualmente se han descrito 14 especies, de las cuales todas afectan a las células epiteliales e invaden la mucosa intestinal, menos una. La única especie que causa coccidiosis hepática, se denomina *Eimeria stiedae* y afecta a las células epiteliales del conducto biliar, es decir que tiene tropismo específicamente por el hígado (Minh Huynh y Pignon, 2013). Las heces que han sido recientemente depositadas no son infectantes, los oocistos requieren de 48 a 70 horas fuera del huésped para esporular, y son muy resistentes a condiciones ambientales (Lennox y Kelleher, 2009).

Signos clínicos, lesiones y diagnóstico: (Ver tabla 5).

Tabla 5

Signos clínicos y diagnóstico de la coccidiosis intestinal y hepática

Tipo	Coccidiosis intestinal	Coccidiosis hepática
Signos clínicos y lesiones	<ul style="list-style-type: none"> • Agudo: inapetencia, pérdida de peso, depresión, diarrea con sangre • Crónico: intususcepción 	<ul style="list-style-type: none"> • Ascitis • Hepatomegalia • Ictericia • Retraso en el crecimiento
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Coproparasitario de flotación 	<ul style="list-style-type: none"> • Bioquímica sanguínea

Tomado de: (Lennox y Kelleher, 2009).

Tratamiento: Una única dosis de toltrazuril puede ser efectiva, junto con una limpieza profunda del lugar donde habita el animal, especialmente si utiliza caja de arena. Entre otros tratamientos está la administración de sulfas (Redrobe et al., 2010).

Nematodos

Etiología: La oxiuridosis es causada por *Passalurus ambiguus* y es frecuente encontrarlo tanto en conejos mascota como en los de campo (Mäkitaipale et al., 2017). La infestación no suele ser muy patógena y su ciclo de vida es directo. Los vermes adultos residen en el ciego y el colon. Estos se transmiten por el consumo de heces contaminadas con los huevos del parásito durante el proceso de cecotrofia (Lennox y Kelleher, 2009).

Signos clínicos y lesiones: Los animales que portan al parásito por lo general son asintomáticos, sin embargo, una severa infestación de gusanos en el tracto digestivo puede conducir a la presentación de estasis, impactación cecal, producción de gas y dolor abdominal (DeCubellis y Graham, 2013).

Diagnóstico: Coprológico de flotación o por visualización directa de los vermes en las heces (Jenkins, 2008).

Tratamiento: El uso de benzimidazoles es efectivo (Carpenter y Marion, 2013).

Encephalitozoon cuniculi

Etiología: *Encephalitozoon cuniculi* es un microsporidio formador de esporas, intracelular obligado, que afecta a un gran número de mamíferos (incluyendo al humano) y es muy común encontrar en conejos de compañía y silvestres. El parásito tiene tropismo por el tejido cerebral, pulmonar, renal y ocular. La transmisión se da mediante la ingestión o inhalación de esporas que han sido secretadas en la orina de algún conejo infectado, no obstante, también se puede transmitir de manera vertical o por vectores (Berger et al., 2015).

Signos clínicos y lesiones: Puede ser subclínica, pero al manifestarse se caracteriza por la presentación de trastornos vestibulares como el ladeamiento de cabeza. En etapas avanzadas de enfermedad los pacientes pueden presentar convulsiones, temores, torticollis, paresis e incluso coma (Lennox y Kelleher, 2009). Los problemas como falla renal y uveítis también suelen acompañar el cuadro (Maestrini et al., 2017).

Diagnóstico: Análisis histopatológico de los tejidos afectados durante la necropsia, además se puede diagnosticar mediante serología y PCR (Maestrini et al., 2017).

Tratamiento: Algunos tratamientos incluyen el uso de benzimidazoles, glucocorticoides, fluoroquinolonas y otros antibióticos (Maestrini et al., 2017).

3. CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo observacional descriptivo y consta de dos partes: La primera es la creación de una línea base de información que permitió conocer el nivel de conocimiento o experticia de los médicos veterinarios al recibir un conejo como mascota no convencional en consulta. La segunda parte se trata del análisis de los problemas que se presentan con mayor frecuencia en consulta y las falencias más comunes (puntos críticos) de los veterinarios encuestados, según los datos arrojados por la línea base de información. Para la posterior elaboración de una guía de manejo basada en una revisión sistemática bibliográfica de los últimos 10 años a nivel mundial. Los dos puntos del presente estudio serán detallados a continuación.

3.1 Levantamiento línea base de información – Cuestionarios de encuesta

3.1.1 Ubicación geográfica

El levantamiento de la línea base de información se realizó en las clínicas veterinarias registradas en Agrocalidad bajo la resolución 0121, ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito, perteneciente a la provincia de Pichincha, localizada en la región Sierra Norte del Ecuador en latitud: S 0° 20' / S 0° 10' y longitud: W 78° 45' / W 78° 30' (IGM, 2013).

3.1.2 Variables

Las variables dependientes fueron el número de encuestas realizadas debido a ciertos factores como la disponibilidad de tiempo del médico veterinario para realizar la encuesta, la ausencia del mismo, traslado de las instalaciones veterinarias a otra zona, entre otras. Mientras que las variables independientes fueron el número de clínicas visitadas.

3.1.3 Población y muestra

El número total de clínicas veterinarias registradas en Agrocalidad bajo la resolución 0121, fueron tomadas como unidades experimentales para la creación de la línea base de información. Cabe recalcar que las veterinarias registradas donde el médico veterinario se encontraba ausente, ocupado o las instalaciones habían cambiado de dirección, fueron reemplazadas por otras que se encontraban en el sector. Así, el número de instalaciones veterinarias que formaron parte del estudio para la aplicación de cuestionarios de encuesta fueron 114. De las cuales 7 fueron hospitales, 7 clínicas con atención 24 horas, 56 clínicas con atención en horario regular y 44 consultorios veterinarios.

3.1.4 Criterios de selección

- Consultorios, clínicas y hospitales veterinarios registrados en Agrocalidad.

3.1.5 Criterios de exclusión

- Consultorios, clínicas y hospitales veterinarios que hayan cambiado de dirección o no se encuentren en la ubicación proporcionada por el registro de Agrocalidad.

3.1.6 Metodología de encuesta, tabulación de datos y estadística

Se elaboró el cuestionario de encuesta basándose en preguntas de opción múltiple que fueron divididas en 7 secciones, las cuales fueron: sección 1: Cuéntenos sobre usted, sección 2: Describa su ambiente laboral, sección 3: Describa a sus pacientes, sección 4: Describa su experiencia, sección 5: Manejo en consulta, sección 6: Manejo de fármacos y sección 7: Opinión sobre la importancia de poseer una guía de manejo. Una vez elaborado el cuestionario de encuesta, se aplicó en las veterinarias del Distrito Metropolitano de Quito registradas en Agrocalidad bajo la resolución 0121. Al aplicar los cuestionarios de encuesta se recurrió a la aplicación Maps Me, para localizar el 100% de las veterinarias.

Una vez obtenida la información en su totalidad, se creó el registro pertinente y

finalmente se analizó la información obtenida mediante análisis de frecuencias para los datos cuantitativos, creación de pasteles para los datos cualitativos y correlación de ciertas variables que se consideraron bajo criterios de la autora como puntos críticos para emitir resultados y conclusiones.

Algunas variables fueron evaluadas cuantitativamente en una escala del uno al diez, donde aquellas que recibieron una media menor a 5 y las que obtuvieron una media mayor a 7 se determinaron como puntos críticos. De esta manera, se logró determinar específicamente la problemática que debía ser resuelta mediante la creación de la guía de manejo. Después de analizar los resultados se determinó que la guía debía tratar sobre el manejo apropiado para *Oryctolagus cuniculus* en clínica, orientado a problemas del aparato digestivo, dermatológicos y de comportamiento, ya que al ser una especie nueva en la práctica diaria es importante conocer su etología clínica. Además, se consideró importante brindar información que permita reconocer problemas de comportamiento causados por una socialización y mantenimiento inadecuado de esta especie, que en la mayoría de las ocasiones se encuentra subdiagnosticado.

Las variables que se seleccionaron para realizar correlaciones fueron aquellas que hablan sobre el nivel de conocimiento de manejo en consulta (A) y de las diferentes razas de conejos (B), además de la importancia de conocer el manejo en consulta de mascotas no convencionales (C). También se seleccionó la variable que trata sobre la principal problemática por la cual se presenta este paciente en consulta, que en este caso fueron los problemas digestivos (D) y se usó también la variable de problemas odontológicos (E).

Las correlaciones fueron:

Correlación 1.

Se correlacionó la variable que trata acerca del nivel de conocimiento o experticia por parte del médico veterinario (A) y la variable que habla sobre el

nivel de conocimiento en cuanto a las diferentes razas de conejos (B). Así pues, se analizó si el veterinario posee un conocimiento integral de esta especie. Al realizar dicha correlación, se esperaría que, al incrementar el valor sobre el nivel de conocimiento en consulta, el conocimiento de razas también incrementa ya que, conocer las diferentes razas favorece el diagnóstico de ciertas patologías que pueden presentarse debido a características raciales.

Correlación 2.

Se correlacionó nuevamente la variable sobre el nivel de conocimiento de esta especie en consulta (A) con relación a la importancia de conocer en la actualidad el manejo de mascotas no convencionales como el conejo en consulta (C). Para conocer si los veterinarios poseen interés en expandir sus conocimientos hacia una especie que va en alza en la práctica diaria, aunque actualmente su nivel de conocimiento o experticia sea nulo o deficiente.

Correlación 3.

Por otro lado, se correlacionó la presentación de patologías digestivas (D) con la de patologías odontológicas (E). Ya que los resultados de la línea base de información indican que los problemas digestivos ocupan el primer lugar dentro de los motivos por los cuales un conejo visita la clínica. Sin embargo, se esperaría que la relación de dichos problemas con la presentación de desórdenes odontológicos sea proporcional. De modo que, al existir una relación nula, baja o media, se puede determinar que existe un sub-diagnóstico de patologías en cavidad oral por falta de conocimiento en cuanto al manejo y realización de un examen físico completo durante la consulta.

La correlación estadística permite estudiar o determinar la relación entre dos variables de manera simultánea sobre una misma población. Con el fin de detectar si existe dependencia estadística o si son netamente independientes (Montero, 2007). Dos variables se encuentran correlacionadas cuando los valores de (A) varían sistemáticamente con respecto a los valores de (B), por ejemplo, si A incrementa los valores de B también o viceversa (Hodsoll, Hellier,

& Ryan, 2017). En este caso se utilizó el coeficiente de correlación r , que se interpreta de la siguiente manera:

Si $r = 1$, quiere decir que existe una correlación positiva perfecta, es decir que ambas variables están totalmente relacionadas entre sí (Álvarez, 2007). Mientras que al ser $r = -1$, la correlación será negativa, es decir que mientras una variable aumenta, la otra disminuye (Álvarez, 2007). Por otro lado si el valor resultante es cero o se acerca al cero existe poca o nula relación lineal entre las variables (Borda, TUESCA, y Navarro, 2009).

3.2 Elaboración guía de manejo

3.2.1 Ubicación geográfica

La guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus* se desarrolló en la ciudad de Quito, perteneciente a la provincia de Pichincha, localizada en la región Sierra Norte del Ecuador en latitud: S 0° 20' / S 0° 10' y longitud: W 78° 45' / W 78° 30' (IGM, 2013); a través de la colecta de artículos pertinentes para cada capítulo a nivel mundial de manera digital.

3.2.2 Variables

El número de artículos y libros seleccionados para cada capítulo fueron determinados como variables dependientes, mientras que el cumplimiento de los criterios de selección y exclusión en la recopilación de información para cada capítulo fue determinado como variables independientes.

3.2.3 Población y muestra

Las unidades de estudio para la elaboración de la guía fueron los artículos y libros que cumplieron con los requisitos de selección para la revisión sistemática de bibliografía. Después de haber sido filtrados con la ayuda de prisma, bajo criterios de selección, exclusión y de la autora se obtuvo un total de 105 estudios válidos para la creación de la misma.

3.2.4 Criterios de selección

- Artículos y libros publicados en un periodo de tiempo no mayor a diez años
- Artículos y libros que correspondan al manejo de *Oryctolagus cuniculus* en clínica orientado a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo.
- Artículos y libros que prioricen datos bibliográficos del conejo ante otras especies exóticas.
- Artículos y libros que traten sobre el manejo de *Oryctolagus cuniculus* en laboratorio.
- Artículos y libros que hablen sobre manejo, diagnóstico y tratamiento de enfermedades en *Oryctolagus cuniculus* presentes en el país.

3.2.5 Criterios de exclusión

- Artículos y libros que excedan los diez años de publicación.
- Artículos y libros que mencionen ligera o parcialmente el manejo de dicha especie.
- Artículos y libros que hablen sobre manejo, diagnóstico y tratamiento de enfermedades en *Oryctolagus cuniculus* no reportadas o presentes en el país.

3.2.6 Metodología de elaboración de la guía de manejo

Se aplicó una estrategia de tres fases, las cuales fueron: 1) Fase de identificación, 2) Fase de búsqueda, y 3) Fase de selección.

1) Fase de identificación de bases de datos

Se seleccionó literatura de dos bases de datos que fueron PubMed y Science Direct, pero también se usaron dos revistas que fueron Journal of Exotic Pet Medicine y Veterinary Record, de las cuales se obtuvieron artículos de revisión seleccionados editorialmente con información relevante para la creación de la guía de manejo.

2) Fase de búsqueda

Se aplicó la siguiente estrategia de búsqueda: En cada buscador se usó el operador booleano AND y las palabras clave para cada capítulo (p. ej. “Skin diseases” AND “rabbits”), las cuales fueron ingresadas en la barra de búsqueda. Se activaron los filtros para la búsqueda de información entre el periodo de 2007 al 2017, es decir no mayor a 10 años y se aplicó restricción de lenguaje cuando el estudio se encontraba escrito en un idioma que el autor no hable o comprenda. El término “mascota o pet” se incluyó después de obtener la máxima información posible sobre la especie con cada palabra clave, para precisar aún más sobre los problemas presentados en conejos mantenidos como mascota. Adicionalmente, se incluyeron artículos relevantes que no se encontraron con esta estrategia de búsqueda, pero que coincidían con los criterios de selección después de la búsqueda manual.

Se consideraron apropiadas las siguientes palabras clave para cada capítulo (la búsqueda se realizó predominantemente en inglés):

- **Manejo en clínica:** manejo, cuidado, procedimientos comunes, emergencias, sujeción apropiada, veterinaria, conejo.
- **Etología:** problemas de comportamiento, bienestar, comportamiento conejos, sujeción, conejo.
- **Aparato digestivo:** enfermedades gastrointestinales, anatomía y fisiología, enfermedad dental, odontología, conejo.

- **Dermatología:** enfermedades de la piel, dermatología en conejos, conejo.

3) Fase de selección

Se filtraron los artículos o libros de interés mediante Prisma Guidelines, que es muy útil al momento de realizar o reportar revisiones sistemáticas o meta-análisis (Moher, et al., 2009). Los artículos fueron seleccionados mediante el seguimiento de tres fases: La primera consiste en remover todos los estudios repetidos de la selección de títulos y los que han sido realizados antes del 2007. La segunda fase consistió en la exclusión de artículos que en su título o resumen manifiesten los criterios de exclusión antes mencionados. La tercera fase se aplicó cuando se leyeron los textos por completo y se seleccionaron aquellos que cumplieran con los criterios de selección por parte de la autora (ver Tabla 6). Es importante mencionar que se aplicó restricción de uso de aquellos artículos redactados en un idioma que el autor no domine o conozca. El lenguaje considerado para la revisión incluyó artículos en inglés y español.

Una vez obtenida la información total de revisión bibliográfica, se sintetizó organizadamente y se redactaron los capítulos de la guía con la respectiva citación bajo las normas APA. Para lo cual se utilizó un procesador de texto (Word) y un gestor de bibliografía (Mendeley).

Tabla 6

Selección de estudios para la revisión sistemática de literatura

Capítulos de la guía	Criterios	No. Documentos		
		Total	Filtrados	Check
Manejo en clínica	• Manejo y cuidado	127	62	21
	• Procedimientos comunes en clínica			
	• Emergencias			
	• Sujeción apropiada			
Etología	• Problemas de comportamiento	72	40	11
	• Comportamiento en conejos			
	• Personalidad conejos mascota			
Dermatología	• Enfermedades de la piel	919	237	29
	• Dermatología en conejos			
Aparato digestivo	• Enfermedades gastrointestinales	298	103	25
	• Anatomía y fisiología			
	• Enfermedades bacterianas y parasitarias			
	• Enfermedad dental			
	• Desordenes cavidad oral	166	83	19
	• Odontología			

4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de levantamiento línea base de información

Una vez obtenidos los datos de las encuestas, se creó una base de datos.

Los datos cualitativos se analizaron mediante la creación de pasteles, mientras que los cuantitativos se interpretaron gracias al establecimiento de una media y desviación estándar, mediante el programa informático Excel, para posteriormente correlacionar los puntos críticos que fueron establecidos bajo criterios de la autora. Una vez realizadas las correlaciones, se usó el programa IBM SPSS Statistic 24 (IBM, USA) para la creación de las gráficas de correlación.

Los resultados arrojados por las encuestas fueron los siguientes:

4.1.1 Sección 1: Cuéntenos sobre usted

4.1.1.1 Sexo

Existe un reparto proporcional de hombres y mujeres que laboran como veterinarios en Quito. A pesar de que la mayoría de encuestados fueron hombres, la diferencia con el porcentaje de mujeres encuestadas es mínima (ver Fig. 5).

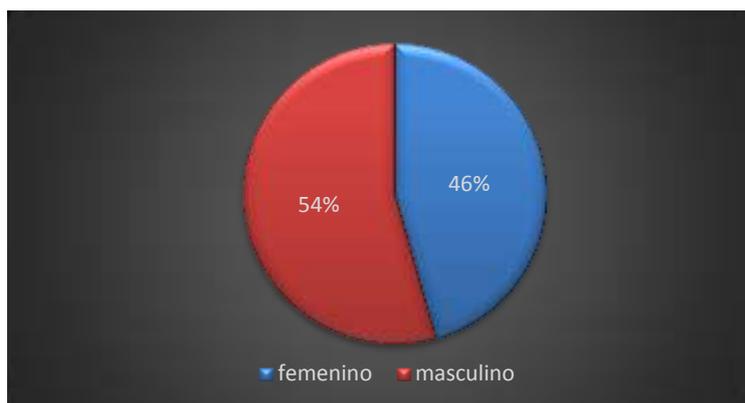


Figura 5. Sexo del médico veterinario encuestado.

4.1.1.2 Edad

De todos los encuestados, el rango de edades con mayor tendencia fue entre los 31-40 años, seguido de los veterinarios entre los 21-30 años. Es decir que la mayoría de encuestados son adultos jóvenes (ver Fig. 6).

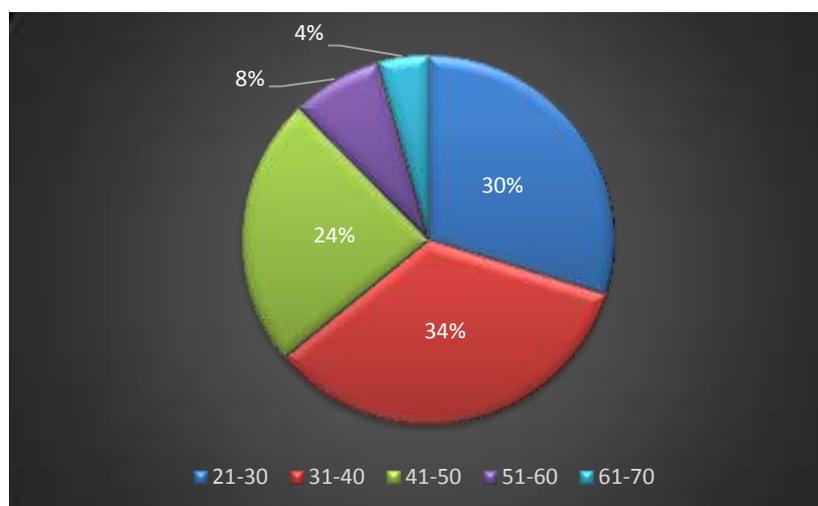


Figura 6. Rango de edades de los encuestados.

4.1.1.3 Estatus profesional

La mayoría de los encuestados se dedican a ejercer su profesión como médicos en práctica general, y sólo una cuarta parte posee una especialidad, mientras que el resto de los veterinarios encuestados se consideran especialistas no certificados, es decir que poseen mayor experticia sobre un

campo determinado dentro de la profesión, pero no poseen título de especialidad. Finalmente, muy pocos encuestados aún se encontraban cursando sus estudios universitarios y solo una persona fue categorizada como “otro” (ver Fig. 7).



Figura 7. Estatus profesional de los encuestados.

4.1.2 Sección 2: Describa su ambiente laboral

4.1.2.1 Lugar de trabajo

Muy pocos veterinarios (2%) laboran en instalaciones que pertenecen a Universidades con modelos educativos orientados a la práctica. Mientras que el resto laboran en instalaciones privadas (ver Fig. 8).



Figura 8. Lugar de trabajo relacionado a la práctica privada o instalaciones universitarias.

4.1.2.2 Tipos de instalaciones veterinarias

Después de visitar y realizar las encuestas en las diferentes instalaciones veterinarias, se pudo observar que el mayor porcentaje fueron clínicas veterinarias que atienden en horario regular (09 am/ 6pm), seguidas de los consultorios veterinarios, y finalmente las instalaciones con horario de atención 24 horas como los hospitales ocupan el menor porcentaje de distribución en Quito (ver Fig.9).

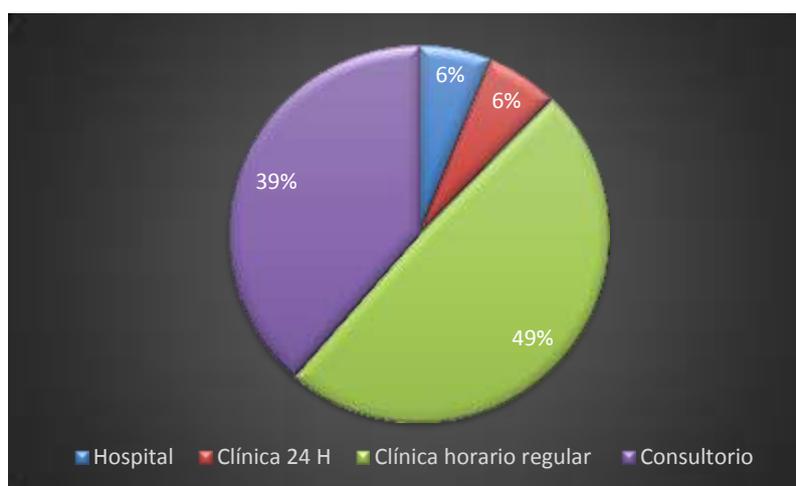


Figura 9. Tipos de instalaciones veterinarias visitadas.

4.1.2.3 Distribución de pacientes (caninos, felinos y exóticos)

Muchos de los pacientes que se presentan a las veterinarias son caninos y felinos, y muy pocos (1%) reciben un elevado número de exóticos, que en la mayoría de los casos son remitidos por el resto de los médicos, debido a la experiencia o elevado nivel de conocimiento de quienes laboran en dichas instalaciones, en cuanto a mascotas no convencionales (ver Fig. 10).

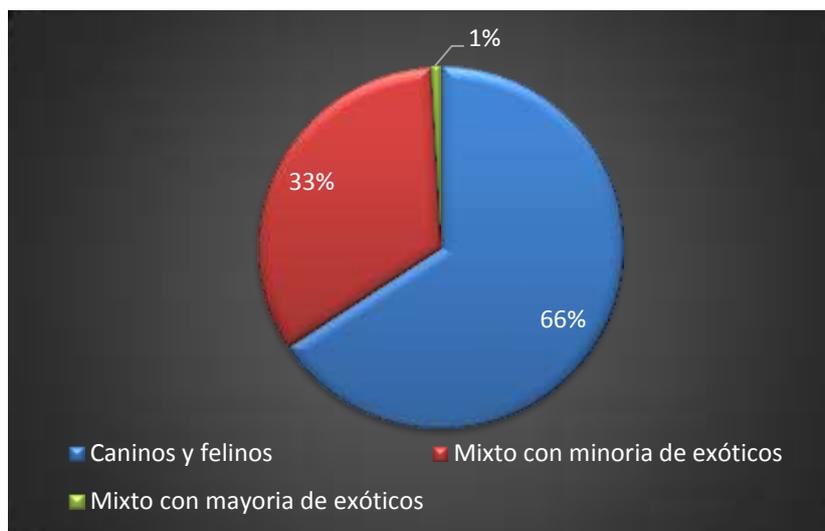


Figura 10. Distribución de pacientes en las instalaciones veterinarias.

4.1.3 Sección 3: Describa a sus pacientes

4.1.3.1 Tipo de pacientes atendidos por el veterinario encuestado

Más de la mitad de los veterinarios únicamente atienden caninos y felinos, sin embargo, es notorio el gran porcentaje de veterinarios que actualmente también brindan atención para animales exóticos (mascotas no convencionales) (ver Fig. 11).

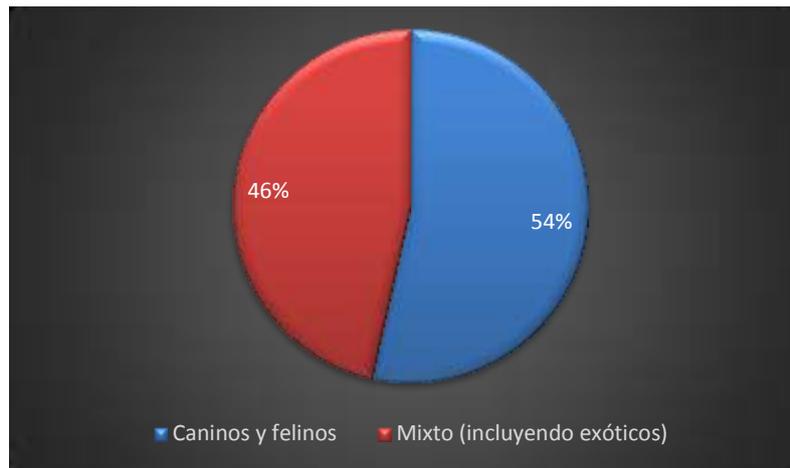


Figura 11. Tipo de pacientes atendidos por el encuestado.

4.1.3.2 Recepción y atención de conejos en consulta

Fue abundante el número de encuestados que afirmó haber recibido y atendido conejos en consulta. Muy pocos jamás han recibido esta especie y el resto (3%) confirmó que, a pesar de recibir dicho paciente, al no poseer el conocimiento necesario para su atención, prefieren derivarlos ante un especialista (ver Fig.12).



Figura 12. Recepción y atención de conejos en consulta.

4.1.3.3 Frecuencia de atención anual de *Oryctolagus cuniculus*

Del total de veterinarios que sí atienden conejos en consulta (88%), aproximadamente la mitad dijo que la frecuencia de atención de esta mascota no convencional es de más de 3 veces al año, lo que significa que esta especie se está volviendo recurrente en la práctica diaria. El resto corresponde a quienes atienden de 2 a 3 veces al año y un limitado número de personas dijeron que atienden este tipo de mascota solo 1 vez al año (ver Fig.13).



Figura 13. Frecuencia de atención anual de *Oryctolagus cuniculus* en las diferentes instalaciones veterinarias.

4.1.4 Sección 4. Describa su experiencia

4.1.4.1 Nivel de conocimiento sobre el manejo de conejos en consulta

Se evaluó el nivel de experticia o conocimiento por parte de los encuestados sobre el manejo de esta especie en consulta, con una valoración del 1 (muy poco) al 10 (excelente). Dando como resultado una media y desviación estándar para este parámetro de $4,5 \pm 2,7$ (nivel de conocimiento) respectivamente. Esto quiere decir que el conocimiento por parte de los veterinarios es deficiente o nulo, respecto al manejo de conejos en consulta, aunque, como se observó en los resultados anteriores, la gran mayoría de todas maneras atienden dicho paciente sin tener conocimiento de las bases para su manejo (ver Fig.14).

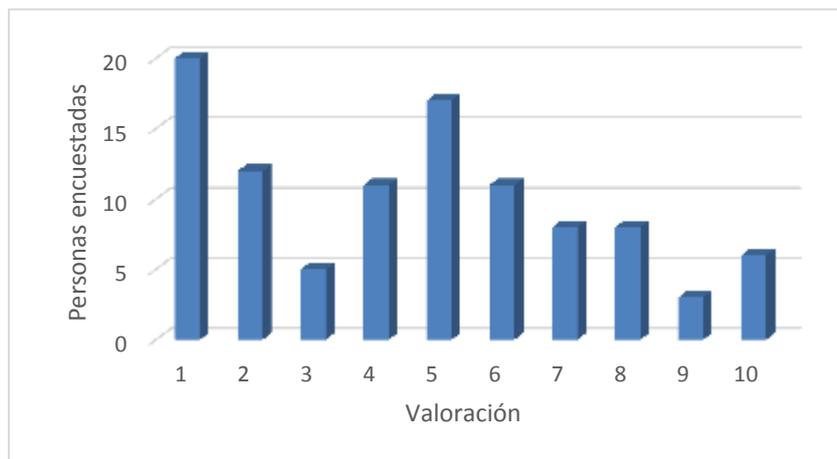


Figura 14. Nivel de conocimiento de manejo en consulta por parte de los encuestados.

4.1.4.2 Nivel de conocimiento relacionado con las diferentes razas de conejos

Para este parámetro nuevamente se evaluó en una escala del uno al diez y se obtuvo una media de $3,7 \pm$ y una desviación estándar de $2,3 \pm$ (nivel de conocimiento). Por ende, a pesar de recibir con cierta frecuencia dicho paciente en consulta, muy pocos tienen la capacidad de distinguir la raza del conejo en cuestión, lo que en la práctica refleja un conocimiento poco integral sobre esta nueva mascota (ver Fig. 15).

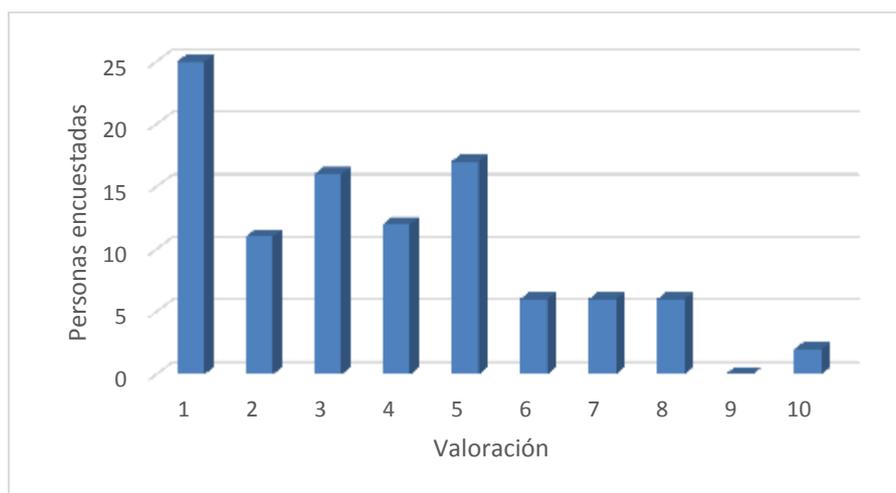


Figura 15. Nivel de conocimiento por parte del veterinario, respecto a las razas de conejos.

4.1.4.3 Tipos de razas que se presentan con mayor frecuencia en consulta

A pesar del escaso conocimiento de los veterinarios sobre las diferentes razas de conejos que hay, según su experiencia, la raza con mayor tendencia es el cabeza de león, seguido de los mestizos y el blanco neozelandés, no obstante, los conejos rex y angora son dos de las razas que también se presentan con frecuencia en consulta, ya que son los más comunes de encontrar a la venta en locales comerciales como los pet shop. Dejando un número reducido de veterinarios que desconoce por completo las razas que han llegado a consulta, el resto fueron californianos, lop y “otros” (ver Fig. 16).

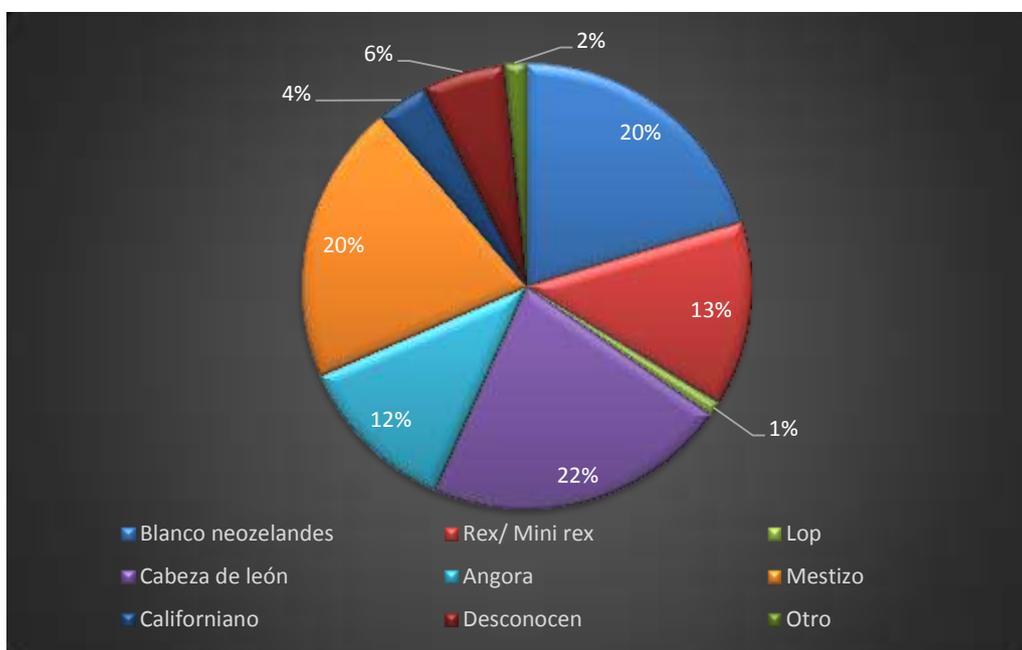


Figura 16. Tipos de razas que llegan con mayor frecuencia a consulta

4.1.4.4 Problemas que se presentan con mayor frecuencia en consulta:

Se evaluó cada parámetro en una escala del 1 al 10, donde:

1= poco frecuente

5= frecuente

10= muy frecuente

Resultados generales: A continuación, se enumeran en orden de mayor a menor, los problemas que se plantearon en la encuesta con la media obtenida después de analizarlos.

- 1) Problemas digestivos: 5,8
- 2) Dermatopatías: 5,5
- 3) Problemas odontológicos: 2,9
- 4) Problemas respiratorios: 2,8
- 5) Traumatismos: 2,2

Categorías:

Digestivos:

La presentación de problemas digestivos en una escala del 1 al 10, obtuvo una media de 5,8 y una desviación estándar de 2,9 (ver Fig.17). Que, al ser comparado con el resto de los problemas planteados en la encuesta, como se observó anteriormente ocupan el primer lugar dentro de las patologías que se presentan con mayor frecuencia en consulta.

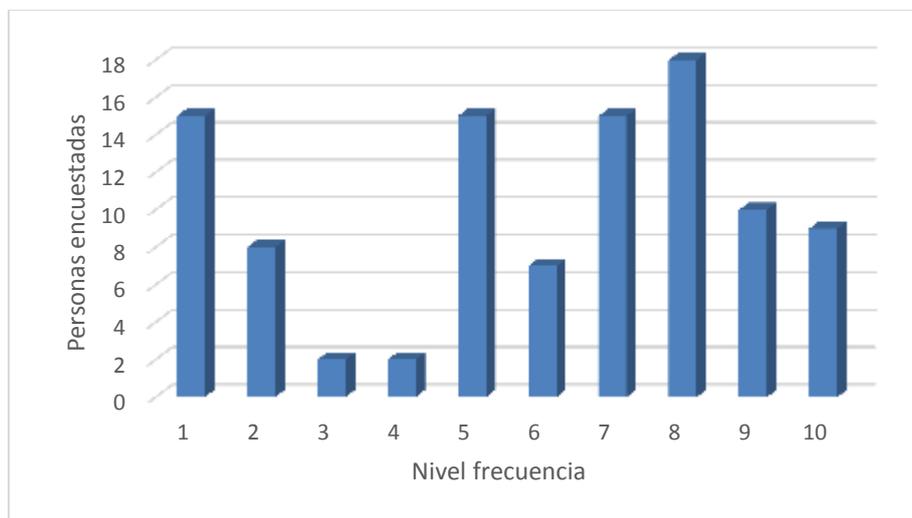


Figura 17. Frecuencia de presentación de patologías digestivas en conejos que llegan a consulta.

Dermatológicos:

Los problemas dermatológicos en consulta obtuvieron una media de 5,5 y una desviación estándar de 2,6 (ver Fig.19). Éstas también se presentan con frecuencia, colocando a las patologías dérmicas como el segundo problema de presentación más común después de las patologías digestivas.

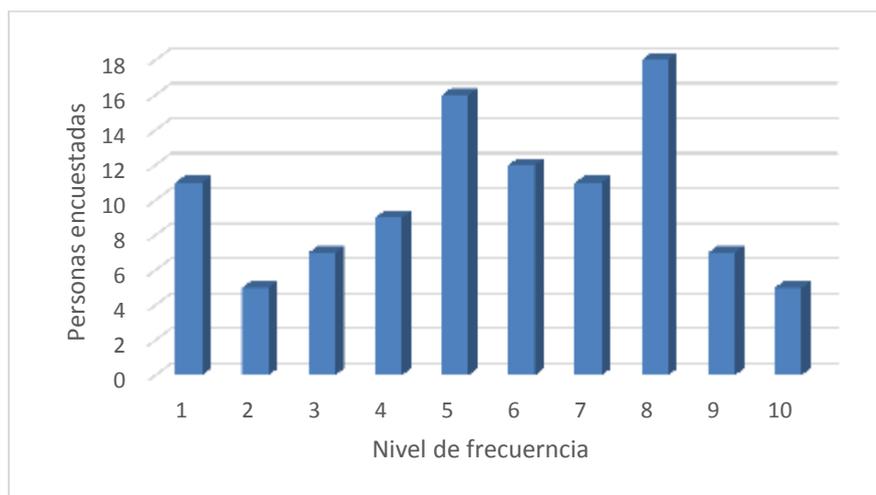


Figura 19. Frecuencia de presentación de problemas dermatológicos en conejos que llegan a consulta.

Odontológicos:

La presentación de problemas odontológicos obtuvo una media de 2,9 y una desviación estándar de 2,5 (ver Fig.18). Son poco frecuentes, no obstante, debido al escaso o nulo conocimiento sobre las características anatómicas, así como las bases para realizar un correcto manejo y chequeo clínico de este paciente, los problemas de cavidad oral se encuentran realmente subdiagnosticados.

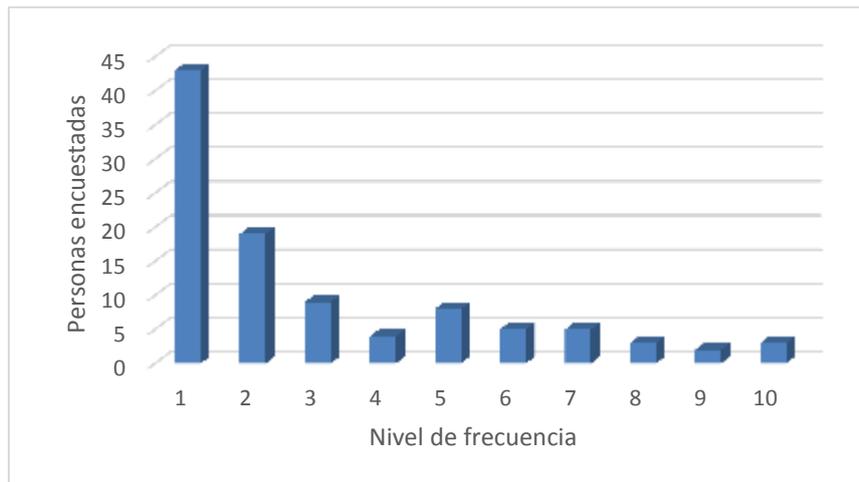


Figura 18. Frecuencia de presentación de problemas odontológicos en conejos que llegan a consulta.

Respiratorios:

Los problemas respiratorios obtuvieron una media de 2,8 y una desviación estándar de 2,3 (ver Fig. 20). Es decir que se observa con poca frecuencia, por tanto, es un tema que no se consideró dentro de la creación de la guía de manejo.

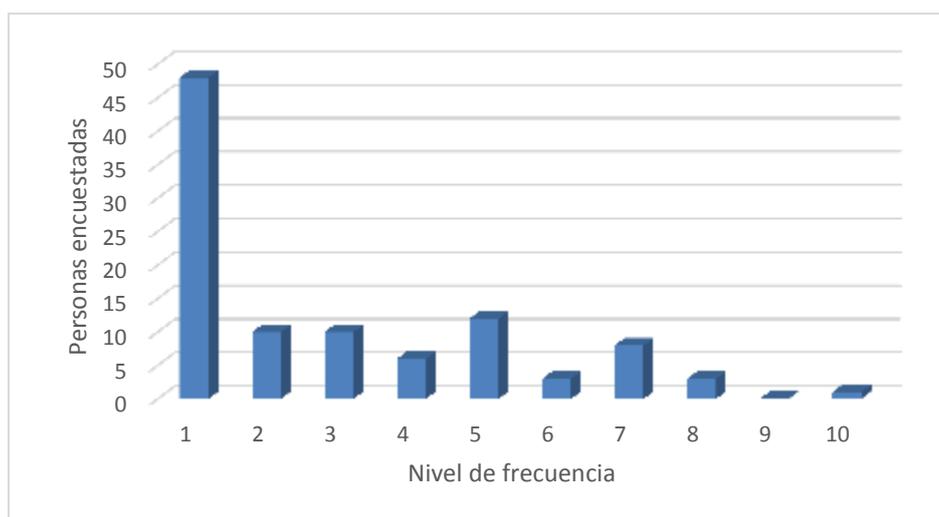


Figura 20. Frecuencia de presentación de problemas respiratorios en conejos que llegan a consulta.

Traumatológicos:

La presentación de problemas de origen traumatológico obtuvo una media de 2,2 y una desviación estándar de 2,0 (ver Fig.21). Siendo entre todas las opciones planteadas, la de menor frecuencia. Entre las causas más comunes están los ataques inter-especie, caídas de alturas considerables o accidentes esporádicos.

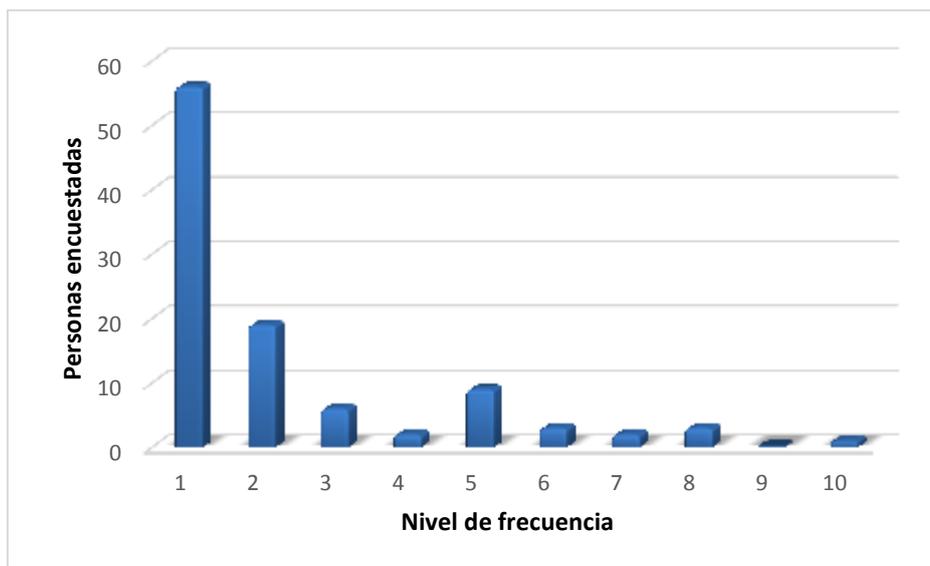


Figura 21. Frecuencia de presentación de problemas traumatológicos en conejos que llegan a consulta.

4.1.5 Sección 5: Manejo en consulta

4.1.5.1 Conocimiento sobre los métodos de sujeción para conejos

Una gran parte de los encuestados afirmaron conocer los métodos de sujeción que se aplican sobre este paciente durante la consulta, mientras que un número reducido respondió que no los conocían (ver Fig. 22).



Figura 22. Conocimiento por parte de los encuestados respecto a los métodos de sujeción para esta especie.

4.1.5.2 Métodos de sujeción aplicados por el encuestado

Se interrogó acerca de cuáles serían los métodos que ellos aplicarían al recibir uno de estos pacientes en consulta y más de la mitad (63%) los sujetaría del pliegue del cuello y miembros posteriores, el cual es un método de sujeción aceptado para determinados procedimientos. Muy pocos dijeron que los sujetarían colocando la cabeza debajo del antebrazo, mientras la otra mano sujeta el dorso, lo cual es correcto sobre todo si se desea movilizar al paciente de una sala a otra. Y alrededor de un cuarto de los encuestados aún aplican métodos de sujeción inapropiados como sujetarlos únicamente del pliegue del cuello, o de las orejas. (ver Fig. 23).

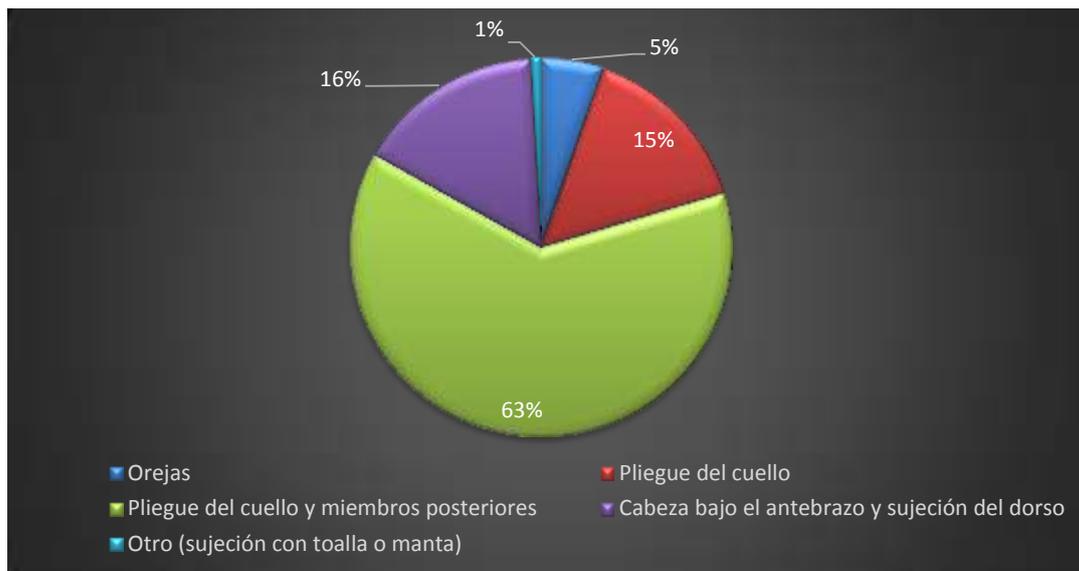


Figura 23. Métodos de sujeción aplicados por los profesionales encuestados.

4.1.5.3 Medidas profilácticas aplicadas en conejos

Vacunación: Después de analizar los resultados se hizo una autoevaluación donde casi la mayoría de los encuestados (85%) desconocen las medidas profilácticas respecto a la vacunación en esta especie y los demás si tienen conocimiento (ver Fig.24). Es decir que la mayoría de veterinarios desconocen las vacunas que se aplican en conejos, aunque en el país no sea necesario utilizarlas en conejos mantenidos como mascotas, por tanto se ha venido utilizando indiscriminadamente la vacuna antirrábica en esta especie por desconocimiento de los veterinarios.

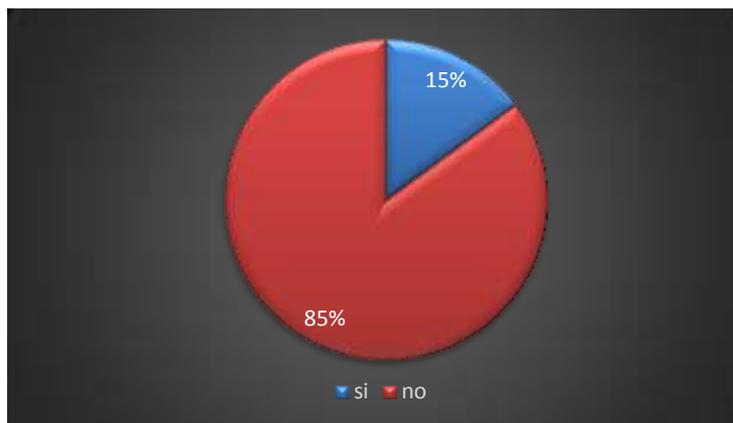


Figura 24. Autoevaluación del conocimiento por parte del encuestado, sobre medidas profilácticas de vacunación.

Desparasitación: Muchos veterinarios aplican protocolos de desparasitación externa y sólo un cuarto de los encuestados no la aplica. Por otro lado, la mayoría si realiza desparasitación interna y un número limitado de veterinarios no (ver Fig.25 a y b). A pesar de que los resultados en cuanto al conocimiento de fármacos revelan que la mayoría de los encuestados desconocen cuáles son los fármacos indicados o contraindicados para esta especie, incluyendo la categoría de antiparasitarios.

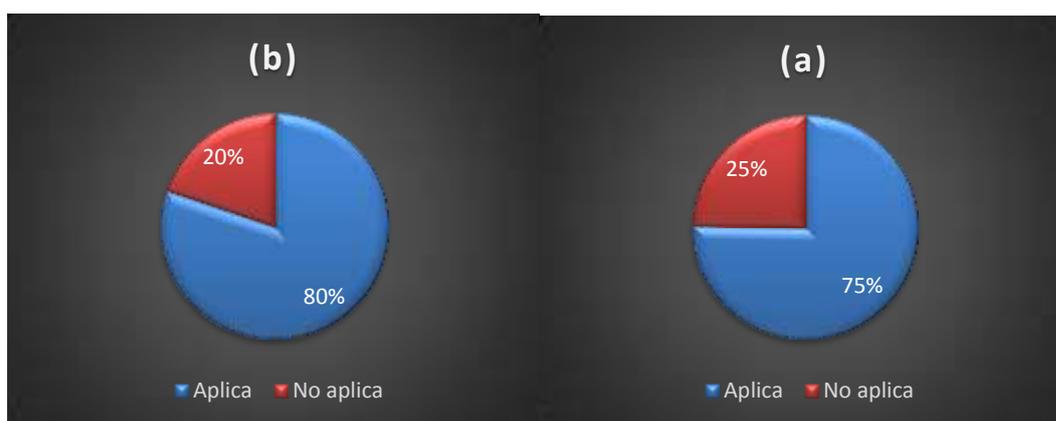


Figura 25. Desparasitación aplicada por parte de los encuestados en esta especie. a) Desparasitación externa (derecha) y b) desparasitación interna (izquierda).

4.1.5.4 Atención de pacientes emergentes (*Oryctoalgus cuniculus*)

En el caso de recibir un conejo en estado de emergencia, un poco más de la mitad respondió que sí estaría en la capacidad para atenderlos bajo protocolos específicos para su especie y el resto no (ver Fig. 26). Sin embargo, nuevamente se recalca el déficit de conocimiento farmacológico en esta especie, por lo cual se cuestiona la selección y uso de fármacos en caso de emergencia.

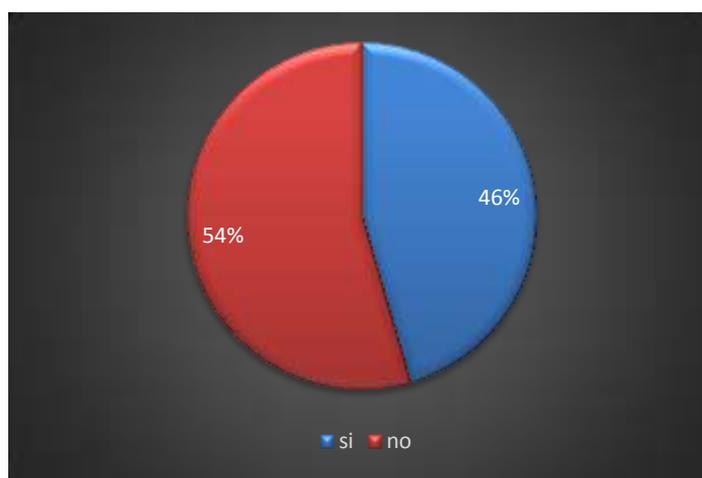


Figura 26. Atención de pacientes emergentes al llegar a las instalaciones veterinarias.

4.1.5.5 Causas de presentación de pacientes emergentes

Los resultados revelaron que el mayor porcentaje de conejos recibidos en estado de shock o emergencia fue debido a patologías digestivas, seguido de traumatismos y patologías dérmicas no tratadas a tiempo. El resto fueron a causa de patologías respiratorias, problemas odontológicos y la categoría otros. De todas maneras, fue mínimo el número de personas que no han recibido pacientes en ese estado, (ver Fig. 27).

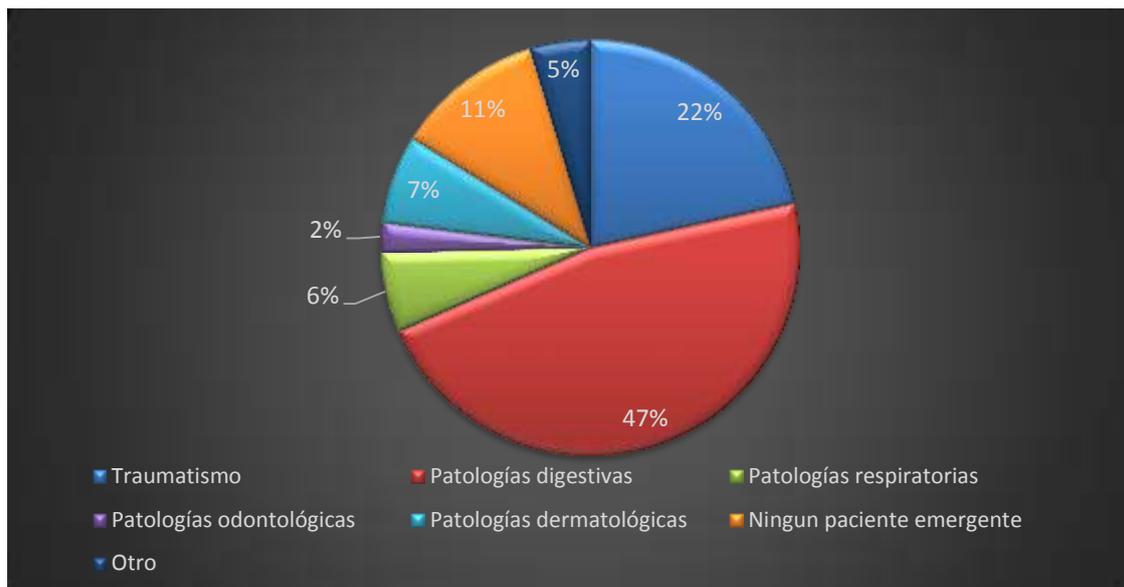


Figura 27. Causas por las que se presentan o se han presentado conejos en estado de shock o emergencia.

4.1.6 Sección 6: Manejo de fármacos

4.1.6.1 Autoevaluación respecto al uso y contraindicación de fármacos en esta especie

Después de realizar una autoevaluación sobre los fármacos que los encuestados consideran que se encuentran contraindicados o no para conejos, se obtuvo el siguiente resultado: casi el total de encuestados (95%) no posee conocimiento acerca de los fármacos que se pueden aplicar o no en esta especie, dejando un bajo porcentaje de veterinarios que posee un conocimiento parcial o nulo (ver Fig.28). En otras palabras, casi la totalidad de veterinarios encuestados desconoce la gama limitada de fármacos que pueden ser usados en esta especie, no obstante, la gran mayoría aplica fármacos antiparasitarios y cerca de la mitad de encuestados consideran que se encuentran preparados para atender un paciente emergente que con seguridad necesitará la aplicación de fármacos de manera inmediata.



Figura 28. Autoevaluación respecto al nivel de conocimiento de los encuestados sobre el uso y contraindicación de fármacos en esta especie.

4.1.6.2 En cuanto a las vías de administración utilizadas con mayor frecuencia se obtuvieron los siguientes resultados:

Vía Intravenosa:

La vía intravenosa obtuvo una media de 2,8 y una SD (desviación estándar) de 2,7 (ver Fig. 29). O sea que es una vía de administración de fármacos usada con poca frecuencia.

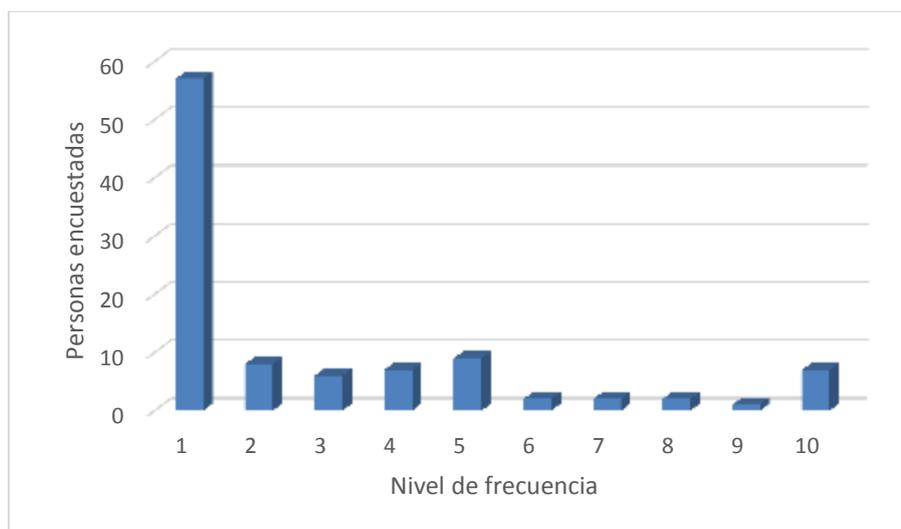


Figura 29. Frecuencia de uso de la vía intravenosa para administrar fármacos.

Vía intramuscular

La aplicación de fármacos por vía intramuscular obtuvo una media de 5,8 y una SD de 3,1 (ver Fig.30). Es decir que se usa con frecuencia, debido a la facilidad de manejo del paciente para su aplicación.

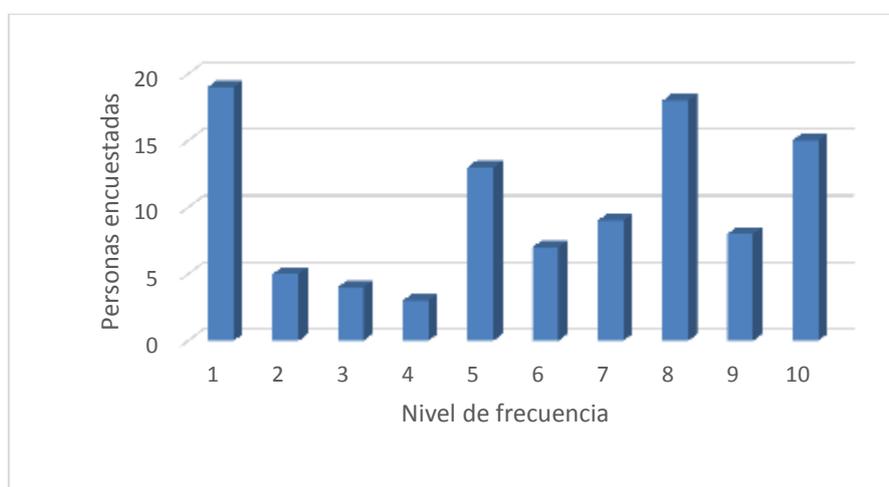


Figura 30. Frecuencia de uso de la vía intramuscular para administrar fármacos.

Vía oral

La administración por vía oral obtuvo una media de 5,2 y una SD de 3,1 (ver Fig.31). También es una vía de administración de uso frecuente y ocupa el tercer lugar de las vías más usadas después de la vía intramuscular y subcutánea.

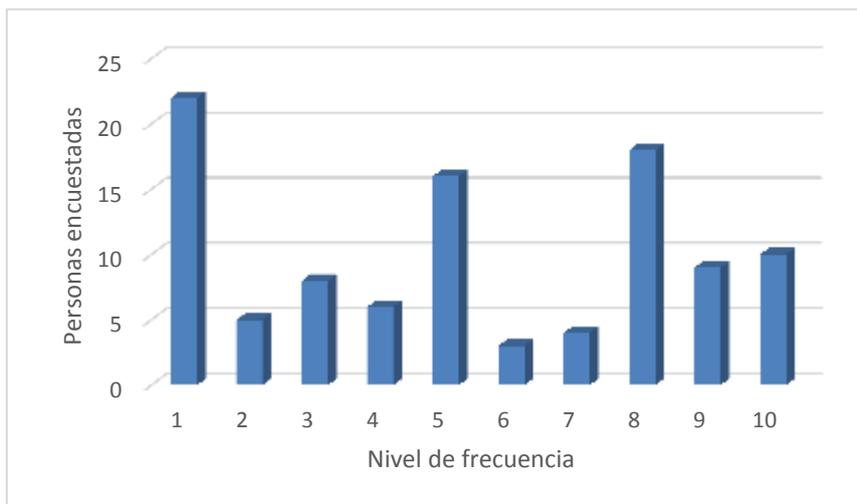


Figura 31. Frecuencia de uso de la vía oral para administrar fármacos.

Vía intraósea

La vía intraósea obtuvo una media de 1,4 y una SD de 1,4 (ver Fig. 32). En otras palabras, es muy poco frecuente debido a la dificultad de aplicación y la usan únicamente las personas que poseen experiencia en dicho procedimiento o en casos emergentes como pacientes en shock.

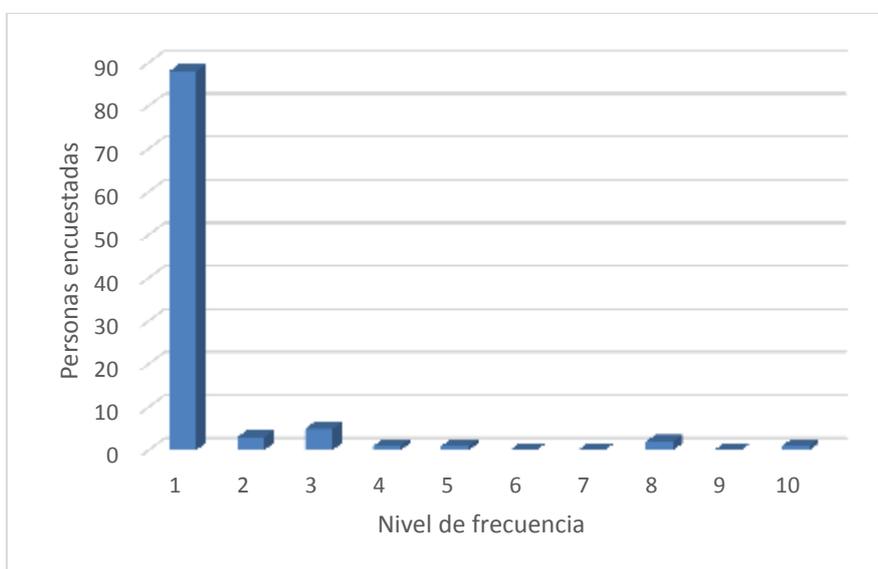


Figura 32. Frecuencia de uso de la vía intraósea para administrar fármacos.

Vía subcutánea

La aplicación de fármacos por vía subcutánea obtuvo una media de 6,4 y una SD de 2,9 (ver Fig.33). Siendo la vía de uso más frecuente por parte de los encuestados, debido a la facilidad de aplicación, reducción de estrés y mínima invasión.

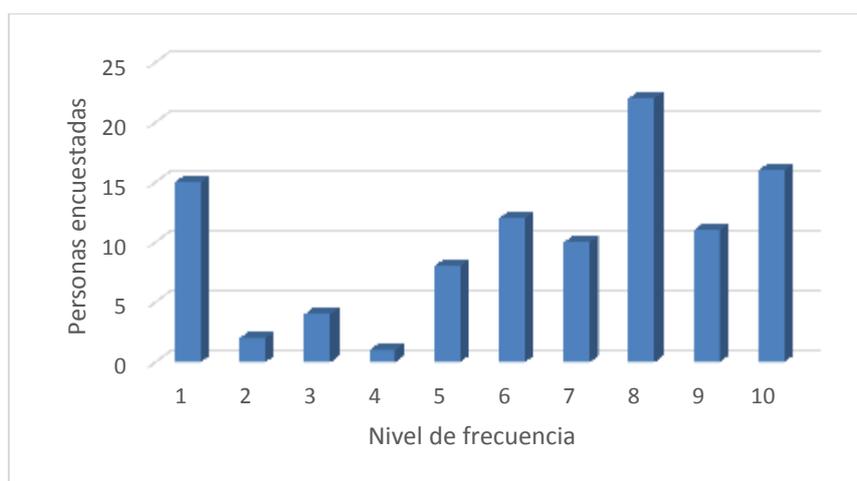


Figura 33. Frecuencia de uso de la vía SC para administrar fármacos.

4.1.7 Sección 7: Opinión sobre la importancia de poseer una guía de manejo

4.1.7.1 Derivación de pacientes ante un especialista

Al llegar un conejo a consulta, tres cuartos de los encuestados respondieron que derivarían al paciente ante un especialista en el caso de conocer alguno, ya que la mayoría considera que se encuentran en la capacidad de realizar procedimientos básicos como un chequeo general, pero prefieren que el animal sea atendido por un experto, mientras que un cuarto de los veterinarios no lo derivaría ya que consideran que poseen el conocimiento necesario para realizar una consulta e instaurar tratamientos de acuerdo con el diagnóstico definido (ver Fig. 34).

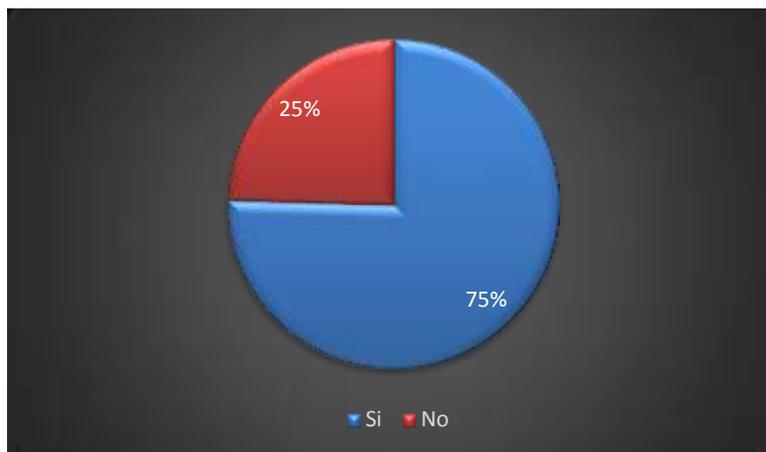


Figura 34. Derivación de pacientes conejos ante un especialista por parte de los encuestados

4.1.7.2 Nivel de aceptación de una guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus* en clínica.

En cuanto a la aceptación de una guía práctica de manejo para conejos, un abundante porcentaje (84%) afirmó que le gustaría poseer dicha guía, ya que consideran que es una herramienta útil para el conocimiento de las bases de manejo de este nuevo animal de compañía en consulta, debido a su crecimiento demográfico como paciente en el último tiempo. Por otro lado, fueron muy pocos quienes dijeron que no les interesa poseer una guía de manejo ya que esta especie no es de su completo interés o por el contrario ya poseen una guía (Fig. 35).

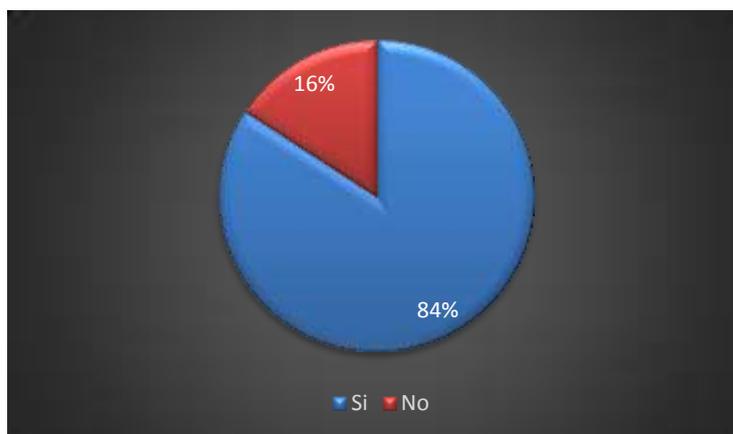


Figura 35. Nivel de aceptación de una guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus* en clínica.

4.1.7.3 Importancia del conocimiento sobre manejo en consulta de mascotas no convencionales

En cuanto a la importancia de conocer en la actualidad el manejo en consulta de mascotas no convencionales como lo es el conejo, se obtuvo una media de 8,1 y una SD de 2,5 (ver Fig. 36). Es decir que para los encuestados es muy importante la actualización médica sobre la atención de nuevos animales de compañía como lo es el conejo. Ya que el conocimiento de las bases de manejo les permitirá reducir o evitar una manipulación inadecuada del animal y la determinación de diagnósticos inapropiados e instauración de tratamientos contraindicados.

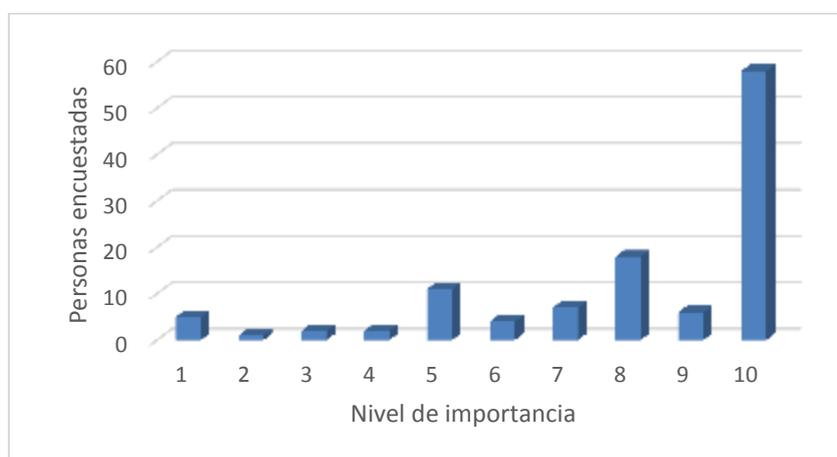


Figura 36. Nivel de importancia del conocimiento sobre manejo en consulta de mascotas no convencionales en la actualidad.

4.1.8 Correlaciones

4.1.8.1 Correlación 1 (A con B)

El resultado fue de $r = 0.5$, dicho de otra manera, existe una asociación moderada (ver Fig. 37 y Tabla 7). Así pues, a pesar de que existe un déficit de conocimiento del manejo de esta especie en consulta, el nivel de conocimiento sobre las razas de conejos fue aún menor, En consecuencia, en general existe una completa desinformación sobre este paciente en general.

Tabla 7

Correlación del nivel de conocimiento o experticia por parte del médico veterinario respecto al nivel de conocimiento en cuanto a las diferentes razas de conejos

		Experiencia en consulta	Conocimiento de razas
Experiencia en consulta	Correlación de Pearson	1	,565**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	101	101
Conocimiento de razas	Correlación de Pearson	,565**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	101	101

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

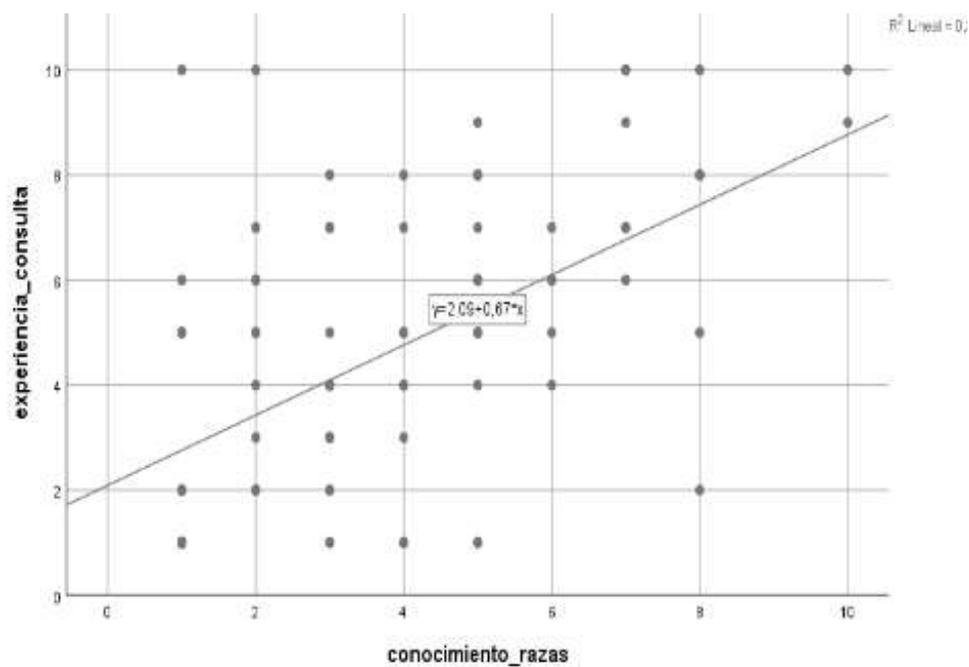


Figura 37. Correlación de las variables A con B (correlación 1).

4.1.8.2 Correlación 2 (A con C)

El resultado fue de $r = 0.06$, o sea que existe poca relación (ver Fig.38 y Tabla 8). Aquello se debe a que los veterinarios encuestados poseen como ya se mencionó un déficit bastante considerable de conocimiento sobre el conejo como nuevo paciente en la clínica, pero consideran que debido al incremento del mismo en la ciudad, así como otras mascotas no convencionales; es muy importante mantener una educación continua no solo en especies menores, sino también en este tipo de pacientes. Para poder brindar a futuro una atención integral a todos aquellos propietarios que poseen diferentes tipos de mascotas y sobre todo brindar una atención especializada para este animal, incluso si se va a realizar únicamente un chequeo general.

Tabla 8

Correlación del nivel de conocimiento o experticia por parte del médico veterinario con relación a la importancia de conocer en la actualidad el manejo en consulta de mascotas no convencionales como lo es el conejo

		Experiencia en consulta	Importancia manejo en consulta de MNC.
Experiencia en consulta	Correlación de Pearson	1	,068
	Sig. (bilateral)		,498
	N	101	101
Importancia manejo en consulta de MNC.	Correlación de Pearson	,068	1
	Sig. (bilateral)	,498	
	N	101	101

** MNC: mascotas no convencionales.

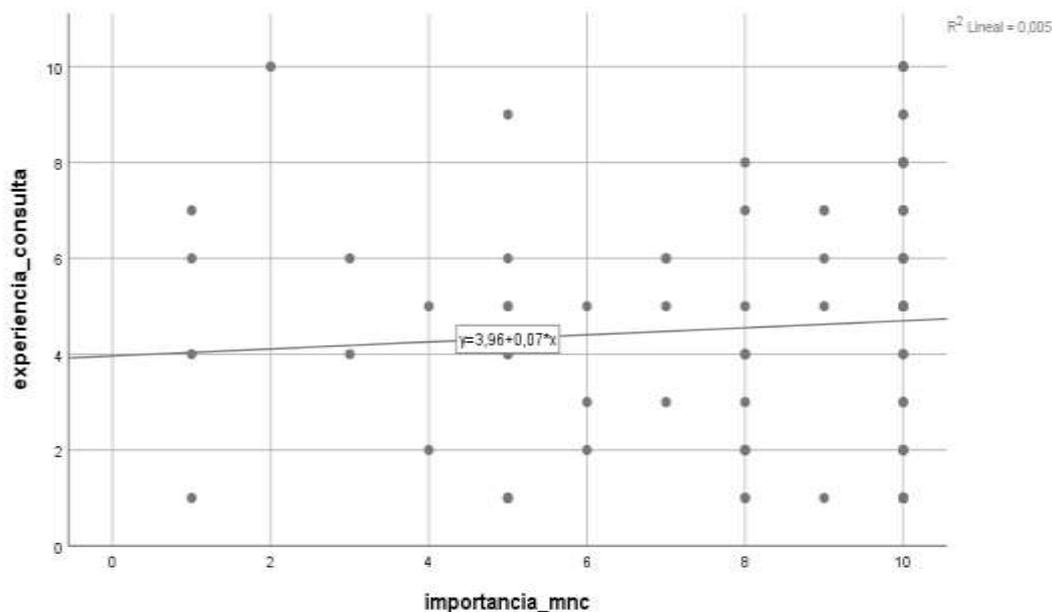


Figura 38. Correlación de las variables A con C (correlación 2).

4.1.8.3 Correlación 3 (D con E)

El resultado fue de $r = 0.2$, que significa que existe una relación baja o media (ver Fig.39 y Tabla 9). Puesto que la problemática principal por la que se presentan conejos a consulta está relacionada con alteraciones del aparato digestivo, y quienes se dedican a la atención frecuente de este animal, conocen que un gran porcentaje de estas alteraciones se derivan principalmente de problemas odontológicos no tratados. Pero en este caso los veterinarios reportaron una baja casuística de problemas dentales, lo cual se debe principalmente a la falta de conocimiento de una de las características más importantes de los conejos que es ser hipselodontes (dientes de crecimiento continuo), además del desconocimiento de las técnicas apropiadas y necesarias para revisar la cavidad oral de esta especie. Por tanto, se determinó que la alta casuística de problemas digestivos se asocia con la falta de atención de problemas dentales que han sido subdiagnosticados.

Tabla 9

Correlación de la presentación de patologías digestivas en relación con la presentación de patologías odontológicas

		Problemas digestivos	Problemas odontológicos
Problemas digestivos	Correlación de Pearson	1	,243 [*]
	Sig. (bilateral)		,014
	N	101	101
Problemas odontológicos	Correlación de Pearson	,243 [*]	1
	Sig. (bilateral)	,014	
	N	101	101

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

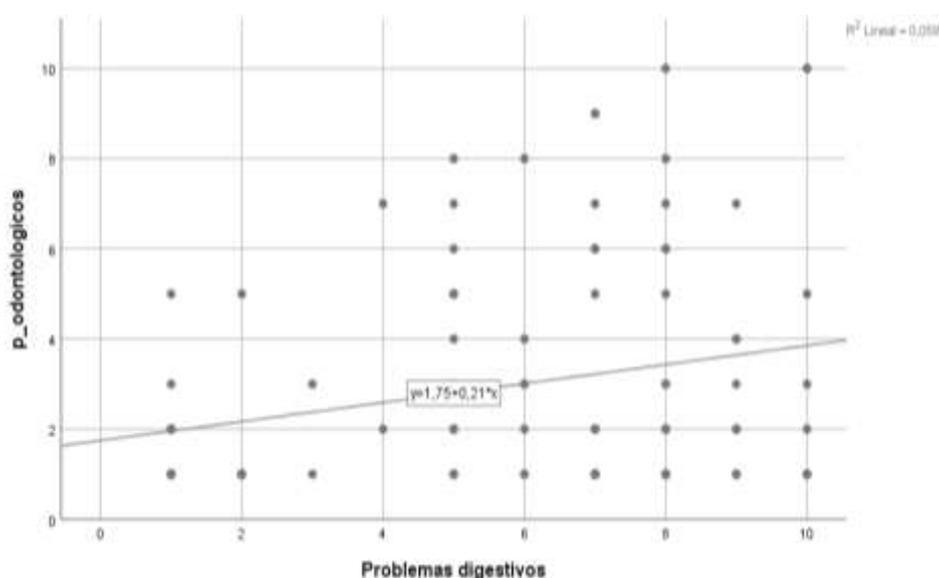


Figura 39. Correlación de las variables D con E (correlación 3).

4.2 Discusión de levantamiento línea base de información

Trabajar con mascotas exóticas como el conejo, supone un desafío para todo aquel que se dedica específicamente a la atención de especies menores en la práctica diaria (Meredith, 2007). Sin embargo, la incorporación de estos nuevos animales de compañía en la práctica veterinaria puede traer múltiples

beneficios. Por ejemplo, proporciona nuevos desafíos para el veterinario, brinda a los clientes que poseen diferentes mascotas un solo lugar de atención para todos o la gran mayoría de ellos e incrementa los ingresos de la clínica (Bohmer, 2015).

No faltará el cliente que se niegue a costear la consulta y el tratamiento del paciente, porque este puede ser reemplazado por otro a un bajo costo. Pero este no es el caso y el presente trabajo de investigación está dedicado para que el médico veterinario pueda brindar una solución a aquellos propietarios que han desarrollado un fuerte vínculo humano-animal con su mascota a pesar de ser exótica, y haberla adquirido a un bajo costo (en ocasiones), por lo que está dispuesto a buscar la ayuda de un profesional cada vez que sea necesario (Vennen, 2009). No obstante, se debe tomar en cuenta que también se necesitará tiempo para adquirir una educación continua relacionada a estas especies y la inversión en material de biblioteca que puede servir de soporte en cualquier momento para el clínico (Vennen, 2009).

En otras partes del mundo se han realizado censos que aportan información valiosa sobre el crecimiento poblacional de mascotas, como es el caso de PDSA (2015), quienes a través de la creación de Paw Report (reporte de patitas) dieron a conocer que en el Reino Unido las mascotas más populares son el perro, el gato y el conejo. Ubicando al conejo en tercera posición con un total de 1.2 millones de individuos mantenidos como mascotas no convencionales (ver Fig. 37). Mientras que en Estados Unidos, la American Pet Products Manufacturers Association en 2012, estimó un total de 3.2 millones de conejos mantenidos como mascotas (Proença y Mayer, 2014).

Por otro lado, la realidad nacional ha sido otra desde tiempos pasados, ya que el ámbito de la cunicultura en Ecuador se encuentra arraigado en las tradiciones de las familias que viven en el sector rural (especialmente de la serranía ecuatoriana), porque consideran la crianza y tenencia de conejos como un ingreso económico o una fuente de proteína alterativa, mas no como

animal de compañía (Tipantasig y De La Torre, 2014). Sin embargo, Ecuador, así como otros países de Latinoamérica y Centroamérica también ha venido adoptando esta nueva tendencia de mantener al conejo como mascota especialmente en la zona urbana (Rooney et al., 2014).

Bohmer (2015), menciona que hoy en día los nuevos animales de compañía (conejos, cuyes, chinchillas, etc.), comprenden al menos un cuarto de los pacientes que llegan a la práctica veterinaria urbana. En Quito-Ecuador no existen datos que corroboren el crecimiento de esta especie como paciente en la clínica diaria, por tanto, al realizar el presente estudio en el DMQ se reveló que el 91% de profesionales encuestados han recibido conejos en consulta, de los cuales el 3% deriva al paciente a un especialista y el 9% no había recibido nunca dicho paciente. Si bien la frecuencia de atención de caninos y felinos es la más común, del total de encuestados que reciben y atienden conejos mascota, el 46% afirmó que la frecuencia de atención es de más de 3 veces al año, el 36% corresponde a quienes atienden de 2 a 3 veces al año, y el 18% apenas recibe y atiende este tipo de mascota 1 vez al año.

Estas cifras representan un reto para el médico veterinario, quien deberá incrementar su conocimiento respecto a una variedad de disciplinas que son requeridas para determinar un diagnóstico e instaurar un tratamiento correcto para estos pacientes (Hawkins, 2015). Por este motivo uno de los objetivos de este estudio fue percibir el nivel de conocimiento de los médicos veterinarios frente al manejo en consulta de *Oryctolagus cuniculus* en la clínica diaria. En una escala del 1 (muy poco) al 10 (excelente), se cuestionó a los profesionales cuál era su nivel de experticia o conocimiento frente al manejo de esta especie y el resultado en promedio fue de $4,5 \pm$ (nivel de conocimiento). Por este motivo la variable de conocimiento sobre el manejo en consulta se correlacionó con el conocimiento del médico acerca de las diferentes razas y con la importancia de conocer en general el manejo de mascotas no convencionales hoy en día en la práctica diaria. La primera correlación obtuvo una asociación moderada, es decir que en general el conocimiento de los veterinarios ante el manejo integral

de esta especie es muy escaso. No obstante, esto no ha sido un impedimento para recibir y atender este tipo de paciente cuando se presenta la oportunidad, aunque las técnicas de manejo y la instauración de diagnósticos no sea la más adecuada.

En cuanto a la segunda correlación, se pudo determinar que existe poca relación. Esto debido a que, a pesar de la evidente falencia de los veterinarios ante el manejo de conejos en consulta, consideran que es muy importante adquirir nuevos conocimientos sobre la atención de mascotas no convencionales, por esta razón la aceptación de una guía de manejo fue alta.

También se interrogó acerca del conocimiento de las medidas profilácticas para esta especie y después de realizar una autoevaluación, se determinó que el 85% desconoce las medidas profilácticas de vacunación para dicha especie. En cuanto a las medidas de desparasitación interna y externa, muchos afirmaron que aplican dichos procedimientos, sin embargo, después de realizar nuevamente una autoevaluación sobre el conocimiento respecto al uso de fármacos, casi todos desconocen cuales se encuentran contraindicados para esta especie.

El conejo aún sigue siendo una especie incomprendida y muchas veces mantenida en condiciones inapropiadas debido a la falta de conocimiento de quienes los adquieren (Buseth y Saunders, 2015). Por tanto, muchas de las patologías que se presentan se deben a un alojamiento o dieta inadecuada. A pesar de que este animal evolucionó para ocultar signos de enfermedad por ser un animal de presa en su ambiente natural, existen patologías que suelen ser evidentes para el propietario (Clauss y Hatt, 2017).

Entre las más comunes están las patologías digestivas debido a signos evidentes como diarrea, constipación o falta de apetito y las dermatológicas, a causa del prurito intenso o áreas de alopecia (Varga, 2013). No obstante, los problemas de tipo odontológico como la maloclusión dental también son una de las patologías más frecuentes en conejos debido al crecimiento continuo de sus

dientes a lo largo de su vida. Aun así, es una de las patologías menos diagnosticadas ya que no suele ser evidente para el propietario, hasta que se encuentra en estadios avanzados (Meredith, 2007).

Rebecchi (2017), menciona que el 60% de la casuística de conejos mascota en clínica se debe a la presentación de maloclusión dental, seguida de problemas relacionados con estasis gastrointestinal o timpanismo, en tercer lugar, se encuentran las dermatopatías, le siguen los traumatismos, en quinto lugar, están las parasitosis y por último otros (neoplasias, abscesos, etc.). La línea base de información permitió conocer que en Quito-Ecuador los problemas que se presentan con mayor frecuencia a consulta son digestivos en primer lugar con un promedio de 5.8, en segundo lugar, las dermatopatías con un promedio de 5.5, en tercer lugar, están los problemas odontológicos que obtuvieron en promedio 2.9, seguido de los problemas respiratorios con 2.8 y el quinto lugar ocupan los traumatismos con un promedio de 2.2.

Proença y Mayer (2014), mencionan que un gran número de enfermedades se deben al aporte de dietas inadecuadas y muchas de las patologías digestivas se derivan de problemas odontológicos no detectados a tiempo. En el presente estudio las patologías de origen odontológico obtuvieron un promedio de 2,9 con relación al 5,5 de patologías digestivas. Al correlacionar ambas variables el resultado reveló que existe una relación muy baja, lo que sugiere que muchos de los desórdenes digestivos por los cuales se presentan los conejos en consulta pueden estar relacionados con cambios en la dentadura, pero que son pobremente diagnosticados debido al desconocimiento tanto de los propietarios como de los veterinarios.

Por otro lado, como ya se mencionó anteriormente existen fallos frecuentes en el alojamiento de conejos, debido al desconocimiento de las dimensiones apropiadas, así como las necesidades de locomoción específica por especie al momento de adquirir o construir el alojamiento de estos individuos (Dixon et al., 2010). En el caso de mamíferos como el conejo no suele tomarse en cuenta la

necesidad de brindarles un lugar que les permita saltar, correr, excavar, explorar, esconderse, hacer nidos y muchas otras actividades que son restringidas al momento de mantenerlos en una jaula (Steiger, 2007). Siendo una de las causas principales para que estos contraigan enfermedades no solo de tipo fisiológico, como los problemas dermatológicos sino también etológicos (De Cubellis, 2016).

En muchas ocasiones, debido al espacio reducido que se les proporciona para vivir y desenvolverse, suelen recostarse sobre el mismo lugar donde defecan y orinan, lo cual como se explicó anteriormente no es un comportamiento normal de esta especie ya que, en condiciones adecuadas, ellos seleccionan un lugar específico como estercolero y éste se encuentra apartado de la comida y su madriguera (Bradbury, 2015), dando como resultado la presentación de dermatitis húmeda. Además, en varias ocasiones estas mascotas son alojadas en jaulas o en espacios reducidos con piso de cemento por tiempos prolongados, ignorando la necesidad de movimiento de estos animales. Por tanto, otra de las patologías comúnmente vista es la pododermatitis, la cual en ocasiones es advertida por los propietarios, cuando ya existe un daño extenso en la región plantar (Martorell, 2014).

Otra de las causas principales por las que los propietarios llevan al conejo a la clínica es la presentación de parasitosis externas como la sarna, pulicosis, presencia de garrapatas o micosis, las cuales provocan lesiones externas visibles para el propietario (Hoppmann y Barron, 2007). Estas se presentan sobre todo cuando conviven dentro de casa con otras especies como los caninos, felinos e incluso roedores como los cuyes. Ya que ignoran la necesidad de aplicar medidas profilácticas como la desparasitación.

Como se puede observar las lesiones dermatológicas suelen presentar signos más evidentes que otras patologías para los propietarios, lo cual los a llevarlos ante un profesional.

En cuanto al tema etológico, se consideró necesario abarcar el enfoque sobre alteraciones del comportamiento, ya que estos son problemas subdiagnosticados y no se les da la importancia necesaria por falta de conocimiento. Es importante recalcar que los conejos aún conservan rasgos de su comportamiento en hábitat natural, en consecuencia, existen peculiaridades que se deben tomar en cuenta al momento de adquirir uno de estos animales, pero que generalmente los propietarios ignoran (Buseth y Saunders, 2015). Por mencionar algunos están el comportamiento de escarbar y excavar, el mismo que realizan sobre alfombras, sillones etc., si no se les brinda un lugar específico donde puedan desarrollar dicho comportamiento (Crowell-Davis, 2007). Aparte está la manipulación de estos animales por parte de los propietarios, los cuales ignoran que el levantamiento del animal del piso genera mucho estrés, por consiguiente en muchos casos desencadena comportamientos de agresividad por temor (Normando y Gelli, 2011). A diferencia de la importancia que se le da al manejo y modificación del comportamiento inapropiado sobre todo en caninos, en conejos aún es una rama poco discutida y desconocida, por eso se busca informar al veterinario que posea la guía sobre estos temas de importancia en una especie aun poco comprendida como el conejo.

En fin, ya sea por motivos de agresividad cuando se quiere acariciar al animal, rechazo a la manipulación por parte del propietario, reacciones de huida y destrucción de objetos o lugares dentro de la casa, los propietarios tienden a perder el interés en el animal. Más aun cuando existe una socialización inapropiada y sobre todo falta de comportamiento lúdico con niños y jóvenes, quienes suelen ser los propietarios de estos animales (Clayton y Tynes, 2015). Esa falta de interés se convierte en falta de atención, así que a futuro las alteraciones del comportamiento de este animal causadas por una enfermedad, ya sea falta de actividad, decaimiento, falta de apetito, etc., suelen ser ignoradas, prolongando el curso de cualquier patología (Clauss y Hatt, 2017).

Después de haber recalcado el crecimiento demográfico de este animal a través de los años no solo a nivel mundial sino también en el Ecuador, el levantamiento de la línea base de información permitió conocer qué opinan los médicos veterinarios sobre la importancia de conocer en la actualidad el manejo en consulta de mascotas no convencionales como lo es el conejo, y el resultado arrojado fue en promedio de 8,1. Eso quiere decir que el crecimiento demográfico y la frecuencia de conejos que visitan al veterinario no ha pasado desapercibida. Y si bien el 75% de profesionales derivarían este paciente ante un especialista, el 84% afirmó que le gustaría poseer una guía de manejo que les permita actuar de manera oportuna y correcta en el caso de tener que atender a uno de ellos.

4.2 Elaboración guía de manejo

4.2.1 Resultados elaboración guía de manejo

Se realizó un diagrama de flujo para detallar el procedimiento de selección de documentos para la realización de la guía de manejo.

Interpretación diagrama de flujo

Se obtuvieron un total de 1582 estudios entre artículos obtenidos de las bases de datos y artículos de revisión obtenidos de revistas científicas, mientras que 8 estudios se obtuvieron de otras fuentes; que fueron libros seleccionados en los buscadores. Posteriormente, en la fase de filtración se eliminaron 82 duplicados, dejando un total de 1500 estudios sujetos a validación. De los cuales 525 fuentes continuaron el proceso de selección y 345 fueron excluidas por no cumplir los criterios de selección. Para la etapa de selección se discutió la relevancia de cada estudio, mediante el análisis de introducción, objetivos, resultados y discusiones, así como el contenido global según lo descrito en el checklist. Para lo cual se obtuvo un total de 180 estudios aceptados y 75 fueron rechazados por razones y criterios de la autora. Obteniendo un total de 105

estudios, entre artículos científicos, artículos de revisión, estudios de caso control y libros que formaron parte de la literatura para la creación del estudio. A pesar del gran número de documentos arrojados por las bases de datos según las palabras claves ingresadas, se filtró y excluyó todo aquel estudio que no cumpliera con los criterios propuestos por la autora. Finalmente se redactó correctamente la “Guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus*, orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo, aplicable en clínicas veterinarias de Quito, basada en una revisión sistemática bibliográfica”, la cual ha sido anexada al presente estudio.

Diagrama de flujo

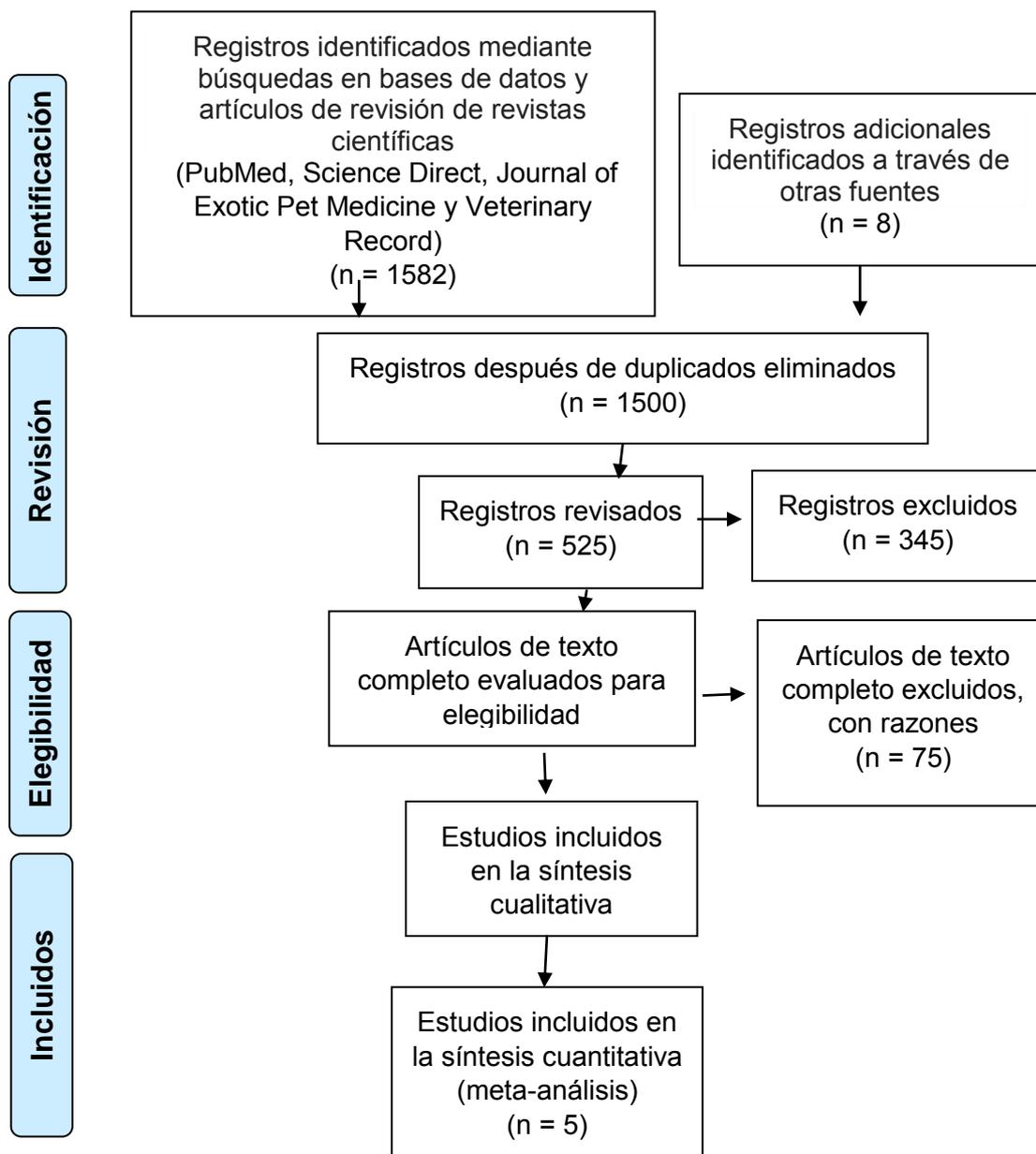


Figura 38. Diagrama de flujo basado en la gráfica proporcionada por Prisma (Moher, Liberati, Tetzlaff, y Altman, 2009).

4.2.2 Discusión elaboración guía de manejo

Las revisiones sistemáticas constituyen un rol fundamental dentro de las investigaciones sobre un determinado problema y muy recientemente son utilizadas por aquellos que toman decisiones en el ámbito de la salud (Vidal, Oramas, y Borroto, 2015). Tanto las revisiones sistemáticas como los metaanálisis se han desarrollado en la última década debido a la introducción de la medicina basada en evidencia (Oramas y Santana, 2015). Por este motivo Welch et al. (2013), desarrollaron la guía PRISMA-E 2012 con el objetivo de que estas se realicen de manera óptima tanto en la búsqueda de información como en la exhaustividad de la escritura y la publicación de las mismas (Moher et al., 2009).

Al realizar una revisión sistemática, se seleccionan cuidadosamente los estudios disponibles y se resumen sus resultados, lo cual proporciona un elevado nivel de evidencia en temas referentes a la salud. Su utilidad es indiscutible en cuanto a la aplicación de evidencia al tomar decisiones en la administración en salud; y son la base para la elaboración de guías de práctica clínica (Vidal, Oramas, y Borroto, 2015).

Como ya se mencionó existen dos tipos de revisiones sistemáticas: las “cualitativas u overview”, o “cuantitativas o metaanálisis” (Vidal, Oramas, y Borroto, 2015). La creación de la guía de manejo en este estudio se realizó mediante la evidencia en forma "descriptiva" y sin análisis estadístico, es decir se realizó una revisión sistemática sin metaanálisis (Oramas y Santana, 2015). Urrútia y Bonfill (2010), resaltan los beneficios del uso de PRISMA para mejorar la transparencia, precisión e integridad de la información recopilada. Es por eso que efectivamente se utilizaron las herramientas que brinda prisma para documentar correctamente la revisión sistemática y proveer un documento fehaciente que le brinde al profesional la oportunidad de tomar decisiones ante la presentación de diversos escenarios en la clínica diaria con este tipo de

pacientes (Shamseer et al., 2015).

Cañedo et al. (2004), consideran que la creación de guías para la práctica clínica, a diferencia de un protocolo son más flexibles, ya que establecen lineamientos que facilitan la toma de decisiones en diferentes escenarios clínicos. Por tanto, son de gran utilidad para el profesional cuando se presentan circunstancias o casos clínicos específicos que necesitan una pronta acción. La guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus*, justamente fue elaborada para brindar una solución ante el crecimiento demográfico del conejo como paciente no convencional en consulta. Permitiendo que el clínico se informe y pueda tomar decisiones oportunas sobre el manejo apropiado orientado a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo; los cuales son escenarios que comúnmente se presentan en esta especie mantenida como nuevo animal de compañía (Sayers, 2010).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se logró establecer satisfactoriamente la línea base de información de la atención y manejo del conejo en clínicas veterinarias a través de los cuestionarios de encuesta. Y gracias a los datos arrojados se concluye que el conejo doméstico, a través de los años ha venido ganando cada vez más territorio como nuevo animal de compañía en la zona urbana y como paciente en las diferentes instalaciones veterinarias del DMQ. Ya que, al ser aun una especie poco comprendida como mascota, presenta frecuentemente diversos problemas de salud, generalmente debido a una tenencia inapropiada. En consecuencia, casi todos los veterinarios de Quito han recibido conejos en consulta en diferentes proporciones. Aun así, después de analizar los resultados arrojados por el análisis de los datos, se concluyó que el nivel de conocimiento que actualmente poseen los veterinarios del DMQ, sobre el manejo en consulta de esta especie es deficiente. Sobre todo, cuando se trata de farmacología, sus usos y contraindicaciones en esta especie y cuáles son las medidas profilácticas que realmente necesita esta nueva mascota de acuerdo con los reportes epidemiológicos del Ecuador y al medio ambiente donde habita, que en este caso es el sector urbano.

De todas maneras, actualmente para ellos es muy importante conocer el manejo en consulta de mascotas no convencionales como lo es el conejo. Ya que, al poseer el conocimiento de las bases de manejo, se encontrarán en la capacidad de brindar una atención integral para aquellos clientes que poseen un conejo, además de su gato o perro. Por tanto, se concluye que la atención de esta mascota es un reto que ha generado interés en la mayoría de los veterinarios. Así, la creación de la guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus* adquiere gran importancia pues resulta un soporte técnico importante para los médicos veterinarios de las veterinarias de Quito.

Gracias al número de documentos obtenidos mediante una revisión sistemática bibliográfica a nivel mundial de los últimos 10 años y a la síntesis organizada de la información recopilada, se pudo crear una guía de manejo para *Oryctolagus cuniculus*, orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo, que efectivamente es aplicable en las clínicas veterinarias de Quito.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda ampliar a futuro la guía de manejo, para crear una versión más completa que abarque temas relacionados con farmacología, atención del paciente emergente, entre otros.

También se recomienda realizar una línea base de información sobre la comercialización de esta especie en las tiendas de mascota o “pet shop”, para analizar el porcentaje de individuos adquiridos versus el porcentaje de individuos que llegan a consulta.

Al ser una especie relativamente nueva en el sector urbano, también se recomienda incluir a futuro en la guía las medidas profilácticas que son realmente necesarias para el conejo como mascota, tomando en cuenta las enfermedades presentes en el país, para evitar el uso inadecuado de vacunas y desparasitantes.

REFERENCIAS

- Aguilar, R., Hernández, S., Divers, S., & Perpiñán, D. (2010). *Atlas de medicina de animales exóticos* (segunda). Buenos Aires: Intermédica.
- Álvarez, R. (2007). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Díaz de Santos.
- Ardiaca, M., Brotóns, N., & Montesinos, A. (2010). Aproximación a las urgencias y cuidados intensivos en conejos, psitácidas y reptiles, *30* (1), 5–14.
- Barron, H. W. (2007). Dermatologic Disease in Exotic Pets: An Introduction. *Journal of Exotic Pet Medicine*, *16*(4), 209. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.09.002>
- Bastaki, S. M. A., Chandranath, I. S., & Singh, J. (2008). The anti-secretory and anti-ulcer activities of esomeprazole in comparison with omeprazole in the stomach of rats and rabbits. *Molecular and Cellular Biochemistry*, *309*(1–2), 167–175. <https://doi.org/10.1007/s11010-007-9657-5>
- Baum, B., & Hewicker-Trautwein, M. (2015). Classification and Epidemiology of Mammary Tumours in Pet Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Comparative Pathology*, *152*(4), 291–298. <https://doi.org/10.1016/J.JCPA.2015.01.009>
- Berger, S., Cray, C., Giannico, A., Reifur, L., & Montiani-Ferreira, F. (2015). Seroprevalence of Encephalitozoon cuniculi Infection in Pet Rabbits in Brazil. *Journal of Exotic Pet Medicine*, *24*(4), 435–440. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2015.08.010>
- Blair, J. (2013). Bumblefoot. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, *16*(3), 715–735. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.002>
- Boehmer, E., & Crossley, D. (2009). Objective interpretation of dental disease in rabbits, guinea pigs and chinchillas. *Tierärztliche Praxis*, (37), 250–260.
- Böhmer, E. (2015). *Dentistry in Rabbits and Rodents*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118802557>
- Borda, M., Tuesca, R., & Navarro, E. (2009). *Métodos cuantitativos: herramientas para la investigación en salud*. Uninorte.
- Brabb, T., & Di Giacomo, R. F. (2012). Chapter 14 – Viral Diseases. In *The*

- Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents* (pp. 365–413). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00014-6>
- Bradbury, G. (2015). Misconceptions regarding rabbit behaviour. *The Veterinary Record*, 176(15), 392. <https://doi.org/10.1136/vr.h1871>
- Bradbury, G., & Dickens, G. (2016). Appropriate handling of pet rabbits: a literature review. *Journal of Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1111/jsap.12549>
- Brown, S. A. (2012). Small Mammal Training in the Veterinary Practice. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 15(3), 469–485. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.007>
- Buseth, M., & Saunders, R. (2015). *Rabbit behaviour, health and care*. Wallingford: CABI. <https://doi.org/10.1079/9781780641904.0000>
- Capello, V. (2016a). Diagnostic Imaging of Dental Disease in Pet Rabbits and Rodents. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 757–782. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.05.001>
- Capello, V. (2016b). Intraoral Treatment of Dental Disease in Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 783–798. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.05.002>
- Capello, V. (2016c). Surgical Treatment of Facial Abscesses and Facial Surgery in Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 799–823. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.04.010>
- Capello, V., Gracis, M., Lennox, A. M., & Zoological Education Network., Z. E. (2005). *Rabbit and rodent dentistry handbook*. Lake Worth, FL : Zoological Education Network. Retrieved from <https://catalog.lib.ncsu.edu/record/NCSU1858502>
- Carneiro, M., Rubin, C.-J., Di Palma, F., Albert, F. W., Alfoldi, J., Barrio, A. M., ... Andersson, L. (2014). Rabbit genome analysis reveals a polygenic basis for phenotypic change during domestication. *Science*, 345(6200), 1074–1079. <https://doi.org/10.1126/science.1253714>
- Carpenter, J., & Marion, C. (2013). *Exotic animal formulary* (4ta ed.). Elsevier. Retrieved from <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=111B061CFB50DB5C5891EECF>

81D64914

- Clauss, M., & Hatt, J. (2017). Evidence-Based Rabbit Housing and Nutrition. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(3), 871–884. <https://doi.org/10.1016/J.CVEX.2017.04.006>
- Clayton, L. A., & Tynes, V. V. (2015). Keeping the Exotic Pet Mentally Healthy. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(2), 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.005>
- Crowell-Davis, S. (2007). Behavior Problems in Pet Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(1), 38–44. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2006.11.022>
- d'Ovidio, D., & Santoro, D. (2013). Oro-dental diseases and dermatological disorders are highly associated in pet rabbits: a case-control study. *Veterinary Dermatology*, 24(5), 531-e125. <https://doi.org/10.1111/vde.12052>
- d'Ovidio, D., & Santoro, D. (2014). *Leporacarus gibbus* infestation in client-owned rabbits and their owner. *Veterinary Dermatology*, 25(1), 46-e17. <https://doi.org/10.1111/vde.12089>
- DeCubellis, J., & Graham, J. (2013). Gastrointestinal Disease in Guinea Pigs and Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(2), 421–435. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.01.002>
- Divers, S. J. (2010). Exotic Mammal Diagnostic Endoscopy and Endosurgery. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 13(2), 255–272. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.01.006>
- Donnelly, T. M., & Vella, D. (2016). Anatomy, Physiology and Non-dental Disorders of the Mouth of Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 737–756. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.04.004>
- Fehr, M., & Koestlinger, S. (2013). Ectoparasites in Small Exotic Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 611–657. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.011>
- Fisher, M., Beck, W., & Hutchinson, M. (2007). Efficacy and Safety of Selamectin (Stronghold®/Revolution™) Used Off-Label in Exotic Pets. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*.

- Fisher, P. G. (2010). Standards of Care in the 21st Century: The Rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 19(1), 22–35. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2010.01.004>
- Fisher, P. G. (2013). Select Topics in Dermatology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), xi–xii. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.014>
- Fordham, M., & Roberts, B. K. (2016). Exotic Pet and Wildlife Emergency Medicine for the Small Animal Practitioner. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), xiii–xiv. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.02.001>
- Graham, J. (2006). Common Procedures in Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 9(2), 367–388. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2006.01.002>
- Haligur, M., Ozmen, O., & Demir, N. (2009). Pathological and Ultrastructural Studies on Muroid Enteropathy in New Zealand Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 18(3), 224–228. <https://doi.org/10.1053/J.JEPM.2009.06.006>
- Hamlin, J. (2013). Causes, examination and treatment of dental disease in rabbits. *The Veterinary Nurse*, 4(3), 156–166. <https://doi.org/10.12968/vetn.2013.4.3.156>
- Harcourt-Brown, F. (2009). Dental disease in pet rabbits: 1. Normal dentition, pathogenesis and aetiology. *In Practice*, 31(8), 370–379. <https://doi.org/10.1136/inpract.31.8.370>
- Harcourt-Brown, F. M. (2007). The Progressive Syndrome of Acquired Dental Disease in Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(3), 146–157. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.06.003>
- Harrison, T. M., & Kitchell, B. E. (2017). Principles and Applications of Medical Oncology in Exotic Animals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(1), 209–234. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.07.007>
- Hawkins, M. G. (2015). Advances in Exotic Mammal Clinical Therapeutics. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(2), 323–337. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.008>

- Hedley, J. (2011). Critical care of the rabbit. *In Practice*, 33(8), 386–391. <https://doi.org/10.1136/inp.d4922>
- Heidenreich, B. (2014). Diet and Its Role in the Behavioral Health and Training of Exotic Species. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 235–247. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.007>
- Hill, W. A., & Brown, J. P. (2011). Zoonoses of Rabbits and Rodents. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 14(3), 519–531. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2011.05.009>
- Hodsoll, J., Hellier, J. M., & Ryan, E. G. (2017). Advanced Statistics for Exotic Animal Practitioners. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(3), 961–972. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2017.04.015>
- Hoppmann, E., & Barron, H. W. (2007). Ferret and Rabbit Dermatology. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(4), 225–237. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.10.002>
- Huybens, N., Houeix, J., Licois, D., Mainil, J., & Marlier, D. (2013). Pyrosequencing of epizootic rabbit enteropathy inocula and rabbit caecal samples. *The Veterinary Journal*, 196(1), 109–110. <https://doi.org/10.1016/J.TVJL.2012.08.014>
- Huynh, M., Boyeaux, A., & Pignon, C. (2016). Assessment and Care of the Critically Ill Rabbit. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), 379–409. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.01.011>
- Huynh, M., & Pignon, C. (2013). Gastrointestinal Disease in Exotic Small Mammals. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 22(2), 118–131. <https://doi.org/10.1053/J.JEPM.2013.05.004>
- Huynh, M., Vilmouth, S., Gonzalez, M. S., Calvo Carrasco, D., Di Girolamo, N., & Forbes, N. A. (2014). Retrospective cohort study of gastrointestinal stasis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 175(9), 225–225. <https://doi.org/10.1136/vr.102460>
- Jassies-van der Lee, A., van Zeeland, Y., Kik, M., & Schoemaker, N. (2009). Successful treatment of sebaceous adenitis in a rabbit with ciclosporin and triglycerides. *Veterinary Dermatology*, 20(1), 67–71. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2008.00726.x>

- Jenkins, J. R. (2008). Rabbit Diagnostic Testing. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(1), 4–15. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.12.003>
- Johnson-Delaney, C. (2006). Anatomy and Physiology of the Rabbit and Rodent Gastrointestinal System The Rabbit Gastrointestinal System. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.492.8463&rep=rep1&type=pdf>
- Johnston, M. S. (2008). Clinical Toxicoses of Domestic Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 11(2), 315–326. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2007.12.002>
- Kerr, P. J., & Donnelly, T. M. (2013). Viral Infections of Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(2), 437–468. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.02.002>
- Khedr, A. (2008). Sensitive determination of ranitidine in rabbit plasma by HPLC with fluorescence detection. *Journal of Chromatography B*, 862(1–2), 175–180. <https://doi.org/10.1016/J.JCHROMB.2007.12.007>
- Kohles, M. (2014). Gastrointestinal Anatomy and Physiology of Select Exotic Companion Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 165–178. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.010>
- Kovalik, M., Thoday, K. L., Eatwell, K., & van den Broek, A. H. M. (2012). Successful Treatment of Idiopathic Sebaceous Adenitis in a Lionhead Rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(4), 336–342. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2012.09.009>
- Kraemer, A., Mueller, R. S., Werckenthin, C., Straubinger, R. K., & Hein, J. (2012). Dermatophytes in pet Guinea pigs and rabbits. *Veterinary Microbiology*, 157(1–2), 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.12.005>
- Kurtdede, A., Karaer, Z., Acar, A., Guzel, M., Cingi, C. C., Ural, K., & Ica, A. (2007). Use of selamectin for the treatment of psoroptic and sarcoptic mite infestation in rabbits. *Veterinary Dermatology*, 18(1), 18–22. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2007.00563.x>
- Lennox, A. M. (2008a). Clinical Technique: Small Exotic Companion Mammal

- Dentistry—Anesthetic Considerations. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 102–106. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.007>
- Lennox, A. M. (2008b). Diagnosis and Treatment of Dental Disease in Pet Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 107–113. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.008>
- Lennox, A. M., & Kelleher, S. (2009). Bacterial and Parasitic Diseases of Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 12(3), 519–530. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2009.06.004>
- Lichtenberger, M., & Lennox, A. (2010). Updates and Advanced Therapies for Gastrointestinal Stasis in Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 13(3), 525–541. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.05.008>
- Lord, B. (2011a). Dental disease in the rabbit Part 2: Dental disease causes, clinical signs and diagnosis. *Companion Animal*. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2011.00088.x>
- Lord, B. (2011b). Dental disease in the rabbit Part 4: Diagnosis and management of odontogenic abscesses. *Companion Animal*, 16(8), 42–45. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2011.00114.x>
- Lord, B. (2012). Gastrointestinal disease in rabbits 1. Gastric diseases. *In Practice*, 34(2), 90–96. <https://doi.org/10.1136/inp.e328>
- Maestrini, G., Ricci, E., Cantile, C., Mannella, R., Mancianti, F., Paci, G., ... Perrucci, S. (2017). Encephalitozoon cuniculi in rabbits: Serological screening and histopathological findings. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 50, 54–57. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.11.012>
- Mäkitaipale, J., Karvinen, I., Virtala, A., & Näreaho, A. (2017). Prevalence of intestinal parasites and risk factor analysis for Eimeria infections in Finnish pet rabbits. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 9, 34–40. <https://doi.org/10.1016/J.VPRSR.2017.04.005>
- Malley, D. (2007). Safe handling and restraint of pet rabbits. *In Practice*, 29(7), 378 LP-386. Retrieved from <http://inpractice.bmj.com/content/29/7/378.abstract>

- Martorell, J. (2014). Scoring pododermatitis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 174(17), 427–428. <https://doi.org/10.1136/vr.g2792>
- McBride, A., Day, S., McAdie, M., Meredith, A., Barley, J., Hickman, J., & Lawes, L. (2006). *Trancing Rabbits: Relaxed hypnosis or a state of fear?* (Souvenir Press Ltd, Ed.). Southampton.
- Meredith, A. (2007). Rabbit dentistry. *European Journal of Companion Animal Practice*, 17(1), 55–62.
- Meredith, A. L. (2013). Viral Skin Diseases of the Rabbit. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 705–714. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.010>
- Meredith, A. L., Prebble, J. L., & Shaw, D. J. (2015). Impact of diet on incisor growth and attrition and the development of dental disease in pet rabbits. *Journal of Small Animal Practice*, 56(6), 377–382. <https://doi.org/10.1111/jsap.12346>
- Meredith, A., & Lord, B. (2014). *BSAVA Manual of Rabbit Medicine*. British Small Animal Veterinary Association.
- Meredith, A., & Redrobe, S. (2007). *Manual de animales exóticos* (4ta ed.). españa: Ediciones S. Retrieved from <http://www.edicioness.es/ES/974/menu/libros-veterinaria/manual-de-animales-exoticos-html>
- Michelland, R., Combes, S., Monteils, V., Cauquil, L., Gidenne, T., & Fortun-Lamothe, L. (2010). Molecular analysis of the bacterial community in digestive tract of rabbit. *Anaerobe*, 16(2), 61–65. <https://doi.org/10.1016/J.ANAEROBE.2009.05.002>
- Mickelson, M. A., Mans, C., & Colopy, S. A. (2016). Principles of Wound Management and Wound Healing in Exotic Pets. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(1), 33–53. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.08.002>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7).
- Montero, J. M. (2007). *Estadística descriptiva*. Paraninfo.

- Moore, D. M., Zimmerman, K., & Smith, S. A. (2015). Hematological Assessment in Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(1), 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.09.003>
- Mullan, S., & Main, D. (2007). Behaviour and personality of pet rabbits and their interactions with their owners. *The Veterinary Record*, 160(15), 516–20. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17435098>
- Naff, K. A., & Craig, S. (2012). Chapter 6 – The Domestic Rabbit, *Oryctolagus Cuniculus*: Origins and History. In *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents* (pp. 157–163). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00006-7>
- Normando, S., & Gelli, D. (2011). Behavioral complaints and owners' satisfaction in rabbits, mustelids, and rodents kept as pets. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 6(6), 337–342. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.005>
- Nowland, M. H., Brammer, D. W., Garcia, A., & Rush, H. G. (2015). Chapter 10 – Biology and Diseases of Rabbits. In *Laboratory Animal Medicine* (pp. 411–461). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409527-4.00010-9>
- Oramas, J., & Santana, S. (2015). Aspectos metodológicos sobre las revisiones sistemáticas y la Colaboración Cochrane. *SciELO*, 29(2). Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412015000200018&script=sci_arttext&tlng=en
- Palmeiro, B. S., & Roberts, H. (2013). Clinical Approach to Dermatologic Disease in Exotic Animals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 523–577. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.003>
- PDSA. (2015). Animal well being report.
- Pilny, A. A. (2015). Small Exotic Companion Mammal Wellness Management and Environmental Enrichment. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(2), 245–254. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.002>
- Proença, L. M., & Mayer, J. (2014). Prescription Diets for Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(3), 485–502.

- <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.05.009>
- Quesenberry, K. E., & Carpenter, J. W. (James W. (2012). *Ferrets, rabbits, and rodents : clinical medicine and surgery*. Elsevier/Saunders.
- Reavill, D. (2014). Pathology of the Exotic Companion Mammal Gastrointestinal System. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 145–164. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.002>
- Redrobe, S. P., Gakos, G., Elliot, S. C., Saunders, R., Martin, S., & Morgan, E. R. (2010). Comparison of toltrazuril and sulphadimethoxine in the treatment of intestinal coccidiosis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 167(8), 287–290. <https://doi.org/10.1136/vr.c3453>
- Reiter, A. M. (2008). Pathophysiology of Dental Disease in the Rabbit, Guinea Pig, and Chinchilla. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 70–77. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.003>
- Richardson, J., & Keeble, E. (2014). *Physical examination and clinical techniques* . In: *BSAVA Manual of Rabbit Medicine*. British Small Animal Veterinary Association.
- Riley, J., & Barron, H. (2016). Wildlife Emergency and Critical Care. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), 613–626. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.01.004>
- Ritzman, T. (2014). Diagnosis and Clinical Management of Gastrointestinal Conditions in Exotic Companion Mammals (Rabbits, Guinea Pigs, and Chinchillas). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 179–194. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.003>
- Robinson, N., & Brennan, M. (2016). Selamectin versus ivermectin for cheyletiellosis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 178(14), 344–345. <https://doi.org/10.1136/vr.i1387>
- Rodríguez-Romero, N., Abecia, L., & Fondevila, M. (2013). Microbial ecosystem and fermentation traits in the caecum of growing rabbits given diets varying in neutral detergent soluble and insoluble fibre levels. *Anaerobe*, 20, 50–57. <https://doi.org/10.1016/J.ANAEROBE.2013.02.001>
- Rupley, A. E. (2015). Wellness Management and Environmental Enrichment of Exotic Pets. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*,

- 18(2), ix–x. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.02.001>
- Sant, R., & Rowland, M. (2009). Skin disease in rabbits. *In Practice*, 31(5), 233–239. <https://doi.org/10.1136/inpract.31.5.233>
- Sayers, I. (2010). Approach to preventive health care and welfare in rabbits. *In Practice*, 32(5), 190–198. <https://doi.org/10.1136/inp.c2228>
- Scarff, D. (2008). Skin diseases of pet rabbits. *Companion Animal*, 13(2), 66–75. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2008.tb00245.x>
- Schaeffer, A. (2012). Technicians and Exotic Animal Training. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 15(3), 523–530. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.010>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 349. <https://doi.org/10.1136/BMJ.G7647>
- Sheinberg, G., Romero, C., Heredia, R., Capulin, M., Yarto, E., & Carpio, J. (2017). Use of oral fluralaner for the treatment of *Psoroptes cuniculi* in 15 naturally infested rabbits. *Veterinary Dermatology*, 28(4), 393–e91. <https://doi.org/10.1111/vde.12429>
- Snook, T. S., White, S. D., Hawkins, M. G., Tell, L. A., Wilson, L. S., Outerbridge, C. A., & Ihrke, P. J. (2013). Skin diseases in pet rabbits: a retrospective study of 334 cases seen at the University of California at Davis, USA (1984–2004). *Veterinary Dermatology*, 24(6), 613–e148. <https://doi.org/10.1111/vde.12087>
- Sohn, J., & Couto, M. A. (2012). Chapter 8 – Anatomy, Physiology, and Behavior. In *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents* (pp. 195–215). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00008-0>
- Swennes, A., Buckley, E., Madden, C., Byrd, C., Donocoff, R., Rodriguez, L., & Fox, J. (2013). Enteropathogenic *Escherichia coli* prevalence in laboratory rabbits. *Veterinary Microbiology*, 163(3–4), 395–398. <https://doi.org/10.1016/J.VETMIC.2013.01.006>

- Szabo, Z., Bradley, K., & Cahalane, A. K. (2016). Rabbit Soft Tissue Surgery. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(1), 159–188. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.08.007>
- Tipantasig, L., & De La Torre, R. (2014). Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en la Sierra Centro del Ecuador. *USFQ*. Retrieved from <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3338/1/110824.pdf>
- Tynes, V. V. (2013). Behavioral Dermatopathies in Small Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 801–820. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.004>
- Van Praag, E., Maurer, A., & Saarony, T. (2010). Skin Diseases of Rabbits. In *Skin diseases of rabbits* (First Edition, p. 408). MediRabbit.com. Retrieved from <http://www.lulu.com/shop/esther-van-praag-phd-with-amir-maurer-dvm-and-tal-saarony/skin-diseases-of-rabbits/paperback/product-12664126.html>
- Varga, M. (2014a). Digestive Disorders. In *Textbook of Rabbit Medicine* (pp. 303–349). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-4979-8.00008-X>
- Varga, M. (2014b). *Textbook of rabbit medicine* (Second Ed.). Inglaterra: Elsevier.
- Vennen, K. M. (2009). CHAPTER 14 – RABBITS. In *Manual of Exotic Pet Practice* (pp. 375–405). <https://doi.org/10.1016/B978-141600119-5.50017-2>
- Vidal, M., Oramas, J., & Borroto, R. (2015). Revisiones sistemáticas. *SciELO*, 29(1), 198–207. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100019
- Wenger, S. (2012). Anesthesia and Analgesia in Rabbits and Rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(1), 7–16. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2011.11.010>

ANEXOS

ANEXO 1

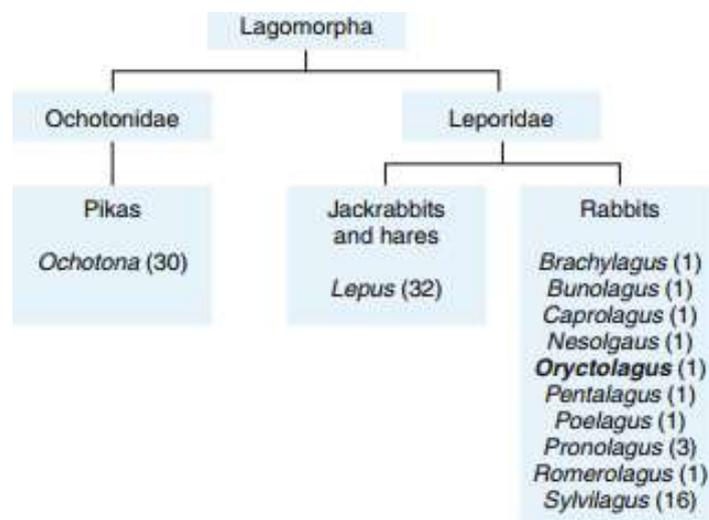


Figura 1. Relación del conejo doméstico con la familia leporidae

Tomado de: (Quesenberry & Carpenter, 2012).

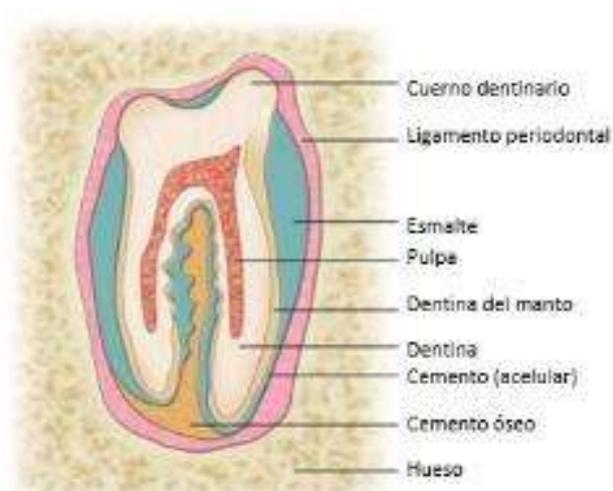


Figura 4. Estructura dental (diente de la mejilla)

Tomado de : (Varga, 2014b).

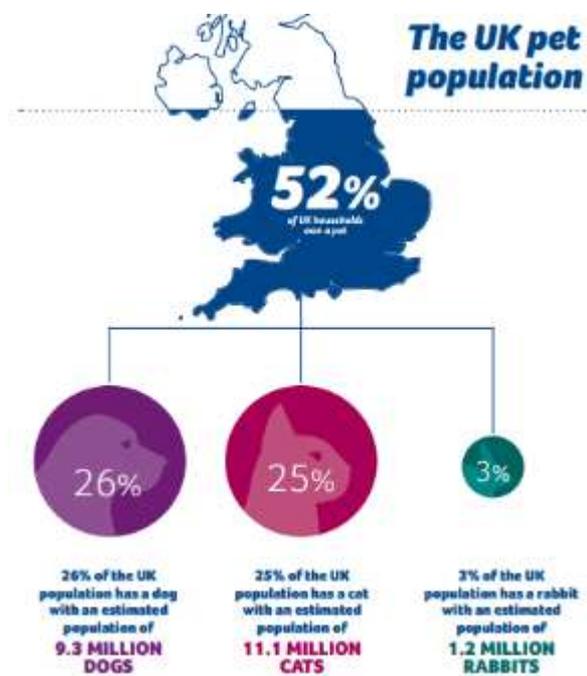


Figura 37. Población de mascotas en el Reino Unido

Tomado de: (PDSA, 2015).

Cuestionario de encuesta utilizado para la creación de la línea base de información sobre el manejo y atención del conejo en clínicas veterinarias

Sección 1: Cuéntenos sobre usted

1.1) ¿Cuál es su género?

- Femenino
- Masculino

1.2) ¿Qué edad tiene?

(edad en años)

1.3) ¿Cuál de las siguientes categorías describe mejor su estatus profesional?

- Médico Veterinario (práctica general)
- Médico Veterinario (especialista certificado)

en: _____

- Médico Veterinario (especialista no certificado)

en: _____

- Auxiliar Veterinario
- Estudiante de M. Veterinaria
- Otro _____

Sección 2: Describa su ambiente laboral

2.1) ¿Cuál de los siguientes enunciados describe mejor su lugar de trabajo?

- Práctica privada (general o de especialidad)
- Práctica relacionada con instalaciones universitarias

2.2) ¿De acuerdo a las siguientes categorías, ¿cuál describe mejor a sus instalaciones de trabajo?

- Hospital con atención las 24 horas
- Clínica Veterinaria con atención 24 horas
- Clínica Veterinaria con atención en horario regular

- Consultorio veterinario

2.3) ¿Cuál de los siguientes enunciados describe mejor la distribución de pacientes en su clínica?

- Sólo caninos
- Sólo felinos
- Caninos y felinos
- Animales exóticos específicamente.
- Mixto con menos del 50% de animales exóticos.
- Mixto con más del 50% de animales exóticos.

Sección 3: Describa a sus pacientes

3.1) ¿Personalmente para que especies proporciona usted atención médica?

- Sólo caninos
- Sólo felinos
- Caninos y felinos únicamente
- Animales exóticos
- Mixto (incluyendo animales exóticos)
- Otro: _____

3.2) ¿Dentro de su experiencia laboral alguna vez ha recibido conejos en consulta? Si su respuesta es Si continúe con el cuestionario, si su respuesta es No, continúe a partir de la sección número 7.

- Si
- No

3.3) Según su experiencia, cuantas veces al año se ve involucrado en el manejo de *Oryctolagus cuniculus* (conejo domestico) en consulta:

- Ninguna
- 1 vez
- 2-3 veces
- Más de 3 veces

Sección 4: Describa su experiencia

4.1) Usted considera que el nivel de experticia o conocimiento que posee sobre el manejo de *Oryctolagus cuniculus* (conejo doméstico) en consulta es:

1 (muy poco) 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(excelente)

4.2) Usted considera que el nivel de conocimiento en cuanto a las diferentes razas de conejos es:

1 (muy poco) 2 3 4 5 6 7 8 9 10
(excelente)

4.3) Según su experiencia cuales son las razas de conejos que llegan a consulta con mayor frecuencia?

- Blanco Neozelandés
- Rex- Mini rex
- Lop
- Cabeza de león
- Angora
- Otro _____
- Desconoce

4.4) En su experiencia con qué frecuencia se presentan en consulta los problemas listados a continuación en la especie *O. c.* (conejo doméstico).

1= Poco frecuente / 10= Muy frecuente

- Relacionados con el sistema digestivo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Relacionado con problemas odontológicos

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Relacionados con problemas dermatológicos

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Relacionados con problemas respiratorios

1○ 2○ 3○ 4○ 5○ 6○ 7○ 8○ 9○ 10○

- Relacionados con problemas traumatológicos

1○ 2○ 3○ 4○ 5○ 6○ 7○ 8○ 9○ 10○

Sección 5: Manejo en consulta

5.1) ¿Conoce los métodos de sujeción para el conejo durante su exploración física y traslado?

- No
- Si

5.2) ¿Cuál de los siguientes métodos de sujeción usted aplicaría?

- Sujetarlo de las orejas.
- Sujetarlo del pliegue del cuello.
- Sujetarlo del pliegue del cuello, soportando los miembros posteriores con la otra mano.
- Sujetarlo colocando la cabeza debajo del antebrazo y abrazando la parte posterior del animal.

5.3) ¿De las siguientes medidas profilácticas para conejos, cuál de ellas usted conoce y/o aplica? Marque con SI o No.

		Conoce	Aplica
Vacunación	Pasteurelisis		
	Enterotoxemia		
	Mixomatosis		
	E. vírica hemorrágica		
	Rabia		
Desparasitación			
	Interna		
	Externa		

Otros

5.4) ¿En el caso de recibir un conejo descompensado o en estado de emergencia, estaría usted en la capacidad de atenderlo bajo los protocolos de manejo específico para su especie?

- Si
- No

5.5) Según su experiencia, los conejos que han llegado a consulta en estado de shock o emergencia ha sido a causa de:

- Traumatismo
- Patologías digestivas
- Patologías respiratorias
- Problemas odontológicos
- Patologías dermatológicas
- Otro _____

Sección 6: Manejo de Fármacos

6.1) Seleccione pintando los círculos, los fármacos que usted considera que se encuentran contraindicados para conejos:

Antibióticos	AINES	Antiparasitarios
<input type="radio"/> Enrofloxacina	<input type="radio"/> Carprofeno	<input type="radio"/> Ivermectina
<input type="radio"/> Cefalosporinas	<input type="radio"/> Flunixin Meglumina	<input type="radio"/> Praziquantel
<input type="radio"/> Lincomicina	<input type="radio"/> Meloxicam	<input type="radio"/> Oxibendazol
<input type="radio"/> Penicilina	<input type="radio"/> Aspirina	<input type="radio"/> Albendazol
<input type="radio"/> Ampicilina	<input type="radio"/> Ketorolaco	<input type="radio"/> Febendazol
<input type="radio"/> Trimetoprim-sulfa		<input type="radio"/> Selamectina
<input type="radio"/> Amoxicilina		<input type="radio"/> Levamizol

- Desconoce

6.2) Con qué frecuencia usted utiliza las siguientes vías de administración de fármacos al medicar un conejo:

1= nunca / 10= siempre

- Administración intravenosa

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Administración intramuscular

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Administración oral

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Administración intraósea

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- Administración subcutánea

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sección 7: Opinión sobre la importancia de poseer una guía de manejo

7.1) ¿Al llegar un conejo a consulta, usted lo derivaría ante un especialista?

- Si
- No

Porque:

7.2) ¿Le gustaría poseer una guía práctica de manejo para mascotas exóticas en clínica, específicamente para conejos?

- Si
- No

Porque

7.3) Usted considera que en la actualidad la importancia de conocer sobre el manejo en consulta de mascotas no convencionales como lo es el conejo es:

(1 = poco importante y 10 = muy importante)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“Guía de manejo para conejos, orientada a problemas dermatológicos, etológicos y del aparato digestivo, aplicable en veterinarias de Quito, basada en una revisión sistemática bibliográfica”.

Autora

Isabel Alejandra Dávila Vaca

Año
2018

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El conejo doméstico pertenece a la clase Mamífera, orden Lagomorpha, familia Leporidae, género *Oryctolagus* y especie *cuniculus* (Buseth y Saunders, 2015).

Debido al incremento de conejos como mascotas y su afluencia en consulta, la intervención por parte de los veterinarios es cada vez mayor. Lo cual ha creado la necesidad de expandir sus conocimientos para manipular adecuadamente esta especie (Meredith y Redrobe, 2007). Y reducir el índice de mortalidad a causa de estrés y mal manejo en consulta. La aplicación de técnicas de vanguardia en cuanto al manejo quirúrgico, cuidados médicos y la alimentación del paciente en estado crítico, dará lugar a una vida más sana y larga para este nuevo animal de compañía (Hawkins, 2015).

CAPÍTULO II. MANEJO EN CLÍNICA

2.1 Técnicas de manejo en consulta

Para poder atender eficientemente a esta especie, es necesario que tanto el médico veterinario como su equipo de trabajo conozcan las bases anatómicas y fisiológicas, para brindarle la atención necesaria dependiendo de la patología que presente. Cuando un conejo se presenta a consulta por primera vez, se debería ofrecer a los propietarios información básica sobre el comportamiento, nutrición y cuidado adecuado para su mascota como parte del chequeo inicial (Schaeffer, 2012).

Previo al examen físico, es necesario observar al paciente sin manipularlo, ya que se puede obtener información valiosa acerca de su estado mental, capacidad ambulatoria, postura, entre otros signos visibles a simple vista. Mientras tanto se recopila una serie de información que a futuro servirá para determinar un diagnóstico definitivo (Huyhn et al., 2016). Creación de una ficha clínica:

El diagrama muestra una lista de cinco preguntas frecuentes para la creación de una ficha clínica, cada una en un recuadro de color con un borde que se extiende a la izquierda y a la derecha. Las preguntas son:

- Raza, edad, sexo, entero o castrado
- Tipo de dieta administrada y de que manera se le administra el agua de bebida
- Vive dentro o fuera de casa
- Registro de trauma reciente o exposición a toxinas potenciales
- Registros médicos anteriores, incluyendo cirugías previas

Figura 1. Preguntas frecuentes para la creación de una ficha clínica

Tomado de: (Minh Huyhn et al., 2016).

Una vez creada la ficha clínica, se procederá a realizar el examen físico. Dependiendo del medio de transporte en el que el paciente haya llegado es importante saber sujetarlos, ya que pueden rasguñar o forcejear. A continuación, se describe la manera correcta de sacar un conejo de su jaula o kennel para colocarlo sobre la mesa de exploración (Aguilar et al., 2010).

- A) Si el transportin o jaula se abre o permite sacar la tapa de la parte superior:** Se sujeta con firmeza el pliegue del cuello a la altura de la cruz y se lo levanta, recordando que en todo momento la otra mano debe soportar los cuartos traseros para aliviar el peso. Finalmente se liberan primero los miembros posteriores para que el animal se estabilice sobre la mesa (Malley, 2007).
- B) Si el transportin o jaula permite el ingreso de manera frontal:** Se abre la puerta con mucho cuidado y se sujeta al animal del pliegue del cuello a la altura de la cruz. La otra mano se coloca bajo los cuartos traseros para soportar la grupa y la columna baja. Se levanta al paciente con cuidado y se lo coloca sobre la mesa de exploración (Malley, 2007).



Figura 2. Técnica para sacar al paciente de su medio de transporte: (A) izquierda y (B) derecha

Tomado de : (Malley, 2007).

Manejo sobre la mesa de exploración

Los conejos han sido dotados de una aguda visión panorámica, que abarca tanto la zona frontal como dorsal, sin embargo, su visión es pobre en la región ventral y poseen un punto ciego bajo el mentón, el cual es extremadamente sensible y no debe ser acariciado o manipulado si se quiere ganar la confianza del individuo (Malley, 2007).



Figura 3. Campo de visión del conejo: extenso a nivel dorsal, pero muy limitado bajo el mentón y región ventral como se muestra en la imagen

Tomado de: (Malley, 2007).

Ya que no poseen almohadillas, la región plantar de sus extremidades están cubiertas de pelo (Blair, 2013). Por ende se recomienda colocar sobre la mesa una cobija, toalla o alguna moqueta como la que se usa en los carros para brindarle al animal una superficie antideslizante (Richardson y Keeble, 2014).



Figura 4. Uso de una superficie antideslizante durante la examinación del paciente para evitar que se resbale o autolesione

Tomado de: (Quesenberry y Carpenter, 2012).

La exploración física de rutina debe incluir:

- Medición de temperatura corporal
- Inspección: orejas, nariz, ojos y cavidad oral
- Auscultación: corazón, pulmones y abdomen
- Examinación visual del pelaje
- Condición corporal
- Palpación abdominal

(Richardson y Keeble, 2014).

2.2 Métodos de sujeción

No todos los conejos se dejan manipular con facilidad, así que el método de sujeción que se elija dependerá de algunos factores, entre ellos el carácter del paciente, su tamaño, la región a ser evaluada, entre otros (Varga, 2014b). A continuación, se describen algunos métodos.

Métodos controversiales



Levantar a un conejo del pliegue del cuello sin soportar sus miembros posteriores podría causar fracturas lumbosacras y parálisis del animal.



Por ningún motivo se recomienda levantarlos de las orejas, ya que causa estrés, dolor y se corre el riesgo de provocar daños irreparables del cartilago auricular.

Figura 5. Métodos de sujeción controversiales

Tomado de: (Bradbury y Dickens, 2016; Malley, 2007).

Sujeción recomendada

Es necesario recordar que, al manipular un conejo este debe ser sujetado firme y suavemente, ya que la restricción vacilante promueve el forcejeo del mismo y se corre el riesgo de lesionarlo (Malley, 2007).



Sujetar con la mano derecha el pliegue a la altura de la cruz, y con la mano izquierda soportar los cuartos traseros (Malley, 2007).



Colocar una mano en el pecho del animal, rodeando sus hombros con los dedos, mientras que la otra mano sujeta los miembros posteriores (Fisher, 2010).



Con el animal apoyado en el pecho de quien lo manipula, se sujetan los miembros posteriores con una mano, mientras la otra sujeta el dorso (Bradbury y Dickens, 2016)



Se coloca el antebrazo entre los miembros delanteros del animal, y con la mano se soportan los cuartos traseros del mismo. (Varga, 2014).



Variante en la que se coloca el antebrazo entre los miembros anteriores y posteriores, mientras que la otra mano sujeta su dorso (Quesenberry y Carpenter, 2012).



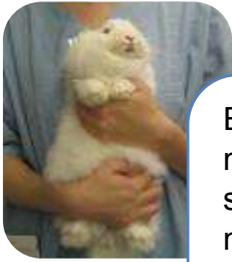
Se coloca al paciente a lo largo del antebrazo flexionado, con la cabeza escondida bajo el ángulo del codo. Con la misma mano se sujetan los cuartos traseros, y con otra el dorso (Graham, 2006).



Algunos individuos de menor tamaño pueden ser sujetados con las palmas de ambas manos (Malley, 2007).



El dorso del animal se apoya sobre el pecho de quien lo manipula, quien sujeta con una mano los miembros delanteros, y la otra mano se posiciona sobre el abdomen (Malley, 2007).



En el caso de ejemplares más pequeños basta con sujetarlos de sus miembros delanteros y posteriores (Bradbury y Dickens, 2016).



Aquellos pacientes que son más grandes pueden ser envueltos en una toalla. Si está nervioso se puede cubrir la cara con una manta (Aguilar et al., 2010).



El uso de esta técnica se limita a procedimientos muy cortos o estrictamente necesarios. Por ejemplo, la toma de placas radiográficas o para un breve chequeo de los genitales y la cavidad oral si se sospecha de problemas odontológicos (Varga,

Ⓜ La posición en decúbito dorsal, también conocida como inmovilidad tónica o “trance”, es sumamente estresante para los conejos. No se recomienda a menos que sea estrictamente necesario y por ningún motivo se debe realizar en pacientes con problemas respiratorios. No proporciona efectos analgésicos o anestésicos (Bradbury y Dickens, 2016).

2.3 Vías de administración



Figura 6. Vías de administración de fármacos

2.4 Venopunción y cateterización

Una de las limitantes para la extracción de muestras sanguíneas en conejos, por lo general es el tamaño de las venas y el volumen de sangre que se puede colectar (Aguilar, et al., 2010).

El volumen máximo de sangre que se puede colectar de manera segura de un conejo saludable y estable es de 1 ml/100 g de peso corporal; considerando que el volumen sanguíneo estimado de un conejo adulto es de 55 a 65 ml/kg (Aguilar, et al., 2010). Al ser vasos sanguíneos de pequeño calibre, se

recomienda tomar la muestra con jeringas de 1 ml con agujas hipodérmicas de 25 G x 5/8 y se pueden usar catéteres IV de 22-26 G (Hedley, 2011).

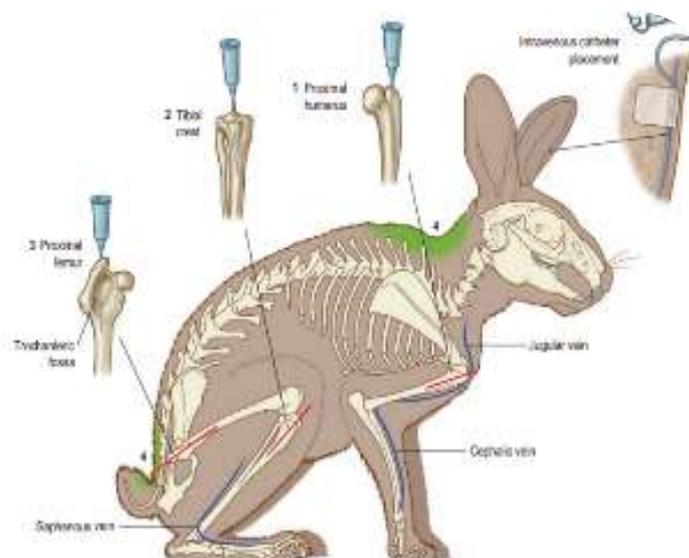


Figura 7. Zonas de acceso para venopunción y administración de fluidoterapia vía intraósea. Nota: Venas yugular, safena, céfálica y a la vena auricular marginal. Áreas de acceso para la colocación de catéteres intraóseos: (1) fosa trocantérica de la epífisis proximal del húmero, (2) cresta epifisiaria proximal de la tibia o (3) en la fosa trocantérica de la epífisis proximal del fémur.

Tomado de: (Vargas, 2014).



Figura 8. Zonas de venopunción

Tomado de: (Aguilar et al., 2010; Hedley, 2011; Meredith y Lord, 2014).

2.5 Manejo del paciente crítico

Fluidoterapia

Se debe tomar en cuenta que existe riesgo de acumulación de líquidos en el parénquima pulmonar y pleural debido al tamaño de los pacientes y al volumen sanguíneo que poseen (Ardiaca et al., 2010).

Tabla 1

Fluidoterapia de mantenimiento y resucitación

Terapia mantenimiento	Cristaloides: 3-4 ml/kg/hora.
Terapia de shock *pacientes hipovolémicos	Cristaloides isotónicos: 10-15 ml/kg
	Solución coloidal: 5 ml/kg durante 5 a 10 minutos y repetir cada 15 min.

Fuente: (Ardiaca et al., 2010).

Alimentación para pacientes críticos

Puede ser mediante el uso de:

- Jeringas (con papillas para bebés, ya sean de ciruela pasa o zanahoria).
- Sondaje nasogástrico (sondas de 1.5 -2.5 mm de diámetro) y de preferencia se debe utilizar formulaciones especiales para herbívoros (p. ej. Oxbow)
- Sondas de faringostomía

(Riley y Barron, 2016).

Los requerimientos nutricionales para esta especie se calculan mediante la fórmula: $TMB = 70 (\text{constante}) \times P^{(0,75)}$, donde TMB es la tasa metabólica basal en kcal/día y P el peso en kg (Ardiaca et al., 2010).

CAPÍTULO III. ETOLOGÍA CLÍNICA

3.1 Generalidades

Ayudar a comprender a los propietarios cuál es el comportamiento de su mascota para prevenir y tratar problemas de conducta es una parte importante de la práctica veterinaria. Para esto es necesario conocer los orígenes del conejo doméstico, *Oryctolagus cuniculus*, su comportamiento y capacidad de aprendizaje (Naff y Craig, 2012).

Al llegar un paciente a consulta por problemas de comportamiento es necesario recopilar cierta información como, por ejemplo:

¿El animal tiene acceso a un congénere?

¿Cuál es el comportamiento ante las personas?

¿Ha presentado comportamientos de agresividad, en que ocasiones?

¿Cuánto tiempo el animal invierte interactuando con juguetes u otro tipo de enriquecimiento?

¿El animal tiene acceso a lugares para esconderse?

¿En qué ocasiones presenta comportamientos de temor o evasión?

Figura 9. Preguntas frecuentes para la creación de una ficha clínica etológica

Tomado de: (Schaeffer, 2012)

3.2 Problemas comportamentales

Existen algunas categorías de problemas conductuales, entre las cuales están:

- Marcaje de territorio
- Pérdida de entrenamiento en cajas de arena
- Miedo a los humanos (con o sin agresión)
- Agresión intraespecífica
- Destructividad

(Schaeffer, 2012).

Marcaje de territorio

Es común que esto suceda sobre todo con los machos enteros. Lo hacen para demostrar que son parte de su grupo social y delimitar territorio. La castración es el mejor método de prevención y tratamiento para este tipo de problema (Buseth y Saunders, 2015).

Entrenamiento para uso de la caja de arena

Los conejos pueden ser entrenados para usar cajas de arena (Buseth y Saunders, 2015). Se recomienda usar sustratos como el heno o arenas biodegradables como aquellas hechas de maíz, alfalfa, entre otras. (Crowell-Davis, 2007).

Agresividad intraespecífica

Si se va a introducir otro conejo a la familia, es importante realizarlo de manera gradual. Si bien los conejos son muy sociables, también son territoriales. De preferencia se debe colocar a los individuos en jaulas diferentes pero juntas durante algunos días o semanas, para que se familiaricen (Rupley, 2015).

Temor o agresividad hacia los humanos

Levantar a los conejos del suelo es un proceso que les causa estrés y miedo, por lo que algunos se vuelven agresivos por temor (Mullan y Main, 2007). Por otro lado, las interacciones que se realizan a nivel del suelo y contienen suaves caricias, fortalecen el vínculo con su propietario (Brown, 2012).

Inmovilidad tónica

Es un estado de inhibición motora, inducida por la inversión del conejo sobre su espalda. Se piensa que lo realizan como mecanismo anti depredación (Carneiro et al., 2014). Muchas personas creen que la hipnotización es causada por la relajación del individuo, mas no por temor. Esta técnica de sujeción es desagradable para estos animales y no debe ser practicada por parte de los propietarios (McBride et al., 2006).

Conducta destructiva

Morder y cavar son conductas normales en esta especie debido a su pasado y es aceptable que se expresen de esta manera. Lo importante es mantener medidas de precaución en áreas donde no se les permite realizar dichas acciones. A veces una simple canasta llena de heno puede ser suficiente para que caven, rasguen, muerdan o preparen un nido (Pilny, 2015).

CAPÍTULO IV. DERMATOLOGÍA

4.1 Generalidades

Las enfermedades de la piel en conejos mascota es común de ver y aparentemente es raro en sus congéneres silvestres (Scarff, 2008). Esto debido a que muchos de los conejos que son mantenidos como mascotas tienen problemas para realizar un buen acicalamiento debido a varios factores como:



Figura 10. Factores predisponentes para la presentación de dermatitis

Tomado de: (Tynes, 2013).

Cuando se trata de mascotas no convencionales, una buena anamnesis es primordial para llegar a determinar un diagnóstico. Algunas preguntas acerca del cuidado y manejo en el hogar (vive dentro o fuera de casa, tipo de dieta, etc.) son esenciales para diagnosticar patologías dermatológicas (Barron, 2007).

Se recomienda recoger datos como los siguientes:

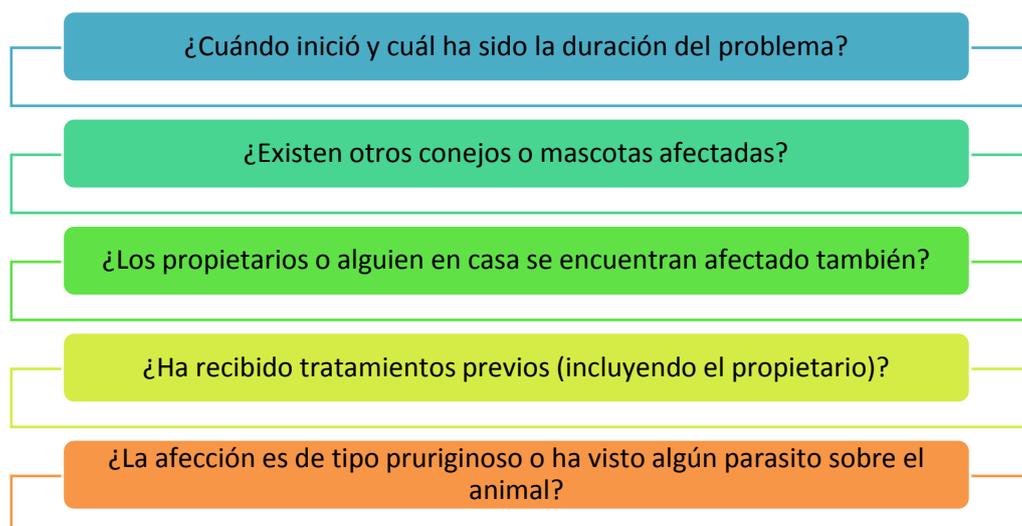
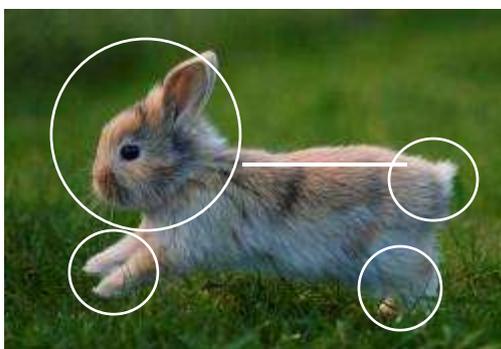


Figura 11. Preguntas frecuentes para la creación de una ficha clínica dermatológica

Tomado de: (Varga, 2014b).

Durante el examen dermatológico se debe prestar atención a las siguientes áreas:



- La cara
- Zona ventral del cuello (hembras bajo la papada)
- Pabellón auricular, incluyendo la zona externa del canal auricular.
- Sobre la escápula y a lo largo del dorso
- Extremidades, sobre todo la región plantar.
- El perineo, los genitales externos y la región de la cola.

Figura 12. Áreas de importancia durante el examen físico.

Tomado de: (Barron, 2007).

4.2 Técnicas diagnósticas

Tabla 2

Pruebas diagnósticas generalmente utilizadas en mamíferos pequeños

Técnica diagnóstica	Indicación
Impresión directa	Lesiones húmedas, exudativas o con costras.
Raspados de piel	Ectoparásitos y dermatofitos
Test de la cinta scotch	Ectoparásitos como <i>Cheyletiella</i> y dermatofitos.
Tricograma	Visualización de ectoparásitos y estructura del pelo
Cultivo de hongos	Infección causada por dermatofitos.
Cultivo bacteriano	Aislamiento de agentes bacterianos
Lampara de Wood	Visualización específica para <i>Microsporum canis</i>
Biopsia	Neoplasia, infección por treponema, o adenitis sebácea.
Aspiración con aguja fina	Abscesos subcutáneos y posibles neoplasias.

Fuente: (Palmeiro y Roberts, 2013; Scarff, 2008).

4.3 Fármacos indicados

Tabla 3

Fármacos utilizados en el tratamiento de patologías dérmicas

Fármaco	Dosis	Frecuencia	Vía
Antiparasitarios para ectoparásitos			
Fluralaner	25 mg/kg	DU	VO
Selamectina: (Revolution para	6-18 mg/kg	Puede repetir 30 días después	uso tópico

gatos)			
--------	--	--	--

Fármaco	Dosis	Frecuencia	Vía
Antiparasitarios para ectoparásitos			
Ivermectina	0.4 mg/kg	3 aplicaciones con intervalos de 14 días cada uno	VO, SC
Doramectina	0.5 mg/kg		SC
Lufenuron: (Program)	30 mg/kg	DU	VO
Imidacloprid: (Advantage)	10 mg/kg	puede repetir en 30 días	uso tópico
Antifúngicos			
Griseofulvina	25 mg/kg	q 24 h	VO
Ketoconazol	10- 40 mg/kg	q 24 h	VO
Meloxicam	0.3- 1 mg/kg 0.3- 0.6 mg/kg	q 24 h	VO SC
Analgésicos			
Carprofeno	1- 4 mg/kg 2- 4 mg/kg	q 12 h q 24 h	VO SC
Ketoprofeno	1 mg/kg	q 12- 24 h	VO
Buprenorfina	0.01- 0.05 mg/kg	q 8 a 12 h	IV, SC
Antibióticos			
Enrofloxacina	5 mg/kg	q 12 h	VO, SC, IM
Metronidazol	20 mg/kg	q 12 h	VO
Trimetoprim sulfametoxazol	40 mg/kg	q 12 h	VO

*DU: Única Dosis

**q: cada (8-12-24 horas)

***VO: vía oral, IV: intravenoso, SC: subcutáneo, IM: intramuscular

Fuente: (Carpenter & Marion, 2013; Quesenberry & Carpenter, 2012; Varga, 2014b; Vennen, 2009).

4.4 Clasificación patologías dérmicas

La dermatitis en conejos se divide en 7 categorías



Figura 13. Dermatitis clasificada por categorías

Tomado de: (Scarff, 2008).

4.5 Patologías dérmicas

4.5.1 Dermatitis parasitarias

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Ácaros del oído	<i>Psoroptes cuniculi</i>	Costras en el pabellón auricular y áreas alopécicas	-Método de cinta scotch -Raspado c. -Visualización con un otoscopio	- Fluralaner, selamectina o ivermectina -Analgésicos
Sarna	<i>Notoedres cati</i> y <i>Sarcoptes scabiei</i>	Costras en nariz, labios, cuello y extremidades	-Raspado cutáneo	-Selamectina, ivermectina o doramectina
Cheyletielosis	<i>Cheyletiella parasitovorax</i> y <i>L. gibbus</i>	Caspa y lesiones seborreicas	-Método de cinta scotch -Raspado c.	-Ivermectina o selamectina
Pulgas	<i>Ctenocephalides canis</i> o <i>C. felis</i>	Prurito o caída del pelo	-Inspección visual	-Selamectina, imidacloprid o luferunon
Piojos	<i>Haemodipsus ventricosus</i>	Prurito, anemia y pérdida de peso (si es severo)	-Tricograma -Raspado c. -Identificación microscópica	-Imidacloprid

Tabla 4

Dermatitis parasitarias

Continuación

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Garrapatas	Numerosas especies afectan a los conejos	Inflamación, eritema y prurito	-Inspección visual	-Ivermectina o doramectina
Miasis	Falta de higiene por varios factores	Se vuelve inapetente, deprimido, débil y pierde peso	-Inspección visual	-Tricotomía y extracción manual por arrastre -Antibióticos y analgésicos

4.5.2 Dermatitis fúngica

Tabla 5

Dermatitis fúngicas

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Dermatofitosis	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> y <i>Microsporum canis</i>	Lesiones elevadas, circunscritas y eritematosas	-Cultivo fúngico -Raspado c. -Lámpara de Wood (<i>M. canis</i>)	- Griseofulvina durante 30 días o ketoconazol por 14 días

4.5.3 Dermatitis bacteriana

Tabla 6

Dermatitis bacterianas

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Abscesos subcutáneos	Contaminación bacteriana por	Presencia de abscesos	-Palpación -Examen	-Extirpación quirúrgica

	heridas, septicemia o enfermedad dental	confinados en el espacio subcutáneo	cavidad oral -Rx	-Antibióticos (tópico o sistémico)
--	---	-------------------------------------	---------------------	------------------------------------

Tabla 6

Dermatitis bacterianas

Continuación

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Dermatitis húmeda	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	Piel inflamada, alopecica, ulcerada, tejido necrótico y miasis (crónico)	-Citología -Cultivo bacteriano	- Tratar la causa principal -Tricotomía y limpieza del área -Uso de cremas tópicas con antibióticos y analgésicos
Pododermatitis	<i>S. aureus</i> y <i>P. multocida</i>	Úlceras y abscesos cubiertos de tejido fibroso e hiperqueratosis	-Inspección visual -Cultivo bacteriano	-Tratar la causa principal -Tricotomía y limpieza del área -Vendajes -Analgésicos y antibióticos

4.5.3 Dermatopatías comportamentales

Tabla 7

Dermatopatías comportamentales

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Dermatopatías comportamentales	-Agresión, dominancia -Dietas bajas en fibra -Hembras gestantes	Alopecia en el área de desprendimiento	-Análisis comportamental y recopilación de una buena anamnesis	-Depende de la causa detectada
Automutilación	-Genético	Eritema,	-Historia	-Vendar la

	-Reacción a fármacos (ketamina o xilacina) IM	alopecia y autolesión de la zona afectada	clínica previa	región donde se aplicó el producto y aplicar un antiinflamatorio
--	---	---	----------------	--

4.5.4 Dermatitis vírica

Tabla 8

Dermatitis vírica

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Papilomavirus de shope	Papovavirus	Verrugas benignas de diferentes tamaños y con múltiples proyecciones papilares	-Inspección visual Histopatología -PCR	-Extirpación quirúrgica (márgenes de seguridad) -Es posible que desaparezca en unos meses
Fibroma de shope	Leporipoxvirus	Generalmente se ubican en las extremidades y a veces en la región periorbital y perianal	- Histopatología -Aislamiento del virus.	-Generalmente no necesita tratamiento

4.5.5 Neoplasias

Tabla 9

Neoplasias

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Tumores mamarios	Alteración hormonal en hembras que no han sido esterilizadas	Nodulaciones en una o varias glándulas mamarias (pueden crecer y ulcerarse)	-Inspección visual -Citología	-Extirpación quirúrgica

4.5.6 Dermatitis miscelánea

Tabla 10

Dermatitis miscelánea

Patología	Etiología	Signos	Diagnóstico	Tratamiento
Adenitis sebácea	Desconocida	No causa prurito y presentan cuadros de alopecia	-Análisis de signos clínicos y descarte de otras patologías -Biopsia	Aplicación de ciclosporinas y triglicéridos

CAPITULO V. APARATO DIGESTIVO

5.1 Generalidades

El conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) es un animal monogástrico, herbívoro estricto (no rumiante). Se diferencia de los roedores por poseer cuatro incisivos superiores y dos inferiores (F. Harcourt-Brown, 2009). En esta especie el cardias se caracteriza por ser un esfínter que evita el paso del vómito (Kohles, 2014). Además su sistema digestivo ha sido desarrollado para optimizar la ingestión de alimentos pobres en nutrientes y ricos en fibra (Buseth & Saunders, 2015). Ya que la fibra indigerible estimula la motilidad intestinal, y junto a la flora bacteriana permiten que exista una óptima digestión. La fermentación se produce en el ciego y realizan una actividad característica de esta especie, conocida como cecotofia para mantener el equilibrio de aporte diario de nutrientes (Kohles, 2014).

5.2 Examen clínico

Una vez en consulta, los propietarios deberán ser interrogados para conocer cuánto tiempo ha pasado desde la aparición de signos y la severidad del caso:

- Describe el tiempo de duración de la anorexia, diarrea o disminución de producción fecal
- ¿Cuál es la apariencia de las fecas?
- ¿Existen cecotrofos no ingeridos donde habita el conejo?
- ¿Ha presentado signos de dolor abdominal como: rechinar los dientes o presionar el abdomen contra el piso?
- ¿Ha perdido peso?

Figura 14. Preguntas frecuentes para la creación de una ficha clínica orientada a desórdenes digestivos

Tomado de: (Lord, 2012).

En general es necesario realizar un examen físico completo y prestar atención a cualquier anomalía que se pueda sentir durante la palpación abdominal

(Fisher, 2010). Además de ser posible es importante realizar un análisis de las heces (forma, color, tamaño), ya que puede aportar información relevante.



Figura 15. Heces normales (izquierda), versus heces anormales (derecha), las cuales son más pequeñas e irregulares

Tomado de: (Malley, 2007).



Figura 16. Signos comúnmente presentes en alteraciones gastrointestinales
Tomado de: (Fisher, 2010)

5.3 Técnicas diagnósticas

Tabla 11

Diferentes técnicas diagnósticas usadas en patologías digestivas

Diagnóstico de patologías digestivas	Úlcera. G	Clostridiosis	Colibacilosis	Tyzyer	Enteropatía. E	Impactación. C	HGI	Intoxicación	Coccidiosis	Oxiuridosis	E. cucullii
Ecografía	✓										
Rx	✓				✓	✓	✓	✓			
Cultivo bacteriano		✓	✓								
Histopatología				✓							✓
Coproparasitario									✓	✓	
Serología				✓							✓
PCR				✓							✓

Nota: En la descripción de cada patología se detallará los métodos de dx complementarios que no hayan sido mencionados en la tabla.

5.4 Fármacos usados en el tratamiento de patologías digestivas

Tabla 12

Fármacos indicados en el tratamiento de desórdenes digestivos

Fármacos	Dosis	Frecuencia	Vía
Analgésicos			
Carprofeno	1.5-4 mg/kg	q 12-24 h	VO, SC
Buprenorfina	0.01- 0.05 mg/kg	q 6-12 h	SC, IV
Meloxicam	0.3- 1 mg/kg	q 12-24 h	VO, SC
Procinéticos			
Metoclopramida	0.5 mg/kg	q 12 h.	SC
Protectores G.			
Ranitidina	2 mg/kg	q 12 h	IV
	2 a 5 mg/kg	q 12 h	VO

Omeprazol	4 mg/kg	q 24 h	VO
Antibióticos			
Metronidazol	10-20 mg/kg 40 mg/kg	q 12 h q 24 h	VO
Enrofloxacina	5- 10 mg/kg o 5 mg/kg Agua:50-100 mg/L	q 12 h q 24 h	VO SC
Trimetoprim sulfametoxazol	30-40 mg/kg	q 12 h	VO
Sulfadimetoxina	50 mg/kg Agua: 1g/4L	DU	VO
Agentes quelantes			
Edetato de calcio disódico	27 mg/kg-30 mg/kg	q 6 a 12 h	SC
Anestésicos			
Diazepam	1-2 mg/kg		IV, IM
Midazolam	0.5-1 mg/kg		IV, IM
Antiparasitarios			
Toltrazuril	2.5-5 mg/kg dosis única.	DU	VO
Fenbendazol	20 mg/kg	Repetir en 14 días	VO
Otros			
Colestiramina	0.5 g/kg	q 12 h	VO

Fuente: (Carpenter & Marion, 2013; Quesenberry & Carpenter, 2012; Varga, 2014b; Vennen, 2009)

5.5 Cavidad oral

La odontología en conejos es un tema de gran importancia, ya que el desenlace de algunas patologías digestivas se debe al desarrollo de problemas dentales. Además, debido a las características anatómicas y fisiológicas de la dentadura de los lagomorfos, el cuidado por parte de los propietarios juega un papel importante en la salud oral de sus mascotas (Böhmer, 2015).

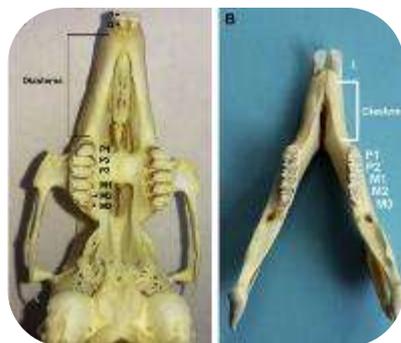
Dependiendo de la especie, la dentadura puede ser simple o compleja. En el caso de los lagomorfos, sus dientes son complejos ya que se caracterizan por ser:

Tabla 13

Terminología odontológica de los lagomorfos

Término	Definición
Hipsodontes	Poseen la corona clínica larga o elevada
Difiodontes	Poseen dos generaciones de dientes, los deciduos o de leche y los permanentes.
Heterodontes	Tienen piezas dentarias diferentes en cuanto a forma y función.
Elodontes	Sus dientes poseen erupción y crecimiento continuo.
Duplicentata	Poseen doble fila de incisivos maxilares.
Arradicular	No forman raíces dentarias
Lofodonto	Superficie oclusal con pliegues ondulados

Fuente: (F. Harcourt-Brown, 2009; Lennox, 2008).

Estructura de los dientes**Fórmula dental:**

$2 (I \ 2/1 \ C \ 0/0 \ P \ 3/2 \ M \ 0/0) = 16$ dientes deciduos

$2 (I \ 2/1 \ C \ 0/0 \ P \ 3/2 \ M \ 3/3) = 28$ dientes

Figura 17. (A) Maxila, vista ventrodorsal. (B) Mandíbula, vista dorsoventral Tomado de: (Donnelly y Vella, 2016).

Los movimientos de molienda a una velocidad aproximada de 120 movimientos por minuto (Donnelly y Vella, 2016) y el crecimiento oposicional continuo de los dientes permiten que exista equilibrio entre el desgaste dental y el brote de los mismos. Manteniendo así una dentadura saludable (Meredith, 2007).

5.5.1 Examen clínico

Signos de afección dental:

- Anorexia
- Pérdida de peso
- Hinchazón y asimetría facial
- Secreción ocular
- Sialorrea
- Falta de acicalamiento

(Hamlin, 2013)

Antes de manipular al paciente, se realiza una buena anamnesis, las preguntas pueden redirigirse hacia problemas dentales como, por ejemplo:

•¿Cuál es la dieta que se le brinda al animal?, ¿Se le ofrece frutas y pellets? y en qué cantidad.

•¿El pasto y alimentos fibrosos como el heno o la alfalfa son la base de su dieta?

•¿Han existido problemas dentales o de abscesos ubicados en el rostro previamente?

•¿Ha presentado cambios en sus hábitos alimenticios?

•¿Han notado cambios en la conducta del animal?

•¿Cómo es su producción fecal (volumen, consistencia, frecuencia)?

Figura 18. Preguntas frecuentemente realizadas para crear una ficha clínica orientada a problemas odontológicos.

Tomado de: (Böhmer, 2015).

Durante el examen físico es importante observar con atención cualquier anomalía que se pueda presentar en el rostro del animal:



Figura 19. Signos relacionados con la aparición de problemas odontológicos

5.5.1.1 Examinación intraoral

Con el paciente anestesiado es posible realizar un examen minucioso (Divers, 2010). Lo ideal es tener un equipo odontológico para conejos (Lennox, 2008). Algunos de los instrumentos que se van a necesitar son:



- Ooscopio con embudo de plástico o metal
- Endoscopio rígido conectado a un monitor
- Dilatador de mejillas
- Espátula o depresor lingual
- Abrebocas
- Linterna

Figura 20. Revisión intraoral con equipo especializado

Tomado de: (Capello, 2016; Meredith, 2007).

5.5.1.2 Inspección visual de la dentadura:

Tabla 14

Evaluación de cavidad oral

Incisivos	Dientes de las mejillas
<ul style="list-style-type: none"> - Grosor - Defectos - Fisuras - Fracturas 	<ul style="list-style-type: none"> - Integridad gingival - Coloración de mucosas - Movilidad de piezas dentales - Laceraciones en la lengua o mucosa
Color, forma, longitud, oclusión	

Fuente: (Lord, 2011)

5.5.2 Hoja de documentación para el registro de cambios dentales

Rabbit dental assessment chart																																																																																																																													
Owner's name:		Reference: Date: / / Address:																																																																																																																											
Dentist's name:		Sex:	Age:	Sex:	Date:																																																																																																																								
		Dental procedures <table border="0"> <tr> <td>Performed</td> <td>Required</td> <td colspan="4">Assessment by quadrant (grade: -, ++, +++)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>1001</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>Pre-anesthetic checks</td> <td>Fluoride</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>General anesthesia</td> <td>Calcium</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Restraint</td> <td>Gingivitis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diastyl treatment</td> <td>Periodontitis</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supra-gingival scaling</td> <td>Occlusion</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subgingival scaling</td> <td>Tooth wear</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Root planing</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Polishing</td> <td>Other comments:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gingival surgery</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gingival surgery</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Extraction</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pericardial lip ring</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Crown fracture reduction</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Endodontic therapy</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Restoration</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orthodontic treatment</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oral-facial surgery</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Homecare program</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Performed	Required	Assessment by quadrant (grade: -, ++, +++)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000	2000	1001	2001	Pre-anesthetic checks	Fluoride					General anesthesia	Calcium					Restraint	Gingivitis					Diastyl treatment	Periodontitis					Supra-gingival scaling	Occlusion					Subgingival scaling	Tooth wear					Root planing						Polishing	Other comments:					Gingival surgery						Gingival surgery						Extraction						Pericardial lip ring						Crown fracture reduction						Endodontic therapy						Restoration						Orthodontic treatment						Oral-facial surgery						Homecare program	<input checked="" type="checkbox"/>				
Performed	Required	Assessment by quadrant (grade: -, ++, +++)																																																																																																																											
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1000	2000	1001	2001																																																																																																																								
Pre-anesthetic checks	Fluoride																																																																																																																												
General anesthesia	Calcium																																																																																																																												
Restraint	Gingivitis																																																																																																																												
Diastyl treatment	Periodontitis																																																																																																																												
Supra-gingival scaling	Occlusion																																																																																																																												
Subgingival scaling	Tooth wear																																																																																																																												
Root planing																																																																																																																													
Polishing	Other comments:																																																																																																																												
Gingival surgery																																																																																																																													
Gingival surgery																																																																																																																													
Extraction																																																																																																																													
Pericardial lip ring																																																																																																																													
Crown fracture reduction																																																																																																																													
Endodontic therapy																																																																																																																													
Restoration																																																																																																																													
Orthodontic treatment																																																																																																																													
Oral-facial surgery																																																																																																																													
Homecare program	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																												
Baseline Home Dental Care <p>Hedgehogs naturally wear their teeth by prolonged chewing. To compensate for this the teeth continue erupting. If they do not have enough natural food the teeth get longer and develop sharp edges which injure the chest and tongue. Chewing sticks are also beneficial as it stimulates natural tooth eruption and protection mechanisms. In general hard and artificial chewing objects are not a good idea as many animals damage their teeth and cause oral trauma, oral inflammation periods can cause serious problems.</p> <p>Provide the bulk of the diet as growing grass or hay. Avoid feeding soft sticks, bones and other products containing sugar or salt.</p>																																																																																																																													
Specific instructions																																																																																																																													

Figura 21. Hoja de documentación para el registro de cambios patológicos en la dentadura de los conejos

Tomado de: (Böhmer, 2015).

5.5.3 Indicaciones radiográficas

La toma de placas radiográficas debe ser aplicada en todos los pacientes que presentan problemas dentales, ya que es la única manera de diagnosticar

cambios intraóseos que a simple vista no se ven o están ocultos (Boehmer y Crossley, 2009). Existen cuatro proyecciones principales:



Figura 22. Posicionamiento para la toma de placas radiográficas

Tomado de: (Böhmer, 2015).

5.5.4 Enfermedad dental

Existen varias causas por las que se producen afecciones odontológicas, pero la maloclusión dental es uno de los problemas más comunes en conejos mascota. Puede estar causada por tres factores: genético, mecánico (relacionados con una dieta inapropiada) y traumático (Aguilar et al., 2010). Por otro lado, también se observa con frecuencia enfermedad periodontal y pulpitis; debido a la presencia de fracturas dentales iatrogénicas sobre la corona clínica o subgingivales (Harcourt-Brown, 2009). Causadas por un mal tratamiento odontológico como lo es el recorte de los dientes (Hamlin, 2013).



Figura 23. El recorte de los incisivos con cortador de uñas o alicates se encuentra totalmente contraindicado, ya que puede causar pulpitis y múltiples fracturas dentales

Tomado de: (Capello et al., 2005).

5.5.4.1 Cambios en el esmalte dentario

Los defectos del esmalte pueden estar causados por disturbios sistémicos o locales, mientras se forma el esmalte como parte del periodonto. Las afecciones más comunes son hipoplasia del esmalte dental e hipomineralización (Böhmer, 2015).

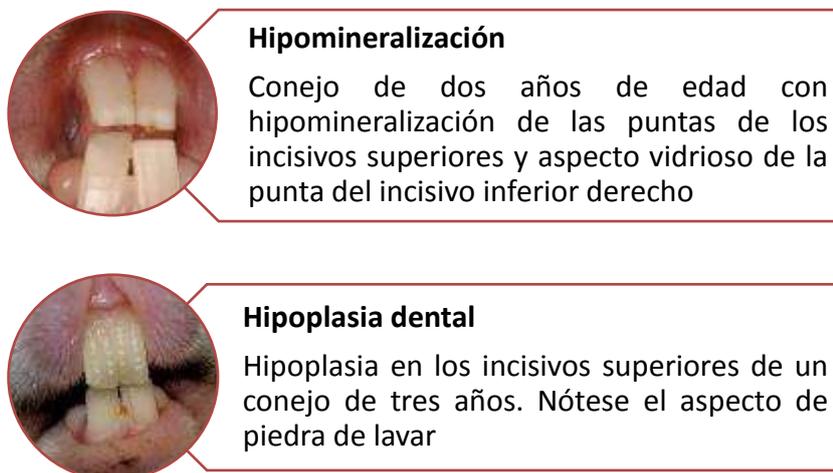


Figura 24. Cambios del esmalte dentario

Tomado de: (Böhmer, 2015; Harcourt-Brown, 2007).

5.5.4.2 Maloclusión dental congénita

Tabla 15

Maloclusión dental congénita

Patología	Etiología	Signos
Prognatismo	Común en conejitos de razas braquiocefálicas	Los incisivos superiores crecen hasta formar un arco que se enrolla dentro de la cavidad oral, mientras los incisivos inferiores tienden a alargarse labialmente y son rostrales al labio superior y la nariz
Braquignatia superior en conejos	Defecto hereditario autosómico recesivo (acortamiento congénito de la maxila)	



5.5.4.3 Maloclusión adquirida

Esta patología se ve con mayor frecuencia en adultos y aunque su causa no está del todo clara, se la asocia a un desgaste dental inadecuado, debido al aporte elevado de carbohidratos y poca fibra (Proença y Mayer, 2014).

Generalmente los signos que presenta el animal son:

- Epifora
- Sialorrea
- Apetito selectivo
- Anorexia

Tratamiento: En cualquier tipo de maloclusión, dependiendo de la severidad del caso el médico decidirá si están a tiempo de realizar un cambio de dieta o si por el contrario es necesario aplicar medidas más drásticas. Como la extracción de incisivos, la reducción de coronas o la extracción de piezas dentales (Hamlin, 2013).

Los conejos pueden acostumbrarse a comer normalmente sin incisivos, pero es importante brindarle el alimento cortado o rallado para que pueda aprehender con los labios y posteriormente ser molido con los dientes de la mejilla (Varga, 2014).

5.5.4.4 Enfermedad periodontal

Etiología: La dieta, auto limpieza dental de los conejos, composición de la saliva, la presencia de bacterias específicas e incluso el sistema inmune, entre otros (Hamlin, 2013).

Diagnóstico: Revisar la integridad del ligamento periodontal de cada diente (Böhmer, 2015). Rayos x para evaluar a profundidad la magnitud del daño (Capello, 2016).

Tratamiento: Limpieza de la región supra y subgingival de los dientes afectados (Quesenberry y Carpenter, 2012). Se pueden utilizar las perlas de polimetilmetacrilato antibiótico (Meredith y Redrobe, 2007).

5.5.4.5 Abscesos odontogénicos

Etiología: Por lo general estas masas se localizan en la región ventrolateral de la mandíbula o en la porción lateral de la maxila (Capello, 2016). Algunos

conejos presentan exoftalmos unilateral muy evidente casos de epifora, dacrocistitis, lesiones oculares e inclusive dermatitis facial (Hamlin, 2013) .

Diagnóstico: Placas radiográficas y análisis hematológicos (Meredith y Lord, 2014). La tomografía computarizada, es un excelente recurso que de ser posible también debe ser utilizado (Capello, 2016).

Tratamiento: La mejor opción siempre será la extracción quirúrgica del mismo, así como la extracción de cualquier pieza dental involucrada (Capello, 2016). El médico decidirá si aplica una terapia antibiótica local o sistémica (Aguilar et al., 2010).

El uso de perlas de polimetilmetacrilato impregnadas con antibiótico, puede ser aplicado después de la extracción del absceso (Meredith y Redrobe, 2007). Además, se debe incluir una terapia de soporte como analgesia y una dieta adecuada para los cuidados post operatorios (Lord, 2011).



Figura 25. Perlas antibióticas estériles de varios tamaños. Nota: Pueden ser preservadas en refrigeración durante 4 meses sin perder su efecto

Tomado de: (Böhmer, 2015).

5.6 Patologías digestivas

5.6.1 Bacterianas

Tabla 16

Patologías digestivas de origen bacteriano

Patología	Etiología	Signos	Dx	Tratamiento
Clostridiosis	<i>Clostridium spp.</i>	-Diarrea acuosa (café), anorexia, deshidratación, pérdida de peso, muerte súbita	-Cultivo en agar sangre durante 24 a 48 horas	-Fluidoterapia IV -Antibióticos -Colestiramina

Colibacilosis	<i>Escherichia coli</i>	Diarrea acuosa (verde), apatía y deshidratación	-Cultivo bacteriano en agar sangre o MacConkey	-Fluidoterapia -Dieta para pacientes críticos -Antibióticos
Enfermedad de Tyzzer	<i>Clostridium piliforme</i>	Diarrea mucosa, deshidratación y acumulo de suciedad en el perineo	Histopatológico o hígado (post mortem) -PCR -Serología	-Tetraciclinas en el agua de bebida durante 5 días.

5.6.2 Misceláneas

Tabla 17

Patologías digestivas misceláneas

Patología	Etiología	Signos	Dx	Tratamiento
Enteropatía mucoide	Multifactorial	Distensión abdominal, depresión, inapetencia, anorexia y alteración fecal	-Palpación abdominal -Rx	-Antibióticos -Analgésicos -Fluidoterapia y procinéticos
Impactación cecal	Multifactorial	Falta de apetito, postura encorvada, alteración fecal y producción de moco	-Palpación abdominal -Rx	-Fluidoterapia -Procinéticos -Analgésicos (carprofeno) -Anti ulcerosos
Hipomotilidad intestinal	Multifactorial	Anorexia, bruxismo, deshidratación, ausencia de materia fecal y letargia	-Palpación abdominal -Análisis de sangre	-Fluidoterapia -Analgésicos -Protector gástrico -Procinéticos (no obstrucción)
Intoxicación por plomo	Ingesta de plomo	Anorexia, letargia, torticolis o temblores	- Análisis de sangre	-Quelantes -Procinéticos -Fluidoterapia -Diazepam

Ulceración gástrica	Multifactorial	Bruxismo adopción de posturas encorvadas	-Ecografía -Rx	-Omeprazol -Ranitidina
---------------------	----------------	---	-------------------	---------------------------

5.6.3 Parasitarias

Tabla 18

Patologías digestivas de origen parasitario

Patología	Etiología	Signos	Dx	Tratamiento
Coccidiosis	<i>Eimeria spp.</i>	Inapetencia, pérdida de peso, depresión, diarrea con sangre	-Coprológico de flotación	-Toltrazuril -Sulfas
	<i>Eimeria stiedae</i>	Ascitis, hepatomegalia, ictericia, retraso en el crecimiento	-Bioquímica sanguínea	-Toltrazuril -Sulfas
Oxiuridosis	<i>Passalurus ambiguus</i>	Asintomáticos	-Coprológico de flotación	-Benzimidazoles
Encephalitozoon cuniculi	<i>Encephalitozoon cuniculi</i>	Trastornos vestibulares, falla renal y uveítis	-Histopatológico (post mortem) -Serología -PCR	-Benzimidazoles durante 21-28 días -Antibióticos

REFERENCIAS

- Aguilar, R., Hernández, S., Divers, S., & Perpiñán, D. (2010). *Atlas de medicina de animales exóticos* (segunda). Buenos Aires: Intermédica.
- Álvarez, R. (2007). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Díaz de Santos.
- Ardiaca, M., Brotóns, N., & Montesinos, A. (2010). Aproximación a las urgencias y cuidados intensivos en conejos, psitácidas y reptiles, *30* (1), 5–14.
- Barron, H. W. (2007). Dermatologic Disease in Exotic Pets: An Introduction. *Journal of Exotic Pet Medicine*, *16*(4), 209. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.09.002>
- Bastaki, S. M. A., Chandranath, I. S., & Singh, J. (2008). The anti-secretory and anti-ulcer activities of esomeprazole in comparison with omeprazole in the stomach of rats and rabbits. *Molecular and Cellular Biochemistry*, *309*(1–2), 167–175. <https://doi.org/10.1007/s11010-007-9657-5>
- Baum, B., & Hewicker-Trautwein, M. (2015). Classification and Epidemiology of Mammary Tumours in Pet Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Journal of Comparative Pathology*, *152*(4), 291–298. <https://doi.org/10.1016/J.JCPA.2015.01.009>
- Berger, S., Cray, C., Giannico, A., Reifur, L., & Montiani-Ferreira, F. (2015). Seroprevalence of Encephalitozoon cuniculi Infection in Pet Rabbits in Brazil. *Journal of Exotic Pet Medicine*, *24*(4), 435–440. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2015.08.010>
- Blair, J. (2013). Bumblefoot. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, *16*(3), 715–735. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.002>
- Boehmer, E., & Crossley, D. (2009). Objective interpretation of dental disease in rabbits, guinea pigs and chinchillas. *Tierärztliche Praxis*, (37), 250–260.
- Böhmer, E. (2015). *Dentistry in Rabbits and Rodents*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118802557>
- Borda, M., Tuesca, R., & Navarro, E. (2009). *Métodos cuantitativos: herramientas para la investigación en salud*. Uninorte.
- Brabb, T., & Di Giacomo, R. F. (2012). Chapter 14 – Viral Diseases. In *The*

- Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents* (pp. 365–413). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00014-6>
- Bradbury, G. (2015). Misconceptions regarding rabbit behaviour. *The Veterinary Record*, 176(15), 392. <https://doi.org/10.1136/vr.h1871>
- Bradbury, G., & Dickens, G. (2016). Appropriate handling of pet rabbits: a literature review. *Journal of Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1111/jsap.12549>
- Brown, S. A. (2012). Small Mammal Training in the Veterinary Practice. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 15(3), 469–485. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.007>
- Buseth, M., & Saunders, R. (2015). *Rabbit behaviour, health and care*. Wallingford: CABI. <https://doi.org/10.1079/9781780641904.0000>
- Capello, V. (2016a). Diagnostic Imaging of Dental Disease in Pet Rabbits and Rodents. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 757–782. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.05.001>
- Capello, V. (2016b). Intraoral Treatment of Dental Disease in Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 783–798. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.05.002>
- Capello, V. (2016c). Surgical Treatment of Facial Abscesses and Facial Surgery in Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 799–823. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.04.010>
- Capello, V., Gracis, M., Lennox, A. M., & Zoological Education Network., Z. E. (2005). *Rabbit and rodent dentistry handbook*. Lake Worth, FL : Zoological Education Network. Retrieved from <https://catalog.lib.ncsu.edu/record/NCSU1858502>
- Carneiro, M., Rubin, C.-J., Di Palma, F., Albert, F. W., Alfoldi, J., Barrio, A. M., ... Andersson, L. (2014). Rabbit genome analysis reveals a polygenic basis for phenotypic change during domestication. *Science*, 345(6200), 1074–1079. <https://doi.org/10.1126/science.1253714>
- Carpenter, J., & Marion, C. (2013). *Exotic animal formulary* (4th ed.). Elsevier. Retrieved from <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=111B061CFB50DB5C5891EECF>

81D64914

- Clauss, M., & Hatt, J. (2017). Evidence-Based Rabbit Housing and Nutrition. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(3), 871–884. <https://doi.org/10.1016/J.CVEX.2017.04.006>
- Clayton, L. A., & Tynes, V. V. (2015). Keeping the Exotic Pet Mentally Healthy. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(2), 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.005>
- Crowell-Davis, S. (2007). Behavior Problems in Pet Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(1), 38–44. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2006.11.022>
- d'Ovidio, D., & Santoro, D. (2013). Oro-dental diseases and dermatological disorders are highly associated in pet rabbits: a case-control study. *Veterinary Dermatology*, 24(5), 531-e125. <https://doi.org/10.1111/vde.12052>
- d'Ovidio, D., & Santoro, D. (2014). *Leporacarus gibbus* infestation in client-owned rabbits and their owner. *Veterinary Dermatology*, 25(1), 46-e17. <https://doi.org/10.1111/vde.12089>
- DeCubellis, J., & Graham, J. (2013). Gastrointestinal Disease in Guinea Pigs and Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(2), 421–435. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.01.002>
- Divers, S. J. (2010). Exotic Mammal Diagnostic Endoscopy and Endosurgery. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 13(2), 255–272. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.01.006>
- Donnelly, T. M., & Vella, D. (2016). Anatomy, Physiology and Non-dental Disorders of the Mouth of Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(3), 737–756. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.04.004>
- Fehr, M., & Koestlinger, S. (2013). Ectoparasites in Small Exotic Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 611–657. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.011>
- Fisher, M., Beck, W., & Hutchinson, M. (2007). Efficacy and Safety of Selamectin (Stronghold®/Revolution™) Used Off-Label in Exotic Pets. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*.

- Fisher, P. G. (2010). Standards of Care in the 21st Century: The Rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 19(1), 22–35. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2010.01.004>
- Fisher, P. G. (2013). Select Topics in Dermatology. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), xi–xii. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.014>
- Fordham, M., & Roberts, B. K. (2016). Exotic Pet and Wildlife Emergency Medicine for the Small Animal Practitioner. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), xiii–xiv. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.02.001>
- Graham, J. (2006). Common Procedures in Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 9(2), 367–388. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2006.01.002>
- Haligur, M., Ozmen, O., & Demir, N. (2009). Pathological and Ultrastructural Studies on Mucoïd Enteropathy in New Zealand Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 18(3), 224–228. <https://doi.org/10.1053/J.JEPM.2009.06.006>
- Hamlin, J. (2013). Causes, examination and treatment of dental disease in rabbits. *The Veterinary Nurse*, 4(3), 156–166. <https://doi.org/10.12968/vetn.2013.4.3.156>
- Harcourt-Brown, F. (2009). Dental disease in pet rabbits: 1. Normal dentition, pathogenesis and aetiology. *In Practice*, 31(8), 370–379. <https://doi.org/10.1136/inpract.31.8.370>
- Harcourt-Brown, F. M. (2007). The Progressive Syndrome of Acquired Dental Disease in Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(3), 146–157. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.06.003>
- Harrison, T. M., & Kitchell, B. E. (2017). Principles and Applications of Medical Oncology in Exotic Animals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(1), 209–234. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.07.007>
- Hawkins, M. G. (2015). Advances in Exotic Mammal Clinical Therapeutics. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(2), 323–337. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.008>

- Hedley, J. (2011). Critical care of the rabbit. *In Practice*, 33(8), 386–391. <https://doi.org/10.1136/inp.d4922>
- Heidenreich, B. (2014). Diet and Its Role in the Behavioral Health and Training of Exotic Species. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 235–247. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.007>
- Hill, W. A., & Brown, J. P. (2011). Zoonoses of Rabbits and Rodents. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 14(3), 519–531. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2011.05.009>
- Hodsoll, J., Hellier, J. M., & Ryan, E. G. (2017). Advanced Statistics for Exotic Animal Practitioners. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(3), 961–972. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2017.04.015>
- Hoppmann, E., & Barron, H. W. (2007). Ferret and Rabbit Dermatology. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 16(4), 225–237. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.10.002>
- Huybens, N., Houeix, J., Licois, D., Mainil, J., & Marlier, D. (2013). Pyrosequencing of epizootic rabbit enteropathy inocula and rabbit caecal samples. *The Veterinary Journal*, 196(1), 109–110. <https://doi.org/10.1016/J.TVJL.2012.08.014>
- Huynh, M., Boyeaux, A., & Pignon, C. (2016). Assessment and Care of the Critically Ill Rabbit. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), 379–409. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.01.011>
- Huynh, M., & Pignon, C. (2013). Gastrointestinal Disease in Exotic Small Mammals. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 22(2), 118–131. <https://doi.org/10.1053/J.JEPM.2013.05.004>
- Huynh, M., Vilmouth, S., Gonzalez, M. S., Calvo Carrasco, D., Di Girolamo, N., & Forbes, N. A. (2014). Retrospective cohort study of gastrointestinal stasis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 175(9), 225–225. <https://doi.org/10.1136/vr.102460>
- Jassies-van der Lee, A., van Zeeland, Y., Kik, M., & Schoemaker, N. (2009). Successful treatment of sebaceous adenitis in a rabbit with ciclosporin and triglycerides. *Veterinary Dermatology*, 20(1), 67–71. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2008.00726.x>

- Jenkins, J. R. (2008). Rabbit Diagnostic Testing. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(1), 4–15. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2007.12.003>
- Johnson-Delaney, C. (2006). Anatomy and Physiology of the Rabbit and Rodent Gastrointestinal System The Rabbit Gastrointestinal System. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.492.8463&rep=rep1&type=pdf>
- Johnston, M. S. (2008). Clinical Toxicoses of Domestic Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 11(2), 315–326. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2007.12.002>
- Kerr, P. J., & Donnelly, T. M. (2013). Viral Infections of Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(2), 437–468. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.02.002>
- Khedr, A. (2008). Sensitive determination of ranitidine in rabbit plasma by HPLC with fluorescence detection. *Journal of Chromatography B*, 862(1–2), 175–180. <https://doi.org/10.1016/J.JCHROMB.2007.12.007>
- Kohles, M. (2014). Gastrointestinal Anatomy and Physiology of Select Exotic Companion Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 165–178. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.010>
- Kovalik, M., Thoday, K. L., Eatwell, K., & van den Broek, A. H. M. (2012). Successful Treatment of Idiopathic Sebaceous Adenitis in a Lionhead Rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(4), 336–342. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2012.09.009>
- Kraemer, A., Mueller, R. S., Werckenthin, C., Straubinger, R. K., & Hein, J. (2012). Dermatophytes in pet Guinea pigs and rabbits. *Veterinary Microbiology*, 157(1–2), 208–213. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2011.12.005>
- Kurtdede, A., Karaer, Z., Acar, A., Guzel, M., Cingi, C. C., Ural, K., & Ica, A. (2007). Use of selamectin for the treatment of psoroptic and sarcoptic mite infestation in rabbits. *Veterinary Dermatology*, 18(1), 18–22. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2007.00563.x>
- Lennox, A. M. (2008a). Clinical Technique: Small Exotic Companion Mammal

- Dentistry—Anesthetic Considerations. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 102–106. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.007>
- Lennox, A. M. (2008b). Diagnosis and Treatment of Dental Disease in Pet Rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 107–113. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.008>
- Lennox, A. M., & Kelleher, S. (2009). Bacterial and Parasitic Diseases of Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 12(3), 519–530. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2009.06.004>
- Lichtenberger, M., & Lennox, A. (2010). Updates and Advanced Therapies for Gastrointestinal Stasis in Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 13(3), 525–541. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2010.05.008>
- Lord, B. (2011a). Dental disease in the rabbit Part 2: Dental disease causes, clinical signs and diagnosis. *Companion Animal*. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2011.00088.x>
- Lord, B. (2011b). Dental disease in the rabbit Part 4: Diagnosis and management of odontogenic abscesses. *Companion Animal*, 16(8), 42–45. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2011.00114.x>
- Lord, B. (2012). Gastrointestinal disease in rabbits 1. Gastric diseases. *In Practice*, 34(2), 90–96. <https://doi.org/10.1136/inp.e328>
- Maestrini, G., Ricci, E., Cantile, C., Mannella, R., Mancianti, F., Paci, G., ... Perrucci, S. (2017). Encephalitozoon cuniculi in rabbits: Serological screening and histopathological findings. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 50, 54–57. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.11.012>
- Mäkitaipale, J., Karvinen, I., Virtala, A., & Näreaho, A. (2017). Prevalence of intestinal parasites and risk factor analysis for Eimeria infections in Finnish pet rabbits. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 9, 34–40. <https://doi.org/10.1016/J.VPRSR.2017.04.005>
- Malley, D. (2007). Safe handling and restraint of pet rabbits. *In Practice*, 29(7), 378 LP-386. Retrieved from <http://inpractice.bmj.com/content/29/7/378.abstract>

- Martorell, J. (2014). Scoring pododermatitis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 174(17), 427–428. <https://doi.org/10.1136/vr.g2792>
- McBride, A., Day, S., McAdie, M., Meredith, A., Barley, J., Hickman, J., & Lawes, L. (2006). *Trancing Rabbits: Relaxed hypnosis or a state of fear?* (Souvenir Press Ltd, Ed.). Southampton.
- Meredith, A. (2007). Rabbit dentistry. *European Journal of Companion Animal Practice*, 17(1), 55–62.
- Meredith, A. L. (2013). Viral Skin Diseases of the Rabbit. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 705–714. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.010>
- Meredith, A. L., Prebble, J. L., & Shaw, D. J. (2015). Impact of diet on incisor growth and attrition and the development of dental disease in pet rabbits. *Journal of Small Animal Practice*, 56(6), 377–382. <https://doi.org/10.1111/jsap.12346>
- Meredith, A., & Lord, B. (2014). *BSAVA Manual of Rabbit Medicine*. British Small Animal Veterinary Association.
- Meredith, A., & Redrobe, S. (2007). *Manual de animales exóticos* (4ta ed.). españa: Ediciones S. Retrieved from <http://www.edicioness.es/ES/974/menu/libros-veterinaria/manual-de-animales-exoticos-html>
- Michelland, R., Combes, S., Monteils, V., Cauquil, L., Gidenne, T., & Fortun-Lamothe, L. (2010). Molecular analysis of the bacterial community in digestive tract of rabbit. *Anaerobe*, 16(2), 61–65. <https://doi.org/10.1016/J.ANAEROBE.2009.05.002>
- Mickelson, M. A., Mans, C., & Colopy, S. A. (2016). Principles of Wound Management and Wound Healing in Exotic Pets. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(1), 33–53. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.08.002>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7).
- Montero, J. M. (2007). *Estadística descriptiva*. Paraninfo.

- Moore, D. M., Zimmerman, K., & Smith, S. A. (2015). Hematological Assessment in Pet Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(1), 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.09.003>
- Mullan, S., & Main, D. (2007). Behaviour and personality of pet rabbits and their interactions with their owners. *The Veterinary Record*, 160(15), 516–20. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17435098>
- Naff, K. A., & Craig, S. (2012). Chapter 6 – The Domestic Rabbit, *Oryctolagus Cuniculus*: Origins and History. In *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents* (pp. 157–163). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00006-7>
- Normando, S., & Gelli, D. (2011). Behavioral complaints and owners' satisfaction in rabbits, mustelids, and rodents kept as pets. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 6(6), 337–342. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.005>
- Nowland, M. H., Brammer, D. W., Garcia, A., & Rush, H. G. (2015). Chapter 10 – Biology and Diseases of Rabbits. In *Laboratory Animal Medicine* (pp. 411–461). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409527-4.00010-9>
- Oramas, J., & Santana, S. (2015). Aspectos metodológicos sobre las revisiones sistemáticas y la Colaboración Cochrane. *SciELO*, 29(2). Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412015000200018&script=sci_arttext&tlng=en
- Palmeiro, B. S., & Roberts, H. (2013). Clinical Approach to Dermatologic Disease in Exotic Animals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 523–577. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.003>
- PDSA. (2015). Animal well being report.
- Pilny, A. A. (2015). Small Exotic Companion Mammal Wellness Management and Environmental Enrichment. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 18(2), 245–254. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.01.002>
- Proença, L. M., & Mayer, J. (2014). Prescription Diets for Rabbits. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(3), 485–502.

- <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.05.009>
- Quesenberry, K. E., & Carpenter, J. W. (James W. (2012). *Ferrets, rabbits, and rodents : clinical medicine and surgery*. Elsevier/Saunders.
- Reavill, D. (2014). Pathology of the Exotic Companion Mammal Gastrointestinal System. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 145–164. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.002>
- Redrobe, S. P., Gakos, G., Elliot, S. C., Saunders, R., Martin, S., & Morgan, E. R. (2010). Comparison of toltrazuril and sulphadimethoxine in the treatment of intestinal coccidiosis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 167(8), 287–290. <https://doi.org/10.1136/vr.c3453>
- Reiter, A. M. (2008). Pathophysiology of Dental Disease in the Rabbit, Guinea Pig, and Chinchilla. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2), 70–77. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2008.03.003>
- Richardson, J., & Keeble, E. (2014). *Physical examination and clinical techniques* . In: *BSAVA Manual of Rabbit Medicine*. British Small Animal Veterinary Association.
- Riley, J., & Barron, H. (2016). Wildlife Emergency and Critical Care. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(2), 613–626. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2016.01.004>
- Ritzman, T. (2014). Diagnosis and Clinical Management of Gastrointestinal Conditions in Exotic Companion Mammals (Rabbits, Guinea Pigs, and Chinchillas). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 17(2), 179–194. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.01.003>
- Robinson, N., & Brennan, M. (2016). Selamectin versus ivermectin for cheyletiellosis in pet rabbits. *Veterinary Record*, 178(14), 344–345. <https://doi.org/10.1136/vr.i1387>
- Rodríguez-Romero, N., Abecia, L., & Fondevila, M. (2013). Microbial ecosystem and fermentation traits in the caecum of growing rabbits given diets varying in neutral detergent soluble and insoluble fibre levels. *Anaerobe*, 20, 50–57. <https://doi.org/10.1016/J.ANAEROBE.2013.02.001>
- Rupley, A. E. (2015). Wellness Management and Environmental Enrichment of Exotic Pets. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*,

- 18(2), ix–x. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.02.001>
- Sant, R., & Rowland, M. (2009). Skin disease in rabbits. *In Practice*, 31(5), 233–239. <https://doi.org/10.1136/inpract.31.5.233>
- Sayers, I. (2010). Approach to preventive health care and welfare in rabbits. *In Practice*, 32(5), 190–198. <https://doi.org/10.1136/inp.c2228>
- Scarff, D. (2008). Skin diseases of pet rabbits. *Companion Animal*, 13(2), 66–75. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2008.tb00245.x>
- Schaeffer, A. (2012). Technicians and Exotic Animal Training. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 15(3), 523–530. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2012.06.010>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 349. <https://doi.org/10.1136/BMJ.G7647>
- Sheinberg, G., Romero, C., Heredia, R., Capulin, M., Yarto, E., & Carpio, J. (2017). Use of oral fluralaner for the treatment of *Psoroptes cuniculi* in 15 naturally infested rabbits. *Veterinary Dermatology*, 28(4), 393–e91. <https://doi.org/10.1111/vde.12429>
- Snook, T. S., White, S. D., Hawkins, M. G., Tell, L. A., Wilson, L. S., Outerbridge, C. A., & Ihrke, P. J. (2013). Skin diseases in pet rabbits: a retrospective study of 334 cases seen at the University of California at Davis, USA (1984–2004). *Veterinary Dermatology*, 24(6), 613–e148. <https://doi.org/10.1111/vde.12087>
- Sohn, J., & Couto, M. A. (2012). Chapter 8 – Anatomy, Physiology, and Behavior. In *The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents* (pp. 195–215). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-380920-9.00008-0>
- Swennes, A., Buckley, E., Madden, C., Byrd, C., Donocoff, R., Rodriguez, L., & Fox, J. (2013). Enteropathogenic *Escherichia coli* prevalence in laboratory rabbits. *Veterinary Microbiology*, 163(3–4), 395–398. <https://doi.org/10.1016/J.VETMIC.2013.01.006>

- Szabo, Z., Bradley, K., & Cahalane, A. K. (2016). Rabbit Soft Tissue Surgery. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 19(1), 159–188. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.08.007>
- Tipantasig, L., & De La Torre, R. (2014). Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en la Sierra Centro del Ecuador. *USFQ*. Retrieved from <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3338/1/110824.pdf>
- Tynes, V. V. (2013). Behavioral Dermatopathies in Small Mammals. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 16(3), 801–820. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2013.05.004>
- Van Praag, E., Maurer, A., & Saarony, T. (2010). Skin Diseases of Rabbits. In *Skin diseases of rabbits* (First Edition, p. 408). MediRabbit.com. Retrieved from <http://www.lulu.com/shop/esther-van-praag-phd-with-amir-maurer-dvm-and-tal-saarony/skin-diseases-of-rabbits/paperback/product-12664126.html>
- Varga, M. (2014a). Digestive Disorders. In *Textbook of Rabbit Medicine* (pp. 303–349). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-4979-8.00008-X>
- Varga, M. (2014b). *Textbook of rabbit medicine* (Second Ed.). Inglaterra: Elsevier.
- Vennen, K. M. (2009). CHAPTER 14 – RABBITS. In *Manual of Exotic Pet Practice* (pp. 375–405). <https://doi.org/10.1016/B978-141600119-5.50017-2>
- Vidal, M., Oramas, J., & Borroto, R. (2015). Revisiones sistemáticas. *SciELO*, 29(1), 198–207. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100019
- Wenger, S. (2012). Anesthesia and Analgesia in Rabbits and Rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 21(1), 7–16. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2011.11.010>

