



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
(UNA)**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
(FACA)**

DEPARTAMENTO DE VETERINARIA

TESIS

**Establecimiento de Plan Sanitario y Profiláctico en la Granja
Cunícula Artesanal de Nindirí, Departamento de Masaya, Nicaragua.**

Sustentante:

Francisco Martín Balladares Montenegro.

Tutor: Dra. Mireya Lamping Larios MSc.

Asesor: Ing. Pasteur Parrales.

MANAGUA, NICARAGUA.

Febrero, 2010.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
(UNA)**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
(FACA)**

DEPARTAMENTO DE VETERINARIA

TESIS

**Establecimiento de Plan Sanitario y Profiláctico en la Granja Cunicula
Artesanal de Nindirí, Departamento de Masaya, Nicaragua.**

**Tesis sometida a la consideración del Consejo de Investigación y Desarrollo (CID), de
la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA).
para optar al título de:**

Sustentante

Francisco Martín Balladares Montenegro.

Tutor: Dra. Mireya Lamping Larios MSc.

Asesor: Ing. Pasteur Parrales.

MANAGUA, NICARAGUA.

Febrero, 2010.

Esta tesis fue aceptada en su presente forma por el Consejo de Investigación y Desarrollo (CID) de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), y aprobada por el Honorable Tribunal Examinador nombrado para tal efecto, como requisito parcial para optar al título de:

MEDICO VETERIARIO

En el Grado de Licenciatura

MIEMBROS DEL TRIBUNAL:

Presidente

Ing. Sergio Alvarez

Secretario

Dr. William Oporta.

Vocal

Dr. Mauricio Silva.

TUTOR:

Dra. Mireya Lamping MSc.

ASESOR:

Ing. Pasteur Parrales

SUSTENTANTE:

Francisco Martín Balladares Montenegro

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCION	PÁGINA
DEDICATORIA -----	i
AGRADECIMIENTO -----	ii
INDICE DE CUADROS -----	iii
INDICE DE FIGURAS -----	iv
INDICE DE ANEXOS -----	v
RESUMEN -----	vi
ABSTRACT -----	vii
I. INTRODUCCION -----	1
II. OBJETIVO -----	3
III. REVISION BIBLIOGRAFICA -----	4
3.1. Explotación cunícula a nivel Internacional -----	4
3.2. Cunicultura y explotación en Nicaragua -----	6
3.2.2. Conejeras familiares (Artesanales) -----	8
3.2.3. Condiciones Ambientales -----	8
3.3. Rendimiento Productivo y reproductivo en Granjas -----	9
3.4. Objetivos de la crianza -----	10
3.5. Producción y Ventas -----	11
3.6. Clases de Explotación -----	11
3.6.1. Producción cunícula Domestica e industrial-----	12
3.7.2 Explotación semi-Extensiva -----	12
3.7.3. Explotación Intensivas -----	13
3.8. Características Morfológicas del Conejo -----	13
3.9. Descripción de los Órganos Reproductores de la Coneja -----	14
3.10. Razas y características de conejos explotados en Nicaragua.-----	16
3.10.1. Raza Neozelandés. -----	16
3.10.2. Raza Mariposa francés. -----	17
3.10.3. Raza California. -----	18
3.10.4. Raza Azul de Viena. -----	18
3.10.5. Raza Belier. -----	19
3.10.6. Raza Común (Liebre) -----	19
3.11. Patologías mas frecuentes en granjas cunícula-----	20
3.11.1. Coccidiosis. -----	21
3.11.2. Gusanos Redondos. -----	26
3.11.3. Sarna, Transmisión y Síntomas . -----	27
3.11.4. Deficiencias de vitaminas y minerales. -----	27
3.12. Plan Sanitario y su importancia-----	29
IV. Materiales y Métodos. -----	30
4.1. Ubicación del trabajo. -----	30
4.2. Metodología del Trabajo. -----	31
4.3. Actividades que no se deben realizar durante una desinfección. -----	32
4.4. Variables y Análisis Estadísticos. -----	33
V. Resultados y Discusión -----	35
VI. Conclusiones. -----	46
VII. recomendaciones. -----	47
VIII. Bibliografía. -----	48
IX. Anexos. -----	53

INDICE DE ANEXO.

SECCION.	PAGINA.
Razas explotadas en la granja cuniculas Fátima-----	55
Condiciones de infraestructura de la granja cuniculas Ebenezer -----	56
Condiciones de infraestructura de la granja cuniculas Gotil.-----	57
Condiciones de infraestructura de la granja cuniculas Fátima-----	58
Ácaros del conejo. (parasitos externos)-----	59
Coccidiosis hepática e intestinal -----	60
Incidências de coccidiosis y clinicas. -----	61

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Principales países productores de carne de conejos.	15
2. Principales países exportadores de carne de conejos.	15
3 . Principales países importadores de carne de conejo	16
4. Funciones específicas del aparato reproductor de hembra	25
5. Plan sanitario profiláctico anual por categoría	43
6. Categorías afectadas por coccidiosis durante los seis meses de estudio	46
7. Situación parasicológica de la Granja Fátima de cada aplicación del plan sanitario	48
8. Estado sanitario de conejos con aplicación del plan sanitario	49
9. Frecuencia porcentual de enfermedades mas frecuentes en la Granja Cunícula Fátima	51
10. Costo comparativo por tratamiento en el plan sanitario o por categoría mensual	53
11. Costo por tratamiento profiláctico en la Granja Cunícula Fátima en córdobas durante los seis meses	54
12. Costo comparativo por aplicación de plan sanitario en número de Granjas	55
13. Costo de Granja sin aplicación del Plan sanitario	55

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de Tesis a Dios por darme sus bendiciones y por ayudarme a terminar este trabajo de investigación.

A mis abuelos Myrian Jiménez Arguello y a Rogerio José Montenegro Fajardo Q.E.P.D. Por haberme educado y brindarme su apoyo incondicional en todas las fases de mi vida. Y hacer de mí un hombre de bien, al inculcarme sus principios y valores como familia

A mi tía Margarita Balladares Q.E.P.D. por haberme brindado el cariño como de una madre, y a la vez por ser como una amiga para mi, brindándome sus consejos y apoyo los cuales me instruyeron y me han ayudado a salir adelante en esta vida.

A mi hija Ana Sofía Balladares Gómez, por ser mi motivación para seguir adelante y superarme cada día más para ser un ejemplo a seguir para ella.

Francisco Martín Balladares Montenegro

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Dra. Mireya Lamping por haber sido mi tutora, y brindarme todo su apoyo en la realización de este trabajo de tesis, animándome cada día a seguir adelante

.

Al Ing. Pasteur Parrales por su apoyo durante la elaboración del análisis estadístico de este trabajo de Tesis, por brindarme su tiempo y disponibilidad para atender las dudas acerca de nuestro tema de investigación.

A mi papá el Dr. Francisco José Balladares de Trinidad, por haberme apoyado para alcanzar una de las metas en mi vida, dándome su apoyo, cariño y confianza a lo largo de toda mi carrera.

A mi mamá Lic. Josefa María Montenegro, por darme la vida y apoyarme en todo momento durante mis estudios.

A la Lic. Vinet Carolina Gómez Orozco, por brindarme su apoyo durante el tiempo en que se realizó este trabajo de tesis, le agradezco por sus consejos y sus palabras de ánimo que me sirvieron mucho hasta este momento.

Agradezco al Ing. Rafael Ortiz Arauz y a Dra. Eglantina Solórzano, colega de la carrera de Medicina Veterinaria, porque en conjunto con su esposo me brindaron el apoyo técnico computacional y colaboraron en la escrituración de la tesis.

Francisco Martín Balladares Montenegro

Balladares Montenegro, FM. 2009. Establecimiento de Plan Sanitario y Profiláctico en la Granja Cunícula Artesanal de Nindirí, Departamento de Masaya, Nicaragua. Tesis para optar al Título de Médico Veterinario en el grado de Licenciatura. Managua Nicaragua. Facultad de Ciencia Animal de la Universidad Nacional Agraria. 70 Pág.

Resumen

Dado que en Nicaragua la producción cunícula se está convirtiendo en una alternativa de consumo para la población, es necesario que en las granjas cunícula se implementen medidas profilácticas para mejorar las condiciones de salud y por ende la calidad de su carne, por lo cual se propuso este trabajo de investigación que lleva por título: **Establecimiento de Plan Sanitario y Profiláctico en la Granja Cunícula Artesanal de Nindirí, Departamento de Masaya, Nicaragua.** Por lo cual se procedió a establecer los siguientes objetivos: Validar la aplicación de minerales y vitaminas en granjas cuniculas de explotación artesanal, validar la aplicación de Coccidiostáticos en los conejos de diferentes categorías, validar la aplicación de desparasitantes externos e internos en los conejos de diferentes categorías. Este estudio se realizó en un período de seis meses mediante la aplicación de cuatro tipos de tratamiento con frecuencia de aplicación TA (Sulfaprin) mensual, TB (Levamisol) cada tres meses, TC (Ivermectina) cada tres meses, TD (Vitaminas AD3E) semanal, en total se estudiaron 80 animales de diferentes categorías. Los tratamientos aplicados demostraron efectividad en el control de las patologías en la granja. Así el plan sanitario permitió mejorar casi en su totalidad patologías predisponentes. En conclusión se puede decir que la aplicación del plan sanitario acompañado de medidas higiénicas, controló en un 95% la presencia de patologías, disminuyó la tasa de mortalidad y los costos de producción, además se obtuvo mejor calidad de la carne.

Balladares Montenegro, FM. 2009. Health Plan and Establishment of prophylactic rabbit Farm Crafts Nindirí, Department of Masaya, Nicaragua. Tesis to qualify for the title veterinarian in the BS degree. Managua Nicaragua. Faculty of Animal Science, National University Agraria.70 Page

Summary

Since the rabbit production in Nicaragua is emerging as an alternative use for the population, it is necessary for rabbit farms in prophylactic measures are implemented to improve health conditions and hence the quality of their meat, which was proposed this research which will be entitled: Development of Prophylactic Health Plan and the Farm Crafts Nindirí rabbit, Department of Masaya, Nicaragua. Therefore we proceeded to set the following objectives: To validate the implementation of minerals and vitamins cunícula of artisan farms, validating the application of Coccidiostats in rabbits of different categories, validating the application of external and internal parasite in rabbits of different categories. This study was conducted over a period of six months by applying four types of treatment application frequency TA (Sulfaprin) monthly, TB (Levamisole) every three months, TC (Ivermectin) every three months, TD (Vitamins AD3E) weekly In total 80 animals were studied in different categories. The treatments proved effective in controlling the diseases on the farm. So the health plan was improved almost all predisposing conditions. In conclusion we can say that the implementation of the health plan together with hygienic measures, controlled by 95% the presence of disorders, reduced mortality rates and Production costs also obtained better quality of meat.

I. INTRODUCCION

La crianza del conejo constituyó durante mucho tiempo un agradable pasatiempo debido a su tamaño y sus colores, sin embargo ésta especie se ha convertido en una importante alternativa para la producción de carne y piel; el conejo es un medio práctico y un recurso alternativo para mejorar la dieta, e incluso adicionar ingresos a las familias rurales, por eso el incremento de esta crianza se ha aumentado debido a sus valores nutricionales, su rapidez de crecimiento, fácil manejo y calidad a la canal.

La carne de conejo comparada con otras carnes es rica en proteína, vitamina B, baja en calorías y colesterol, es de fácil digestibilidad, totalmente carne blanca y la hace un excelente alimento dietético. (Estrada, 2006)

La situación nutricional actual de la población nacional, amerita un plan sanitario del manejo del conejo, para la creación de granjas cunícolas de explotación artesanal que garantizará una crianza eficiente y sostenible a la escala familiar, el adecuado manejo sanitario del conejo considerando su rápida madurez sexual que favorece su reproducción y sacrificio para la explotación de su carne, garantiza un excelente rendimiento en peso por individuo y mejor resultado reproductivo por camada. (Ávila, 2007)

Estableciendo medidas reproductivas adecuadas y un plan de manejo sanitario adaptados a las particularidades de las especies, en el medio ambiente se podrá optimizar la reproducción de esta especie a nivel familiar o artesanal, sólo con un apropiado plan de manejo sanitario adecuado, se garantiza una explotación rentable de un alimento de gran valor nutritivo para la población. (Rattia, 2008)

En Nicaragua la cunicultura o crianza de conejos, se presenta como una alternativa alimenticia para la población rural y urbana debido al alto grado de proteína de este mamífero permite ser una fuente idónea en la dieta de la población. El conejo pertenece a la llamada ganadería menor y es objeto de estudio de una ciencia llamada cunicultura. (Sáenz, 2003)

Todo aquel que se quiera dedicar a la crianza de conejo debe constar con un mínimo de 8 hembras, cada una en su jaula y un macho reproductor; el que debe también tener una jaula adicional y debe mantener 3 jaulas adicionales con capacidad para 20 conejos cada una, para el especialista el mantener una conejera es ventajoso puesto que con unos 9 reproductores se puede obtener unos 230 conejos para engorde anualmente. (Fernández, 2001) En granjas con manejo artesanal su finalidad es de mejorar la calidad de producción y evitar las enfermedades.

No obstante planifica una forma de manejo preventivo, utilizando únicamente medidas terapéuticas de eliminación de patologías, lo cual conlleva al encarecimiento de los costos de producción de los conejos.

Lo más importante para mantener una granja cunícula en buen estado de salud es mantener las medidas higiénicas sanitarias y las medidas preventivas y profilácticas y una alimentación balanceada ayuda a mejorar los índices productivo y reproductivo disminuyendo el costo de producción, aumentando la productividad y sostenibilidad de la granja.

De igual manera que debe estar complementado con el establecimiento de un plan sanitario el cual debe estar integrado por medicamentos con fines profilácticos y terapéuticos como las vacunas, vitaminas/minerales, antiparasitarios internos y externos, antisépticos y desinfectantes, aditivos y suplementos dietarios, antibióticos y quimioterápicos. Además en el plan sanitario se debe incluir algunas actividades como desinsectización, desratización y desinfección (Samus, 2008).

Como complementación a un buen plan sanitario, en toda granja cunícula es de vital importancia una buena alimentación, variada a base de frutas, verduras, cereales, alimento balanceado de buena calidad, entre otros. Y una buena desparasitación 4 veces al año (en el cambio de cada estación del año). En el caso que lo requiera por déficit alimenticio y de falta de luz solar, aplicaciones hasta 2 veces al año de un complejo vitamínico A, D, E. Buena higiene de la bandeja recolectora de su jaula. (Cabañas “las Margaritas”, 2007).

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar las medidas preventivas en una granja cunícola mediante la combinación de aplicación de medicamentos químicos.

2.2. Objetivos Específicos

Validar la aplicación de minerales y vitaminas en conejos de granjas de explotación artesanal.

Validar la aplicación de Coccidiostáticos en los conejos de diferentes categorías.

Validar la aplicación de Desparasitantes externos e internos en los conejos de diferentes categorías.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. Explotación cunícula a nivel internacional

Según datos proporcionados por la FAO, la producción mundial de carne de conejo fue creciendo paulatinamente, desde fines de la década de los 90, alcanzando durante el año 2004, 1.121.456 toneladas, representado un incremento del 14% con respecto a 1998 (Asad, 1994).

Los principales esfuerzos de los cunicultores en el mundo de hoy, se están focalizando en la apertura de nuevos mercados, principalmente fuera de Europa, no sólo para estimular la aparición de nuevos proyectos sino para fomentar el consumo de la carne de conejo, la cual es rica en proteínas y con un gran valor nutricional, por lo que podría representar una opción importante como forma alterna de alimentación, en aquellas zonas donde los suministros de comida son cada vez más escasos(FAO,1983).

En este sentido es notable el trabajo de la FAO y otros organismos internacionales en la lucha por captar la atención y el gusto de la población mundial hacia la carne de conejo, presentándola como una excelente alternativa nutricional y un posible factor favorable para el crecimiento económico de los países subdesarrollados (Comps, 2006). De hecho China se ubica con un promedio de 0,5 kg de carne consumida por habitante en un año, lo que resulta sumamente bajo si se compara con Malta donde son consumidos aproximadamente 9kg por persona.

El dato resulta especialmente notorio, si se revela que Malta no se ubica como productor importante a nivel mundial, situación que se repite en Italia y Francia, países con un alto promedio de consumo anual (FAO, 1983).

Tabla 1. Principales países productores de carne de conejo

País	Toneladas Métricas		
	2000	2001	2002
China	360.000	329.000	343.000
Italia	221.000	221.000	221.000
España	113.500	115.314	115.000
Francia	85.500	85.500	85.500
Egipto	69.600	69.840	69.840
República Checa	38.500	38.500	38.500
Alemania	33.800	33.800	33.800
Ucrania	13.900	13.000	15.000
Hungría	8.800	9.000	7.600

Fuente: (FAO, 2006).

En los países de la América Latina y otros países que han alcanzado poco desarrollo, se han hecho esfuerzos constantes por cimentar las bases de una cultura cunícola estable y duradera, con simiente en las zonas rurales y campesinas principalmente, con vistas a colocar a todos estos países dentro de los primeros lugares en las listas de intercambio comercial de carne de conejo en una escala global (FAO, 2002).

Tabla 2. Principales países exportadores de carne de conejo

Países	Año 2000		Año 2001	
	Toneladas Métricas	US\$	Toneladas Métricas	US\$
China	22.563	45.806	32.998	54.075
Holanda	8.716	17.700	11.187	23.007
Francia	5.823	22.535	6.392	25.894
Hungría	5.199	17.424	5.660	20.998
España	4.373	11.838	5.075	14.727
Italia	2.042	8.294	2.426	10.729

Fuente: (FAO, 2002).

Tabla 3. Principales países importadores de carne de conejo

País	Toneladas Métricas			
	2000		2001	
	Toneladas	US\$	Toneladas	US\$
Holanda	11.022	28.029	16.125	30.936
Alemania	6.423	20.889	11.154	32.813
Francia	8.070	21.203	9.425	20.884
Italia	3.986	10.916	5.644	16.104
Suiza	3.179	15.269	3.376	15.835
Japón	1.712	4.098	1.372	2.634

Fuente:(FAO, 2002).

Es evidente que este mercado necesita dinamismo y sólo la aparición de distintos proyectos alrededor del mundo, proporcionará el panorama apto para un crecimiento sostenido de la actividad .El panorama es prometedor a mediano plazo, si se analiza la aparición de productores y compradores incipientes en el mercado mundial como por ejemplo, Rusia, República Checa y los Estados Unidos, que brindarán vitalidad y dinamismo al intercambio Comercial de carne de conejo, de seguir aumentando su participación (FAO, 2002).

3.2 Cunicultura en Nicaragua

La crianza de conejos o cunicultura, en el país podría tener un futuro prometedor, si las entidades gubernamentales promovieran las conejeras familiares, con el fin de complementar la dieta alimenticia. La carne de este mamífero es apetecida en muchos países, sin embargo, en Nicaragua “no ha jugado hasta la fecha ningún papel en el programa alimenticio de la gente, es un ambiente inexplorado” (Fernández ,2001).

Se entiende por cunicultura el proceso mediante el cual se realiza la cría, engorde y reproducción de conejos en forma rápida y rentable. En nuestro país esta práctica es muy escasa. El consumo de esta carne se obtiene usualmente de la forma más atrasada, como la caza de especímenes silvestres.

Una de las causas de su poca propagación es la inversión requerida en infraestructura, pues para una buena crianza se necesita un buen alojamiento, entendiéndose por esto el que se mantenga estable la temperatura, que haya circulación de aire y posibilidades de mantenerse limpio o limpiarse con facilidad, porque son animales muy delicados. (Fernández ,2001) El conejo pertenece a la llamada ganadería menor y es objeto de estudio por parte de una ciencia llamada cunicultura. (Sáenz, 2003)

A los conejos debe dárseles una buena alimentación. Hay quienes optan por un manejo estabulado, que no es más que permitir el ingreso de estos animales a huertos de forma ordenada y organizada. El agua debe ser limpia, para que se sientan motivados a consumirla. Un conejo consume de uno a dos litros diarios y demandan mucha tranquilidad, principalmente cuando las hembras dan a luz. El agua es más importante posparto, pues una coneja que no cuenta con agua para beber puede comerse a sus crías (Fernández ,2001).

La jaula para una coneja que haya parido a ocho conejitos debe contar con una superficie de 100 por 50 centímetros, con una altura de 40 centímetros. Para ser cruzados los conejos deben contar con una edad promedio de seis a siete meses. La preñez de la coneja dura 31 días hasta el parto y el período de lactancia es de 42 días, luego de los cuales la coneja desteta a sus gazapos o conejitos, pero queda con ellos por quince días más. Carlos Javier López y Marcia Estrada G. Consultores en Desarrollo Rural (Fernández, 2001).

3.2.1 Explotación Cunicula a nivel Nacional

A los conejos debe dárseles una buena alimentación. Hay quienes optan por un manejo estabulado, que no es más que permitir el ingreso de estos animales a huertos de forma ordenada y organizada. El alto grado de proteínas de este mamífero permite ser una fuente idónea en la dieta de la población.

3.2.2. Conejeras Familiares (artesanales)

Se debe promover la implementación de conejeras familiares, ya que éstas proporcionan alimento a las familias de bajos recursos económicos y que la gran mayoría de ellos habitan en las zonas rurales. El especialista explica que para establecer una conejera familiar (cuatro a ocho hembras y un macho) se debe saber que hay que prepararles una dieta balanceada, rica en proteína y minerales. (Fernández, 2001)

La crianza de conejos debe constar con un mínimo de ocho hembras, cada una en su jaula, y un macho reproductor, el que también debe tener una jaula adicional, y debe mantener tres jaulas adicionales con capacidad para veinte conejos cada una. Según Fernández, 2001, calcula que para iniciar una conejera familiar se puede gastar aproximadamente unos 425 dólares, una conejera es ventajoso puesto que con unos nueve reproductores, se puede obtener unos 230 conejos para engorde anualmente.

Sobre todo hay que tener en cuenta las medidas higiénicas sanitarias que conlleva a mantener en mejor estado de salud a los animales y por ende se tendrán mejores resultados de producción y rentabilidad de la granja y la implementación de las medidas preventivas que ayudaran a evitar los índices de mortalidad, mejorando los indicadores reproductivo y productivo de la población. Para el establecimiento de una conejera industrial, se debe tener un mínimo de 180 reproductores, a los que se le llama, “unidad económica mínima rentable” en cunicultura. Sin embargo, los costos para la implementación de la misma son demasiado altos, aseguró el entrevistado (Peterson *et al*, 2005).

3.2.3. Condiciones Ambientales

El conejo en un ambiente caluroso y excesivamente húmedo, donde prevalecen ambas condiciones, no prospera, no se desarrolla. El aire con alto grado de humedad les afecta el sistema respiratorio y el sistema reproductor. (Crimella, 2001).

3.3. Rendimiento Productivo y Reproductivo en granjas

Durante el foro sobre alimentación de conejos generado por Industrias Engormix (Buenos - Aires Argentina, 2004) sobre el rendimiento pre- y post maternal de conejos, se ha podido informar sobre el éxito de productores cunículas, especialmente de México, los cuales han logrado resultados notorios en el tamaño de la camada al nacer de las conejas aplicando técnicas de selección empíricamente. Además, se ha puesto de manifiesto el interés por parte de técnicos y productores en temas relacionados al mejoramiento genético de conejos (Vásquez, 2007).

La calidad de la carne de conejo supera a las de otras especies en explotación tradicional, puesto que posee mas proteína, [minerales](#) y [vitaminas](#) y por otro que puede ser consumida por todos, incluyendo [niños](#), ancianos y enfermos, se ha mostrado que la carne posee menos cantidad de grasa y de colesterol, considerándose como la carne sana. (Lebas et al, 1986, citado por Navarro ,1997).

Cada coneja puede producir 50 o 60 conejos al año, como promedio, que es la producción objetivo en las mejores explotaciones industriales, pero en minifundio (pequeñas explotaciones) con unas normas mínimas de manejo se puede alcanzar de 25 a 30 conejos, y que permitiría obtener un peso total de 1,100kg en canal limpia. (Rabada, 2006)

Una sola coneja tiene una producción parecida a la que se obtiene con tres ovejas o cabras, con un cordero o cabrito al año, cada uno de 10kg. Canal. Son muy fáciles de multiplicar, ya que con un pequeño núcleo inicial, en una comarca o región, de 12 - 14 conejas, y un par de machos, seleccionando a las mejores hijas, pueden ser más de tres mil reproductoras, a los tres años de haberse iniciado. Las 3.000 conejas fácilmente llegan a producir los 100.000kg. de carne limpia al año, y fáciles de repartir y conservar (Rabada, 2006).

Se puede diferenciar entre la crianza de conejos de raza y la crianza comercial del conejo. En ambas formas de crianza se produce carne de conejos, aunque con diferente intensidad. Mientras que la primera es una crianza de hobby, en la cual el mejoramiento basado en el estándar de la raza posee la primera prioridad, permanecen en primer lugar en la crianza

comercial intereses económicos de la producción de carne. Pero a ésta pertenecen también muchos criadores de pequeñas unidades, los cuales producen en la República Dominicana casi el total de la carne consumida de conejos (Seeland, 2005, citado por Vásquez, 2007).

3.4. Objetivos de la crianza

Los objetivos de la crianza de conejos de raza y de la crianza comercial del conejo se diferencian básicamente. Mientras en la crianza de conejos de raza se da valor sobretodo a determinadas formas corporales, colores y características, los cuales son fijados en el estándar de la raza, en la crianza comercial de conejos son considerados sólo aquellos caracteres (propiedades), los cuales contribuyen a la producción rentable de carne de conejos o los que afectan positivamente la calidad de la carne (González, 1999).

En el primer grupo se encuentran a menudo también caracteres con una transmisión hereditaria sencilla, los cuales son determinados por uno o pocos genes, cuya expresión puede observarse en los descendientes. En el objetivo de la crianza de los conejos para carne se pueden encontrar casi sin excepciones caracteres poligénicos, los cuales son controlados por muchos genes y, además, pueden ser modificados fuertemente por las condiciones ambientales. Mientras la crianza de conejos de raza aspira como objetivo de la crianza al estándar de la raza en forma de un animal ideal, se basan los criterios de la crianza comercial de conejos en la media poblacional.

Por eso, no es una contradicción cuando en la población existen animales, los cuales ya están sobre el objetivo de la crianza perseguido (González, 1999). En programas de mejoramiento modernos, los caracteres individuales son ponderados según el valor económico y genético, siendo resumidos en un índice. La importancia económica de los caracteres tiene que ser dirigida a condiciones futuras. Con la utilización de cruzamientos se logra a menudo un resultado total óptimo mediante diferentes objetivos de crianza en los individuos a ser cruzados, lo cual es nombrado especialización de líneas (González, 1999).

3.5. Producción y venta

En el sector cunícola el 69% de las reproductoras está en pequeñas explotaciones de producción variable, tanto en la tipificación del producto como en el calendario productivo. Estas explotaciones desconocen la situación real del mercado y están dispersas, lo que facilita la decisión económica marcada por los intermediarios o comisionistas, en los que generalmente tienen que apoyarse.

Las explotaciones intensivas disponen de canales comerciales más adecuados, pero en ellas solo está el 31% de las reproductoras. Estas explotaciones necesitan elevadas inversiones y pueden verse afectadas por factores difíciles de controlar (variaciones de precios; importaciones de choque,) que pueden causar su banca rota. (López, 1999)

Las Lonjas de Contratación Agropecuarias (en Galicia es la lonja de Silleda), consideradas como Mercados de Origen a través de las Juntas de Precios, son las encargadas de acordar los precios a los que deberán ajustar las transacciones de la semana. Estas juntas de Precios están formadas por representantes del sector productivo, del sector industrial (mataderos, almacenes, frigoríficos) y comerciales (mayoristas y minoristas). Estos precios deben ser orientativos para el cunicultor, que debe preocuparse tanto de que el coste de producción sea el menor posible como de vender sus productos en condiciones ventajosas en un mercado libre, regido por la ley de la oferta y la demanda (López, 1999).

3.6. Clases de explotación

Del establecimiento de la clase de explotación es preciso recordar las buenas condiciones de alojamiento para su vida en cautiverio, por ser una industria de grandes perspectivas, en la actualidad toma impulso como fuente económica en la obtención rápida de proteína de origen animal y generadora de ingresos económicos debido al rápido crecimiento que presenta esta especie en particular por eso se diferencian tres clases de explotación (Roca, 2006).

3.6.1. Producción Cunicula Doméstica (casero)

Se dedica al sostenimiento de la familia y en ella están vinculados todos sus miembros, no utilizan el crédito ni la tecnología; es una explotación que se inicia con tres a diez hembras y un macho, las razas utilizadas no siempre son las mejores, no hay selección de reproductores presentándose alta consanguinidad.

3.6.2. Semi-industrial

Son explotaciones donde se hace uso en parte del crédito y de las asistencia técnicas, genera empleo, utiliza mano de obra, su producción se destina para clientelas fijos o supermercados; su pie de cría es bien seleccionado, son explotaciones que cuenta con mas de 50 hembras en producción y 5 reproductores (Bonacic, 1992).

3.6.3 Industrial

El personal dedicado a este tipo de explotación es especializado, se trabaja con mas de 100 hembras se hace uso de la tecnología y de el se obtienen buenas ganancias; hay mayor utilización racional de los reproductores puesto que se establece planes concretos reproductivos y productivos además de la utilización de los subproductos (Bonacic, 1992).

3.7. Sistemas de explotación

Para la explotación se han utilizado tres métodos tradicionales como son extensivos, semi extensivos e intensivos.

3.7.1.Explotación Extensivo:

Los conejos gozan de completa o mediana libertad son criados al aire libre en parques donde tienen un espacio de 0.25mts cuadrados por individuo alojando a no mas de 50 individuos por parque y separados estos por pequeños muros es un sistema con muchos inconvenientes para el explotador, el animal se parasita con facilidad las razas degeneran por la consanguinidad, no hay planeación en los apareamientos es un tipo de explotación que no es recomendado el servicio posparto se realiza a los 25 días, su ritmo reproductivo es de 56 días en este método, la hembra tiene 14 días sin gazapos y se obtienen 6.5 partos por hembras al año este sistema reporta mas ganancia (Bonacic, 1992).

3.7.2 Explotación Semi Extensivo:

En este se logran obtener un trabajo reproductivo de la hembra, el servicio posparto se realiza a los 9 días con un periodo normal de 31 días y 10 días sin gazapos, su ritmo reproductivo es de 41 días; permite obtener 9 partos por hembras al año.

3.7.3 Explotación Intensivos

Es el tipo de explotación que reporta buenas ganancias es el sistema en el que se hace mas uso de la espacie puesto que hay racionalización en los apareamientos la alimentación es mas equilibrada y esta de acuerdo con el estado de vida del animal el tipo de reclusión puede ser individual o colectiva en locales cerrados según la finalidad de la explotación.

Este sistema genera ganancias y empleos, su explotación se hace deforma mas tecnificada. Bajo este sistema las hembras permanecen el 85% de su vida en lactación su admisión posparto se realiza a las 24 horas tiempo en el cual a habido regresión. El tiempo de descanso es solo de 4 días, ya que su ritmo es de 32 días. (Bonacic, 1992)

3.8. Características morfológicas del conejo

Esta especie se caracteriza por poseer una conformación atlética, con las extremidades posteriores robustas, bien musculadas, que les permite impulsarse con velocidad realizando saltos y acrobacias impresionantes, su esqueleto es fino y frágil a los golpes, palpándoles el dorso se puede apreciar las apófisis espinosas, el rabo suele tener la zona ventral mas clara que el resto del cuerpo siendo capaces de comunicarse con rápidos movimientos de ésta. (Parra, 2002)

Las extremidades anteriores son mas finas, le sirven tanto en la huida ya que gracias a ellas realizan cambios bruscos de dirección, La cabeza está caracterizada por dos orejas largas, dos filas de incisivos, de ahí que pertenezcan a los lagomorfos, y en los ojos poseen un tercer parpado semitransparente que impide la entrada de arena, o lesiones en la pupila. En cuanto al pelo es fino y sedoso, de longitud variable, el Angora es la raza con el pelo mas largo de todas, las capas que presenta son un amplio abanico de tonalidades siendo la mas frecuente el agouti, también hay leonados, blancos, azules, rubios (Parra,2002).

La diferenciación sexual de los gazapos se produce a los 14-15 días de vida embrionaria a la mitad de la gestación. A partir del primitivo epitelio germinativo, tiene lugar tres formaciones sucesivas: a). Aparición de los cordones ováricos a los 23 días de gestación. b). Formación del epitelio germinativo primordial al día y medio después del nacimiento; esta segunda proliferación da origen a las células germinativas que maduran en un futuro. c). Producción de los primeros ovocitos entre la tercera y cuarta semana de edad estas células serán las que darán lugar a los primeros óvulos fecundados (Egea, 1993).

La maduración de las células germinativas comienza antes del nacimiento, para llegar a producir óvulos entre los 65-70 días de vida; se considera que a partir de los 80 días se producen maduraciones foliculares sucesivas y de forma continua, entre la 9-10 semanas de edad pueden aparecer ya algunos óvulos; la pubertad llega a las 20 semanas aunque hay oscilaciones según la raza, alimentación, estación del año o peso corporal (Leonard *et al*, 1980).

Las conejas de raza Neozelandés alcanzan maduras sexual a las 21-22 semanas con un peso de 3.5- 4 kg y la raza Mariposa 20-21 semanas con un peso de 3-3.5 kg. Las conejas alcanzan la pubertad cuando alcanzan el 70-75 % del peso adulto 3.5-4 meses en línea de tamaño medio aunque es recomendable que alcancen el 80% del peso 4.5-5 meses (Leonard *et al*, 1980).

3.9. Descripción de los órganos reproductores de la coneja

Los órganos reproductores de la coneja ésta formados por:

3.9.1. Ovario: estos órganos en la coneja tienen una forma alargada y elíptica; son de color amarillento, apareciendo frecuentemente rodeados de grasa con un peso que oscila entre 200 y 800 mg Estructuralmente los ovarios contienen folículos en distintas fases de desarrollo incluyendo cuerpo lúteo.

3.9.2 Infundíbulo: son membranas conjuntivas encargadas de la captación de los óvulos y están situados junto al ovario.

3.9.3. Oviducto: se trata de conductos finos blanquecinos flexuosos y de unos 2 cm de longitud; en ellos se produce precisamente la fecundación ovular.

3.9.4. Útero: aunque parezca que la coneja posee un cuerpo uterino con dos cuernos la realidad es que esta hembra posee dos úteros independientes en forma de conos flexibles y alargados midiendo de 5 a 7 cm de longitud cada uno provisto de sendos conductos cervicales abiertos directamente en la vagina.

3.9.5. Vagina: es un conducto que mide 6 a 10 cm de largo, en cuyo tercio final desemboca la uretra.

3.9.6. Vulva: mide escasamente 1 cm la coloración d la vulva tiene cierto interés para averiguar las posibilidades de aceptación del macho (Delaveau, 1976).

Cuadro 1. Funciones específica del aparato reproductor de la hembra

órgano	Función
ovario	Producción de ovocitos Producción de estrógenos (folículo de Graaff) Producción de progestágenos (c. luteo)
oviducto	Transporte de gametos (espermatozoide y ovulo) Sitio de fertilización
Úteros	Retención y alimentación de embrión y feto Previene la contaminación microbiana del feto
cérvix	Reservorio para el semen y transporte de esperma Órgano de copulación
vagina	Sitio de deposito de semen durante el apareamiento natural
vulva	Conducto del parto Abertura externa del aparato reproductor

La coneja es un animal que no presenta un ciclo regular o por lo menos esta ofrece variaciones muy acentuadas, para muchos el ciclo ovárico esta muy vinculado a las condiciones ambientales y nutricionales. La coneja presenta dos fases distintas: Fase folicular, Fase luteinita. La variabilidad con que se presentan los fenómenos sexuales ha sugerido dos teorías al respecto una que niega la existencia de un ciclismo ovárico como tal y otra que se muestra partidaria del mismo (Hill y White, 1980).

Diversos autores mantienen que la coneja presenta un ciclo estral de 16-17 días, a lo largo de los cuales serían fecundable durante 13 días. Manifiesta que el ciclo dura 16 días los cuales resultan fecundables del segundo al catorceavo, la duración de la fase de anestro oscila según diversos autores de 46-48 horas durante el cual las conejas rechazan sistemáticamente el coito. La totalidad de los autores partidarios de la teoría del ciclismo en la coneja consideran que se trata de un ciclo incompleto pues la ovulación no se da espontáneamente sino que es inducida por el contacto sexual, es un ciclo estral monofásico bloqueado en la fase de celo (Meter, 1980).

3.9.6.1. El celo estro o calores podemos definirlo como el periodo en que la hembra es receptiva al macho y aceptara la copula, el celo en la coneja no siempre es aparente como en la mayoría de las hembras domesticas el cunicultor debe detectar ciertos síntomas. Y se observa Cambio de conducta, donde la coneja se muestra inquieta, agresiva, roe la jaula, frota el mentón contra la malla de la jaula, presenta el dorso ligeramente arqueado, el rabo levantado y si hay varias hembras juntas se montan entre ellas estos síntomas no se dan en todas las ocasiones ni con la misma intensidad (Meter, 1980).

La hembra una vez que esta en celo expresa su máxima aceptación hacia la copula porque se logra con la apreciación de cambio de conducta en la hembra, la vulva se torna hiperemia pues se encuentra tumefacto debido a una irrigación sanguínea intensa aunque en ocasiones conejas con vulva de aspecto seco aceptan al macho (Delaveau, 1976).

3.10. Razas mayormente explotadas en Nicaragua (granjas cuniculas)

En Nicaragua las principales razas explotadas son; neozelandés, California, mariposa, lop Frances, azul de Viena, las cuales se caracterizan por su rápido crecimiento, su fácil manejo y sobre todo por su rendimiento productivo y reproductivo (Roca, 2008).

3.10.1 Raza Neozelandés: El conejo neozelandés constituye una de las razas mas difundida en nuestro país debido a la gran cantidad de ejemplares aunque en nuestro país se difunden común mente la variedad blanca. Característica: la longitud ideal del cuerpo es 47 cm. Para el macho y de 49.5 cm. En la hembra, medida tomada desde la punta del hocico hasta la

punta de la cola, el cuarto trasero es ancho uniforme y bien redondeado acolchonada de carne dura, la parte baja de los músculo bien desarrollada , el cuerpo trasero de contra pesar con la espalda, aunque ligera mas pesada dorso ancho firme entrado en carne, con tanta carne como sea posible a ambos lado de las arista vertebrales a lo largo de toda su longitud, pero con perfil estrechándose ligeramente en dirección a los hombros los cuales deben estar bien desarrollados proporcionados con la envergadura de las costillas y de los músculos. (Lebas, 1986)

La cabeza será maciza desde el extremo hasta la base, con la cara convexa a si como las mejias, ligeras curvatura entre los ojos y el hocico, el volumen de la cabeza debe armonizarse con el cuerpo, la cabeza estará implantada cerca de los hombros, cuello corto la hembra tendrá papada mediana, las orejas de grosor medios y bien implantadas sobre la cabeza y erguida proporcionales a la talla del cuerpo y el volumen de cabeza extremo redondeada. Los ojos son brillantes y expresivos de color rosa uñas blanca o da color de carne. (Petersen, 2005)

El pelo es denso grueso al tacto, el pelo no será ni áspero ni rígido, ni demasiado fino o sedoso, los pelos largo no serán excesivamente lanoso ni demasiado tupido o sea será lo suficientemente denso para ofrecer una resistencia a la mano, al pasare al contra pelo, los pelos deben volver a su posición normal; la sub capa será fina suave y compacta con abundante implantación de los pelos largos, mas gruesos y mas oscuros, estos pelos largos serán visible hasta la piel y se prolongaran por encima de la capa subyacente formando la superficie protectora de la capa inferior y darán cuerpo y densidad a la piel. (Petersen, 2005)

El peso promedio en los machos es de 4.5 kg y las hembras de 4.5 a 5 kg sus pies y patas son de osamenta recta semipesado articulaciones bien desarrolladas y proporcionadas al tamaño de las patas, con la cola media recta de talla media sin nódulos, además de ser un excelente productor de carne se caracteriza esta raza por su habilidad materna, docilidad, preciosidad y ser de buena calidad palettera (Petersen, 2005).

3.10.2 Raza Mariposa Francés: Su capa es blanca con manchas negras esparcidas alguna en lugares concretos: un raya negra que cubre todo el dorso, orejas negras, un circulo negro alrededor de los ojos y una mancha en la nariz, los particulares rasgos de su cara recuerdan a la de una mariposa de donde recibe su nombre (Losada, 2009).

El tercio posterior del animal estará repleto de manchas negras peso promedio entre 3.5 y 4 kg. aunque la variedad mariposa francés puede llegar a sobre pesar los 6 kg, los ojos son castaños, orejas erectas y gruesas, cuellos con papadas abundante cuerpo esbelto y cilíndrico, tronco bien desarrollado hombros a la altura de la grupa, grupa plana y extremidades fuertes de carácter dócil, esta raza se usa actualmente para carne, esta raza es muy fértil y son consideradas como buenas madres con un promedio de parto de 6 a 8 gazapos con un promedio mínimo al nacer entre 45 a 65 gm es una de las razas mas antiguas cree que vino su curso de forma natural de conejos blancos o grises muy oscuros (Delaveau, 1976)

3.10.3. Raza California Su capa blanca con ojos rosados y pigmentos negruscos en lugares concretos: hocico, oreja, patas y cola, esto es debido a que la enzima responsable de la pigmentación negra solo actúa a menos del 30% por tanto en las zonas mas frías del cuerpo (Delaveau, 1976).

Al no ser albinos largas y erectas con la punta redondeada, cuyo corto y grueso con posible papada manifiesta en las hembras, tronco robusto y bien conformado, hombros a la altura de la grupa, grupa plan y extremidades fuertes aunque en general son de carácter dócil, suelen de desconfiar de persona y animales extraños llegan a inquietarse en exceso incluso las hembras llegan a abandonar a las crías si oyen un ruido fuerte, poseen un buen rendimiento en al canal y son de carne muy sabrosa (Delaveau, 1976).

3.10.4 Raza azul de Viena.

De esta raza no se tiene mucha información es de un peso de 3.5 a 4 kg pelo largo brillante suave, capa azul pizarra oscura uniforme cabeza ancha en los machos mas alargada y fina en las hembras, orejas anchas hendidas, con extremos redondeados, ojos con pupila azul oscura e iris azul mas clara raza de doble actitud muy apreciada en peletería (Levas, 1986).

3.10.5 Raza Belier: Conocido como lop formada a partir de grandes conejos grandes o conejos regionales ingleses, esta raza pesa entre 5 y 7 kg se origino en 1720 se admiten todas las capas, otros países adoptaron la raza y la seleccionaron según su preferencia, existiendo variedades francesas, holandesas, alemanas y inglesas, tiene una cabeza ancha y grande de perfil convexo, orejas largas y caídas a ambos lados de la cabeza y ojos pardos, cuello imperceptible, cuerpo bien conformado, hombros altos grupa inclinada y extremidades fuertes (Petersen, 2005).

Esta raza también es usada como animal de compañía debido a sus originales rasgos físicos, como sus largas orejas y a su vivo carácter habiéndose variedades enanas y miniaturas la raza tiene 4 variedades: de capa blanca, capa negra, gris clara y manchada las hembras presentan papadas esta raza no es muy numerosa en relación a partos debido a su tamaño que de promedio al nacer es de 100 a 125 g por lo que solo se obtendrá de 3 a 5 gazapos (Petersen, 2005).

3.10.6 Conejo Común (liebre): El conejo común posee una conformación atlética, con las extremidades posteriores robustas bien musculada que les permite expulsarse con velocidad, se caracteriza por la precocidad de las crías que son capaces de alimentarse por si misma desde el momento de su nacimiento.

Es un mamífero del orden lagomorpha es el único miembro del genero *Orytolagos* haciendo referencia a las costumbres escavadoras características de esta especie en estado salvaje para descubrir el origen del nombre de esta especie así como su nombre común hay que remontarse unos años antes de Cristo. Se caracteriza por tener un cuerpo de pelaje espeso y lanudo, de color pardo pálido o gris, cabeza ovalada y ojos grandes. Peso entre 1.5 y 2.5 kg en estado salvaje tiene orejas largas hasta 7 centímetros y i la cola muy corta (Liébana, 1989).

Sus patas anteriores son mas cortas que las posteriores, mide de 33 a 50cm en condiciones afables., incluso mas en razas domesticas para carnes, todas estas características que posee esta especie en estado salvaje puede variar significativamente según los cruces (Rosell, 1996).

3.11 Tipos de Explotación Cría racional: Se entiende por racional toda la cría que se haga bajo rigurosos principios de organización y que se preocupe de modo principal de la parte económica, reduciendo al mínimo los gastos sin que, por otro lado, se sacrifiquen la higiene y los cuidados que deben darse al conejo. La cría celular y racional se ha convertido en sinónimos (Liébana, 1989).

La cría en jaulas conejeras permite un control sobre apareamientos, que pueden efectuarse en el momento deseado; los reproductores son elegidos de vez en cuando por el cunicultor según las intenciones precisas dependientes del desarrollo de la raza que se cría; también la pureza de esta se beneficia del uso de las jaulas. Se facilita así enormemente la limpieza y manutención de los conejos, permitiendo también desinfecciones periódicas, todo ello sin gran consumo de tiempo. La tranquilidad en que se hallan los animales ayuda a su estado de salud y al desarrollo del crecimiento (Liébana, 1989).

3.12 Locales Para las diferentes razas de conejos:

La amplitud de los locales es de importancia vital; cada conejo deberá tener a su disposición un volumen de 3 metros cúbicos de aire; por ello, el volumen del local, expresado en metros cúbicos y dividido por el número de los animales que se crían no debe dar un resultado inferior a tres. El espacio en que cada conejo debe vivir varía según la especie, de uno a medio metro cúbico (Delaveau, 1976).

3.13. Patologías pre disponibles en la explotación cunícula en Nicaragua

Las principales enfermedades en el conejo como en el resto de animales son producidas por bacterias, virus, hongos y parásitos, las situaciones de manejos de los animales que provoquen un mayor estrés sobre ellos los predisponen para sufrir o agravar cualquier enfermedad, dado que merma la capacidad de defensa, así mismo las demás situaciones estresante que se puedan dar en la granja a consecuencia de un posible fallo de manejo, alimentación inadecuada baja en nutrientes produce un adelgazamiento progresivo disminuyendo las defensas frente a las infecciones lo que facilita el desarrollo de las enfermedades (Bonetti, 2004).

Algunos autores como Hill y White 1980 consideran que la coneja que carecen de ciclo estral esta relacionado con condiciones nutricionales desfavorables. Para estos autores los ciclos de maduración folicular se producían en oleadas de 7 a 10 días e interrumpidamente. Otros autores indican que los folículos tardan 18 días en madurar plenamente y que una vez maduros permanecen vigentes y capaces de ser fecundados durante 7-10 días pasado los cuales se atrofian. En condiciones optimas de crianza las conejas tienden a presentar celos muy prolongados en el transcurso de los cuales van madurando sucesivamente los folículos para Hafez el periodo de vigencia de los mismos es de 12 a 16 días (Leonard et 1980).

3.11.1 Coccidias

Es una enfermedad protozoarias común de los conejos, que presenta distribución mundial. Los animales que se recuperan a menudo se convierten en portadores. Existen dos subformas anatómicas hepáticas ocasionada por *Cimeria steidae*, *E. media*, *E. perforans* u otras especies de *Eimeria*. La penetración, localización y evolución de estos parásitos provocan un complejo patológico con reacción subfebriles en el que se denomina el cuadro de las disfunciones intestinales con diarreas copiosas y periódicas apariciones de melenas acompañada de una progresiva intoxicación y enflaquecimiento de los enfermos (Bautista, 1999).

La coccidiosis se comporta entonces como verdadera enfermedad infecciosa, debido a la difusión de metabolitos tóxicos y a la neutralización e inhibición de la superficie de la mucosa intestinal por destrucción de un epitelio. Está distribuida por todo el mundo, siendo enfermedades cosmopolitas, fáciles de hallar y de identificar en todos los lugares civilizados donde se cría vertebrados domésticos ya sean aves o mamíferos (Boero, 1967).

3.11.1.1. Transmisión, etiología y epidemiología

Tanto la forma hepática coma la intestinal se trasmite por la ingestión de los oocistos esporulado generalmente en los alimentos o aguas contaminados. Este sistema es responsable que de una forma infectante inicial se produzcan diversas generaciones endógenas, que afectan a multitud de células del hospedador. Las *Eimerias* se desarrollan en las células de la mucosa del aparato digestivo (intestino e hígado) y para que la fase esporulada sea infectante requiera la maduración previa del ooquiste, en condiciones adecuadas de huésped y temperatura (Bautista, 1999).

La elevada prevalencia que presenta la coccidiosis en el conejo esta relacionada principalmente con las condiciones higiénicas sanitario de las explotaciones. En todas las granjas se puede encontrar varias especies de coccidias aunque la más frecuente suelen ser la menos patógena; también es muy frecuente *Eimeria magna*. (Lebas y Col 1997).

Hay que tener en cuenta que una simple bola de heces de un conejo sano que se engorda en una granja sana y limpia contiene una cantidad suficiente de ooquistes de coccidia para producir diarrea, si se inocula en el mismo animal; así mismo no todos los conejos desparasitados presenta una coccidiosis clínica si no que en la mayoría de las ocasiones la presencia de la enfermedad depende de las condiciones higiénicos sanitarios señaladas.

Teniendo en cuenta que el conejo es una animal muy excitable aunque las condiciones ambientales sean buenas, cualquier tipo de estrés puede hacer que aparezca un brote de coccidiosis, no solo en conejos jóvenes, recién nacidos, si no que también en animales mayores que han estado en contacto con los parásitos (Lebas y Col 1997).

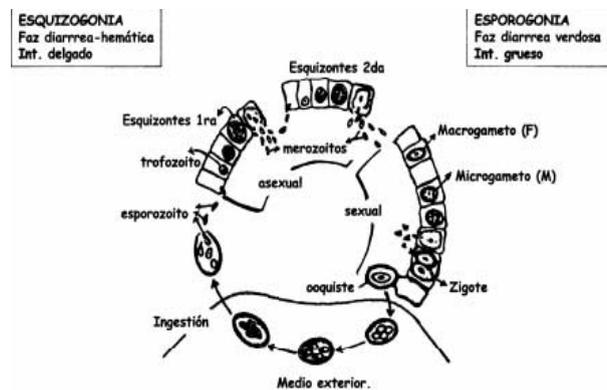
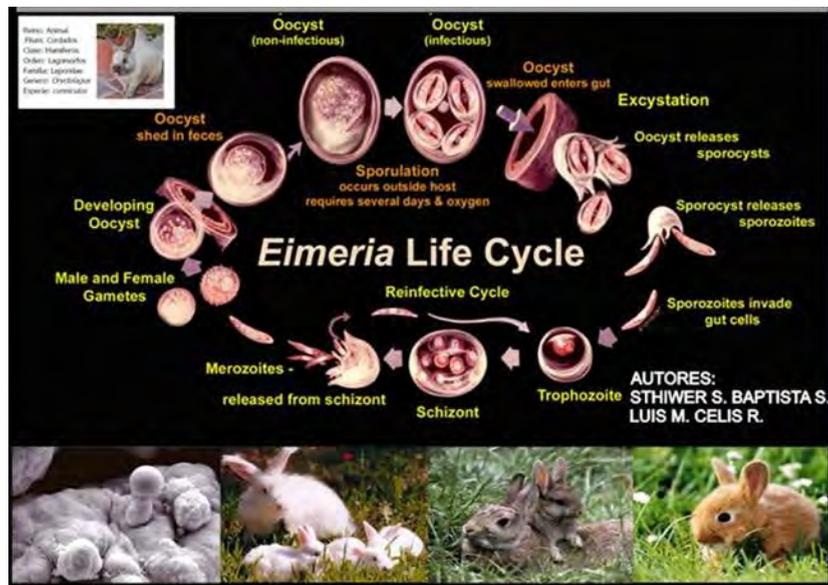


Fig. 1 Esquema del ciclo biológico de la coccidia

Los conejos se infectan por ingestión de los ooquistes esporulados que contienen en su interior ocho esporozoitos. En el aparato digestivo de los animales quedan libres los esporozoitos que penetran en las células epiteliales, *E.stiedai* en el epitelio biliar, donde los parásitos sufren una reproducción asexual, la esquizogonia. Dependiendo de la especie de *Eimeria*, puede haber una o más fase esquizogonia, *E.irresidua*, tres a cuatro esquizogonias.

La última esquizogonia da lugar a la formación de gametos mediante el proceso de gametogonia (Petersen, 2005). Conociendo que la duración total del ciclo biológico también varía con las especies; así el periodo de pre patencia de *E.stiedai* es de 12-16 días, el de *E.perforans* es de 4 -6 días, el de *E. magna* de 7-9 días y el de *E. intestinales* de 10 días (Coudert y Col, 1993).



Protozoários.1998. Fig. 2 ciclo de vida Eimeria
Ciclo biológico de la coccidia

Para reconocer que el cuadro clínico y lesiones puede padecer dos formas de coccidiosis la **hepática y la intestinal**: Coccidiosis hepática: esta producida por la *Eimeria stiedai*, como se ha dicho parasita la célula del epitelio de los conductos biliares la infección causa graves alteraciones y provoca lesiones que afectan al normal metabolismo del hígado y en consecuencia, provoca un retraso del crecimiento y en ocasiones la muerte del animal Parasitado. Sin embargo, es muy frecuente que pase desapercibida y que sea descubierta en el matadero tras el sacrificio del animal por el aspecto que presenta el hígado. (Bautista, 1999)

Los signos clínicos pueden presentarse en la segunda semana después del producirse la infección, aun que algunas veces el animal muere sin que existan manifestaciones clínicas aparentes. En general son frecuentes la inapetencia y el retraso en el crecimiento de

intensidad proporcional al grado de infección. Los animales con parasitación muy elevadas presenta anorexia, meteorismo y diarrea que alterna con estreñimiento, en infecciones masivas se produce la muerte durante las dos a tres semanas después de la infección y unos días antes de morir los animales pueden eliminar heces oscuras y mal olientas debido a la alteración de la digestión de las grasas. (Bautista, 1999)

Los parásitos al penetrar en el epitelio biliar, provocan destrucción de las células parasitadas, lo cual va seguido de una fuerte reacción inflamatoria y de proliferación celular. Los conductos biliares presentan las paredes muy engrosadas, es frecuente que se produzca la dilatación de dichos conductos y un aumento de la secreción biliar. Los conductos biliares están muy engrosados y hay hepatomegalia, cirrosis hepática, la lesión mas característica es la presencia en la superficie de la víscera y en el espesor del parénquima de nódulos blanquecinos grisáceos, de 1-3 mm de diámetro. (Bautista, 1999)

Coccidiosis intestinal: Los síntomas principales de esta coccidiosis son diarreas a veces hemorrágicas y deshidratación, pérdida de peso, disminución de la ingesta de pienso y agua y muerte de los animales afectados. En el desarrollo de la enfermedad en condiciones naturales están implicadas varias especies de coccidias, por lo que la sintomatología varía según la especie de *Eimeria*, la intensidad de infección y las condiciones generales de los animales parasitados.

En el primer síntoma visible es la diarrea que aparece entre el cuarto y septo día después de la infección, con un máximo desde 8 a 10 días y que luego disminuye durante 3 a 4 días. La ganancia de peso y la ingestión de alimentos siguen una evolución paralela a la diarrea. La mortalidad se produce durante un periodo de tiempo relativamente corto (3-4 días), y comienza de repente al noveno día después de producirse la infección (Lebas y Col, 1997).



Fig. 3 Foto conejo con síntomas de coccidiosis en posición de cubito supino

Donde las lesiones intestinales de la coccidiosis son consecuencia de la reacción inflamatoria producida por la destrucción de células epiteliales de la mucosa intestinal y del acumulo en zonas concretas de gran cantidad de parásitos y restos celulares; todo ello provoca el engrosamiento de la mucosa y la presencia de nódulos blanquecinos visibles, en muchos casos, desde la serosa externa. (Lebas y Col 1,997)

3.11.1.3. Diagnostico

El diagnostico de la coccidiosis hepática se logra establecer mediante el estudio *post-mortem* por la presencia de las lesiones característica del hígado, en caso dudoso se puede hacer un diagnostico diferencial con la cisticercosis hepática por medio de un frotis del contenido de la vesícula biliar en el que podemos encontrar los ooquistes de *E.stiedai* debido a que es prácticamente imposible en los animales vivo ya que el único signo suele ser la diarrea que puede tener múltiples causas. Generalmente se hace por flotación fecal la identificación microscópica de los ooquistes. El diagnostico en las granjas industriales se hace en el laboratorio método de elección es la coprología (Lebas y Col, 1997).

3.11.1.4. Tratamiento y Profilaxis

El tratamiento frente a coccidiosis solo es eficaz en animales que se han infectado durante un periodo de tiempo corto (5-6 días) y hay que tener en cuenta que, después de un tratamiento eficaz, van a continuar en la explotación durante unos pocos días las diarreas y la muerte de animales. Las más eficaces aun son las sulfamidas, hay que considerar que el tratamiento en el agua de bebida solo debe emplearse en los gazapos durante la época cerca al destete para disminuir la aparición de resistencia (Lebas y Col, 1997). Los tratamientos preventivos en el agua solo son útiles desde la quinta hasta la séptima semana de edad. En la quimioprofilaxis la vía de administración más eficaz es el pienso (Coudert y Col, 1993).

El pilar básico para el control de la coccidiosis y para una producción de conejos con éxito es la higiene preventiva. Hay que tener en cuenta que los ooquistes necesitan calor y humedad para esporular, y los nidales, los fondos de las jaulas, los bebederos y las fosas de recogidas de las heces son los lugares idóneos para que lleguen a ser infectantes, por lo que hay que aplicar una limpieza regular en estos lugares. También es útil la utilización de vapor de agua a 120°C (Coudert y Col, 1993). Los bebederos no deben situarse nunca en el suelo, los conejos beben mucha agua, pero no beberán si esta sucia, por lo que hay que cambiarla con frecuencia si es necesario (Lebas y Col, 1997).

3.11.2. Gusanos redondos

El gusano redondo intestinal es probablemente el que mas comúnmente se observa en conejos de granjas de los más nocivos de todos los parásitos del conejo. Las hembras adultas de este parasito pone millones de huevos que son expulsados con las heces del animal, con lo que el suelo se contamina con los huevos del gusano, los huevos recién expulsados son inofensivos ya que mientras están en el suelo pasan por un periodo de incubación que dura de dos a tres semanas lo recomendable es limpiar a diario para que no se reproduzca este parásito, cuando los animales ingieren estos huevos, los mismos se abren dentro del intestino delgado (Lebas y Col, 1997).

3.11.2.1. Síntomas: Los conejos pueden estar desmedrados, débiles y raquíuticos, retraso en el crecimiento, pueden tener el abdomen hinchado, pueden presentar diarreas, pelo áspero, Disminución del consumo de alimentos (Lebas y Col, 1997). Así los Oxiuros (*passalurus ambiguus*) en los conejos, generalmente de significación clínica, pero a menudo preocupa a los dueños. El parásito es común en la mayoría de las conejeras y se distribuye mundialmente (no se transmite al hombre). La transmisión es por ingestión de alimentos o agua contaminadas. El parásito reside en el ciego o colon anterior.

3.11.2.2 El diagnóstico: Se hace observando los parásitos adultos durante la necropsia o hallando los huevos durante examen parasicológico de las heces. Los tratamientos individuales no son muy eficaces, ya que el ciclo de vida es directo y la reinfectacion es común. El tratamiento de los conejos caseros con citrato de piperacina 3g/l en el agua por periodo alterno de 2 semanas es eficaz. Experimentalmente, la ivermectina muestra promesa en el tratamiento de los oxiuros (Merck, 1993).

3.11.3. Sarna, transmisión y Síntomas

La sarna esta causada por un parásito al que se conoce con el nombre de acaro, la hembra del acaro suele poner sus huevos en algunas partes de la cabeza, el hocico y la oreja. Los huevos se abren con un plazo de 5 a 10 días, las hembras jóvenes del acaro comienzan a poner huevos en un laxo de 12 a 10 días, la sarna es una enfermedad contagiosa de la piel Puede tener la piel áspera, arrugada y costrosa, pueden haber lugares en que los pelos se han desprendidos totalmente debido a restregamiento, la piel puede ponerse roja o inflamada debido a que el animal esta rascándose constantemente (Palozon, 1966).



Fig 4 Conejo afectado de Sarna

3.11.4. Deficiencia de vitaminas y minerales

El conejo es capaz, mediante la ingestión, de sintetizarlas especialmente en la coprofagia; se suministran en forrajes, frutales, henos. Su requerimiento es mayor cuando el conejo se explota intensamente. Vitamina A: Es requerida para el crecimiento y la reproducción; la avitaminosis produce reabsorción, abatimiento, dilatación pupilar e incremento en la respiración y pulsaciones.

Vitamina D: La hipovitaminosis D ante una deficiencia de calcio y fósforo produce raquitismo, huesos mal formados, parálisis del tren posterior y trastorno de la fertilidad. Vitamina E: Es considerada la vitamina de la reproducción, su avitaminosis produce la muerte repentina, ya que el conejo es muy susceptible a ella. Su sintomatología se manifiesta por reabsorción embrionaria, aborto, pérdida del libido, degeneración de los músculos esqueléticos y parálisis (Velásquez, 2002).



Fig. 5 Conejo con Avitaminosis

3.11.5 Minerales

La presencia de calcio y fósforo se ve afectada por la avitaminosis D. Su manifestación más clara se traduce en fractura de la columna vertebral, parálisis al final de la gestación y retraso en el crecimiento. Hierro: es evidente la pobreza de hierro en la leche de la coneja, pero los gazapos nacen con algunas reservas en el hígado.

Sal: es de suma importancia adicionarlas a la ración alimenticia, se ha comprobado su acción en la producción de carne y la calidad del pelo. Los adultos consumen 40 gr al año y una coneja con su camada 90 gr al año (Velásquez, 2002).

3.12. Plan Sanitario de granja cunicula:

Así se ha considerado en otros países como planes sanitarios, las Pautas Higiénicas Sanitarias Preventivas de cada granja Cunicula en donde se contemplan desde la: Bioseguridad como el conjunto de medidas, controles y barreras que intervienen en la prevención de enfermedades, también las medidas que evitan la propagación o difusión de agentes patógenos dentro de una granja. Medidas de bioseguridad encaminadas a prevenir la entrada de nuevas enfermedades. Y en los modelos de Cunicultura comercial actuales se trabaja en el concepto de medicina de la producción, cuyo objetivo es mantener la salud de los animales con buenos resultados productivos y económicos. (Arteche, 2004).

Es por ello que la desinfección se realiza al final de cada ciclo productivo, aplicando las dosis del desinfectante indicadas, Y mientras la desinfección continúa se realiza durante el tiempo que los animales se encuentran en la granja. Donde los pediluvios, aislamientos de enfermos, mantenimiento de la higiene de jaulas y nidales, todos estos elementos son necesarios en todo plan sanitario.

Se han encontrado planes sanitarios con fines preventivos los cuales están conformados por: Sulfaquinoxalina en el agua de bebida, piperazina en el agua de bebida. Complejo Antiparasitarios parásitos externos, Ivermectina a reproductores y reposición c/6 meses, dos dosis c/15 días, Parásitos Internos: Sulfametazina vitamínico Inyectable ADE a reproductores y reposición 3-4 veces al año, Vacuna Mixomatosis (Luciana, 1992).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación del trabajo

Este trabajo de investigación, se llevó a cabo en la granja cunicula artesanal Fátima ubicada en el km 22 ½ carretera Managua –Masaya comarca los Brenes municipio de Nindirí del departamento de Masaya la cual limita: al Norte con Campusano, al Sur carretera Masaya- Managua, al Este casco urbano de Nindirí Lomas del gavilán, al Oeste con Buena Vista.

La granja Consta con una extensión de 1.75mz, con una elevación al nivel del mar de 120 msnm, con una precipitación de 112mm, una humedad del 66%, un clima seco tropical y una temperatura de 26 a 27°C, con una área de árboles frutales a su alrededores, en esta granja la cual se explotan 6 variedad de razas de conejo como son: Mariposa, Neo zelandés, California, Holandés, Chinchilla, Lop francés, Lop Ingles. En esta granja la condición higiénica sanitaria y profiláctica es de gran importancia ya que permite mantener un estado de salud adecuado para los animales lo que proporciona unos índices productivos favorables.



Fig. 6 Granja Cunicula Fátima

4.2. Metodología de Trabajo

La metodología que utilizamos para este trabajo de investigación fue la aplicación de medicamentos de origen químico dirigidos al establecimiento del plan sanitario profiláctico. Todo ello con la finalidad de dar seguimiento, control y al final poder establecer la estructuración de un plan que permitirá incluir medicamentos bajo programas específicos de tratamientos preventivos que permitan mantener un estado saludable a la unidad de producción cunicula, para lo cual se aplicaran cuatro tipos de tratamientos profilácticos durante toda la vida productiva y reproductiva de las diferentes categorías.

Donde los tratamientos programados son: **A, B, C y D**, correspondiendo a la prevención de coccidiosis, control de parásitos internos y externos al igual que la deficiencia de vitaminas y minerales, de tal manera que se aseguren un conjunto de medidas preventivas y por tanto aseguramiento de la salud de los conejos. El cual, mediante formatos específicos se aplicó el tratamiento en fechas determinadas según el propósito de control sanitario que se requería, se evaluó un único plan sanitario para la granjas cunicula debido a que en su mayoría se aplican tratamientos de control y seguimiento y se pretenden establecer épocas y fechas de aplicación que conserve la granja cunicula en un estado de salud óptimo.

En este trabajo de investigación se tomaron como muestra todos los animales existentes en la granja que sumaron 80 animales, considerando distintas razas y categorías. 35 reproductora hembras, 4 reproductores machos, 8 conejas hembras de reemplazo, 12 crías de destete de 30 días, 5 conejos macho de reemplazo, 6 conejos machos de engorde, 10 conejas de descarte, habiendo utilizado un hato cunicula correspondiente a las razas: Mariposa, Nueva Zelanda, California, Chinchilla, Leonada, Lop francés y Lop ingles.

Así también para crear condiciones que fortalecieran el plan sanitario se utilizaba la implementación de plan alimenticio que tenia establecido la granja cunicular, en el cual contemplaba alimentación de verano y de invierno que permitió mantener un programa de salud estable y un peso corporal por categoría igual de :4-4 1/2 kg. (HR) – 5-5 1/2 Kg (MR) MR. HR 3 – 1/2 Kg CD 300-350g, 3,4 Kg (HD).

PLAN ALIMENTICIO PARA CONEJOS DE LA GRANJA FATIMA

Alimento para conejo	HR	MR	HR	MR	ENG	CD	C des
Concentrado palatizado	180gr/día	200gr/día	180gr/día	180gr/día	60gr/día 1m 85gr/día 2m 180gr/día 3m	60 gr/día 1 mes	180gr/día
Concentrado para conejo					250gr/día a los 4m de edad		
Agua	½ lit/u.a	½ lit/u.a	½ lit/u.a				
Sacate de gallina (opcional)	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a
Sacate dulce (opcional) invierno	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a	150gr/u.a
Hoja de guácimo tierno	100gr/u.a (2 ramitas tiernas)	100gr/u.a (2 ramitas tiernas)	100gr/u.a (2 ramitas tiernas)				
Mango	2 frutos/u.a	2 frutos/u.a	2 frutos/u.a				

Conejo de descarte no apto para la reproducción

C des.: Conejo de descarte no apto para la reproducción/Hemb Reproductora (HR)/Macho Reproductor(MR)/ Hembra de Reemplazo(HR)/ Engorde (E)/ Cría Destetada (CD)/ Hembra Descartada (HD).

De igual manera se hizo uso del plan de manejo que se implemento en la granja cunicula Fátima, el cual permitió que con una periodicidad determinada se realizaron una serie de actividades higiénico sanitarias que conlleven a preservar un estado optimo de salud a los conejos de la granja Fátima.

PLAN DE MANEJO EN CONEJOS DE LA GRANJA CUNICULA FÁTIMA

periodicidad	Manejo en granja artesanal	Limpieza mecánica	Desinsectación	Desratización	Desinfección
Diario		A todas las jaulas y el entorno			
Semanal					Cambio del desinfectante de pilas sépticas
Cada 15 días			Colocar lechada de cal en el entorno del patio		
Cada mes					Aplicar yodo a cada jaula
1 mes				Colocar veneno para ratones (racumin)	
Mensual en invierno			Limpieza y corte del monte		Flameo, no se aplica, son jaulas de madera

DESCRIPCION EN EL TRATAMIENTO EN EL ESTUDIO

En este trabajo de investigación se aplicaron medicamentos mediante el uso de cuatro tratamientos:

Tratamiento A – Prevención de coccidiosis con Sulfaprin o Sulfametoprin, en dosis de 1/2 cucharada por Lt de agua, durante 6 días consecutivos cada mes, que fue aplicada a toda la población en general menos a las conejas gestadas.

Tratamiento B – Prevención de parásitos internos con Levamisol al 12% a dosis de 0.20 ml por animal vía SC cada tres meses, que fue aplicada a toda la población en general menos a las conejas gestadas, tratamiento.

Tratamiento C – Prevención de parásitos externos con ivermectina 1 % a dosis de 0.01 ml vía subcutánea cada tres meses, que fue aplicada a toda la población en general menos a las conejas gestadas.

Tratamiento D – para prevención de avitaminosis con sales minerales (pecutrin) a dosis de ½ cucharadas por ración una vez por semana, que fue aplicada a toda población en general + vitaminas AD3E a dosis de 2 ml por lts de agua vía oral una vez por semana, que fue aplicada a toda la población en general. Dichos tratamientos fueron implementados durante 6 meses, presentamos a continuación el plan sanitario anual según las indicaciones descritas por tratamiento. La aplicación de estos tratamientos que son el componente principal de este plan sanitario se realizó en una combinación de los mismos en el tiempo de agosto de 2007 a enero de 2008.

Cuadro. 2. Plan sanitario profiláctico anual por categoría

No. de mes	Hemb. Reprod..	Macho Reprod.	Hemb. Reemplazo	Macho Reemplazo	Engorde	Cría al destete	Hemb descarte
01	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	D	A B D
02	A C D	A C D	A C D	A C D	A C D	D	A C D
03	A D	A D	A D	A D	A D	D	A D
04	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	D	A B D
05	A C D	A C D	A C D	A C D	A C D	D	A C D
06	A D	A D	A D	A D	A D	D	A D
07	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	D	A B D
08	A C D	A C D	A C D	A C D	A C D	D	A C D
09	A D	A D	A D	A D	A D	D	A D
10	A B D	A B D	A B D	A B D	A B D	D	A B D
11	A C D	A C D	A C D	A C D	A C D	D	A C D
12	A D	A D	A D	A D	A D	D	A D

A = Sulfaprin por 6 días consecutivos mensualmente, **B** = Levamisol cada tres meses
C = Ivermectina cada tres meses y **D** = Vitamina AD₃E más Pecutrín, ambos mensualmente

Se dice que los índices zootécnicos promedio en granjas cunícolas tomándose en cuenta factores como son la natalidad, mortalidad, la ganancia media diaria al destete, los índices reproductivos y el intervalo parto-parto. En Nicaragua el intervalo parto a parto es de 50 días con 7 partos anuales considerados en el Rancho Ebenezer para el 2008, y en la granja Fátima fue de 65 días obteniendo 6 partos por año. (Diaz, 2008)

4.4. Variables y análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva, algunas variables con distribuciones de frecuencias presentadas de forma tabular y otras en forma gráfica. Se realizó 154 visitas médicas del 01/08/2007 al 01/01/2008 (6 meses que duro la fase de campo) donde se realizaron inspecciones médicas a todos los animales, muestras

coprológicas llevadas al laboratorio de microbiología, ubicado en la Universidad Nacional Agraria, bajo la supervisión del técnico veterinario Lázaro Morejón.

Se tomó una muestra individual del macho reproductor, 19 muestras para hembras reproductoras lactantes y 13 muestras en animales de reemplazo y 4 en conejos de engorde, todo analizados mediante la técnica de flotación.

La información de signos y síntomas de trastornos se recaudo durante toda la fase de campo registrándose: 1) Las incidencias de coccidiosis intestinal al detectar; diarreas pastosas, acuosas y amarillentas, disminución del consumo de alimento, decaimiento y deshidratación. La información recopilada se resumió en una tabla de distribución de frecuencias relativas, (Ver cuadro 3, pág.36) cuya entrada de filas, indica la categoría animal y como columnas el número de animales por categoría e incidencia porcentual de *coccidiosis*.

La Incidencia de parásitos externos al detectar, caída del pelo, costra, enrojecimiento del área afectada con prurito, disminución del consumo de alimento y pérdida de peso. Incidencia de parásitos internos mediante resultados de las pruebas coprológicas. Incidencia de avitaminosis al detectar retrasos en el crecimiento, caída de pelo, falta de celo, raquitismo, esterilidad, anemia, etc. no atribuible a otras causas. Esta variable no se resumió por totalizar frecuencias nulas. Frecuencia relativa de animales no afectados (en las 4 patologías estudiadas) por mes frecuencia relativa por patología.

Los resultados se muestran en un gráfico de barra, teniendo en su base las distintas patologías y como altura el porcentaje de animales afectados. El Costo promedio por unidades animales y categoría, de cada tratamiento profiláctico del plan sanitario. Costo total en medicamento del plan sanitario por categoría. Para este se consideró únicamente el fármaco utilizado de cada uno de los cuatro tratamientos profilácticos de cada categoría en cada mes de la fase de campo. Presentado de forma tabular.

V. RESULTADO Y DISCUSIÓN

Se denomina plan sanitario a la serie de medidas de índole preventivo y curativo que ejercemos sobre los animales a lo largo de su vida y que tiene por finalidad mantener su estado de salud, un plan sanitario esta integrado por varios elementos como vacunas, vitaminas, minerales, antiparasitarios internos y externos, antisépticos y desinfectantes aditivos y suplementos dietéticas, antibióticos y quimioterapia.

En el plan sanitario se incluyen también algunas maniobras o estrategias como desinfección, desratización, desinsectación; los planes sanitarios son específicos para cada caso y dependen de las condiciones sanitarias, el clima y la región donde se encuentra la explotación. (Samus, 2008)

Por lo que la implementación de un plan sanitario debe ser entendido por lo Cunicultores como un concepto amplio que comprenda el conjunto de procedimientos, normas o medidas aplicable en la explotación cunícola, para mantener a los conejos, en mejor estado de salud, tomando en cuenta las medidas epizoóticas higiénicas sanitarias, que de hecho son la base del crecimiento que sostiene los pilares de la estructura económica de una Granja; ya que con una higiene bien aplicable y un buen plan sanitario se previenen enfermedades o se reducen los problemas patológicos evitando su defunción o transmisión y así se aseguran los rendimientos productivos de los animales.(Henderson, 1963)

La coccidiosis intestinal es una de las enfermedades más comunes en conejos de granjas la cual puede provocar importantes pérdidas como retraso en el crecimiento y aumento en la mortalidad, por lo que para controlarla en la granja se aplicó el **Tratamiento “A”** una vez al mes.

Cuadro 3. Categorías afectadas por coccidiosis durante los 6 meses de Estudio.

Categoría	Nº Animales	Positivo	Negativo	Prevalencia
Hemb Reproductora	35	0	35	0%
Macho Reproductor	5	1	4	20%
Hembra de Reemplazo	17	0	17	0%
Macho de Reemplazo	10	0	10	0%
Engorde	9	1	8	11.11%
Cría Destetada	50	0	50	0%
Hembra Descartada	5	0	5	0%
Global	131	2	129	0.49%

En el cuadro 3, se pueden apreciar que las categorías afectadas con Coccidiosis durante los 6 meses de estudio, son: Macho reproductor con 20%, conejo de engorde 11.11% lo que refleja para la unidad cunicula 1.51% de afectación por coccidiosis y un 98.49 % de animales sanos. Así se conoce que estudios realizados en Chile, Nueva Esperaza en un trabajo similar encontraron en cada conejo de diferente categoría que al diagnosticar por el método de flotación detectaron el 15% de presencia de *coccidia*. Estas incidencias se presentaron por factores estresantes debido a un cambio brusco de concentrado, por lo que los animales no comían y hay un efecto en el sistema inmunológico (González 2004)

Mientras que el **Tratamiento B**, con Levamisol para control de parásitos internos en dosis de 0.20ml por cada unidad animal aplicado cada tres meses reflejo un 100% de eficacia sobre los parásitos manteniendo conejos libres de parásitos internos. (ver resultados en el grafico 2, pág. 40) Igual resultado encontramos con el uso de levamisol a 0.16 ml por u.a. cada 4 meses (Vietez, 1989).

También dentro de las enfermedades que deben ser controladas en una granja cunícola se debe desarrollar actividades sanitarias y de control de parásitos externos, para lo cual dentro de este plan sanitario se determinó utilizar el **Tratamiento –C**, donde según el lugar de localización del parásito se diferencian: sarna auricular que se le localiza en el canal auditivo, causado por *psarcoptes cuniculi*. y se caracteriza por la formación de costra (*sarna psoroptica*), la sarna podal se localiza sobre la piel de los dedos, nariz y el borde del pabellón auricular (*sarna sarcoptica*), *cheyletus*, *yosguri* se localiza en la espalda del animal (*sarna notolocodrica*);

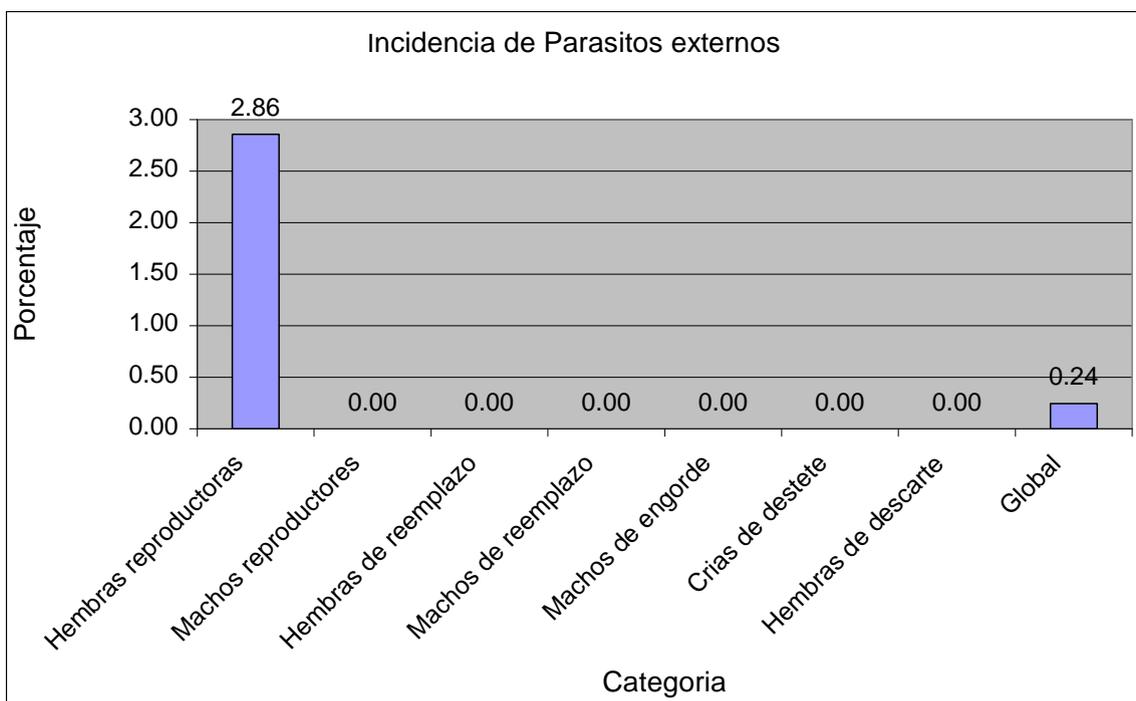


Grafico .1 Efectividad del tratamiento parasitario dentro del plan Sanitario

En el gráfico 1 se puede apreciar el comportamiento de la invasión de parásitos externos con la aplicación del **Tratamiento –C** (ivermectina a 0.1ml durante cada tres meses) durante los 6 meses de estudio en los cuales se observó el 99.76% de animales sanos y 0.24% de animales afectados. Resultados similares se obtuvieron en un estudio realizado en Cuba en donde en conejos con la aplicación de Lugol se obtuvo 80% de animales sanos y con Oleozan el 100% de animales desparasitados para el control de parásitos externos (Zamora, 2007).

**Cuadro 4. Situación Parasitológica de la Granja “Fátima” de cada
Aplicación del plan sanitario.**

Categoría	Nº Animales	Positivo	Negativo	Prevalencia
Hembra Reproductora.	35	1	34	0.24%
Macho Reproductor.	5	0	5	0%
Hembra Reemplazo.	17	0	17	0%
Macho Reemplazo.	10	0	10	0%
Engorde	9	0	9	0%
Cría Destete.	50	0	50	0%
Hembra Descarte.	5	0	5	0%

En el cuadro 4. Se puede apreciar que las categorías afectadas con parásitos externos controladas con el **TRATAMIENTO- C** durante los 6 meses de estudio presentó en hembras reproductoras un único caso reflejando el 0.24%, , no así como categoría reproductora significa 2.86% para la unidad; este porcentaje es bajo comparado con resultados de otras granjas artesanales (la del volcán-masaya).

De igual manera se reflejaron datos en otras granjas que también son de explotación artesanal en donde no se aplica un plan de tratamiento sanitario profiláctico, como la “Granja Ebenezer” ubicada en el municipio de Niquinohomo, departamento de Masaya que presenta una incidencia de 20% de animales afectados 8/40, lo que representa para esta producción cunícula un 80% de animales sanos (Rancho Ebenezer 2008).

Por lo que hemos venido analizando la situación de salud en la granja cunícula es de gran importancia por lo que se demostró de gran manera una discriminación notable de las incidencias de coccidiosis, parásitos externos y avitaminosis y sobre todo haciendo buen uso de las medidas higiénicas sanitarias y del buen manejo productivo y reproductivo de la explotación.

El **Tratamiento D**, con Vitamina AD3E mas sales minerales para prevención de avitaminosis internos en dosis de 0.66 ml, en el agua de beber, aplicado cada ocho días reflejando un 100% de eficacia estimulando y fortaleciendo el nivel inmunológico de los conejos, lo que permitió mantener buenos rendimientos productivos y reproductivos en los conejos durante el tiempo de aplicación de plan sanitario.

Cuadro 5. Estado sanitario de conejos con aplicación del plan sanitario.

Categoría	N° de u.a Atendidas	Ago		Sep		Oct.		Nov.		Dic.		En	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
HR	35	1	34	0	35	0	35	0	35	0	35	0	35
MR	5	0	5	0	5	1	4	0	5	0	5	0	5
HR	17	0	17	0	17	0	17	0	7	0	17	0	17
MR	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
Engorde	9	1	8	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9
Cría d	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50
HD	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5

HR: hembra reproductora, MR: macho reproductor, HR: hembra de reemplazo, MR: macho de reemplazo, CD: cría de destete, HD: hembra de descarte.

En el cuadro 5 se demuestra que con la aplicación de este plan sanitario la incidencia de coccidiosis, parásitos externos, parásitos internos y avitaminosis por categoría refleja una disminución de casos de animales enfermos, no obstante con este plan sanitario 3 casos de animales enfermos a partir del mes de Agosto y Octubre reflejándose 1.51% de animales enfermos obteniéndose un 98.49% de animales sanos. Al inicio de la granja Fátima no se utilizaba ningún producto para contrarrestar las enfermedades, de 80 animales que fue el total de población 24 casos afectados y solo 56 eran sanos donde el 30% de animales afectados 70% de animales sanos.

Se encontraron datos de Granja cuniculas donde no aplicaban un plan sanitario, en México en el estado de Hidalgo, se presentaron casos de animales con diarrea acuosa, coccidiosis, dándose grandes pérdidas por mortalidad y retraso en el crecimiento, lo que aumenta los

costos de producción y un aumento en el precio de su carne, haciendo más difícil su comercialización. (Tover, 2007)

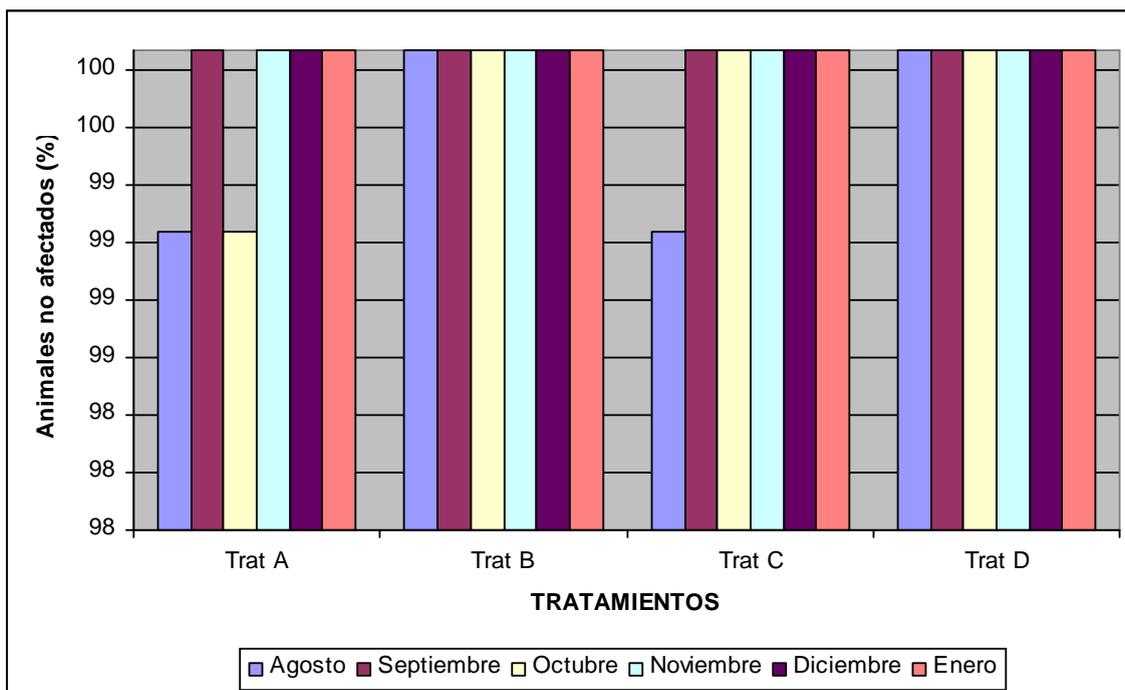


Grafico 2. Comportamiento de los tratamientos durante los seis meses de estudio.

En el gráfico 2 se refleja que la eficacia de los 4 tratamientos aplicados en los meses de Agosto a Enero, para las distintas enfermedades fueron: En el **tratamiento A**, Sulfaprim para coccidiosis (0.66gr), **tratamiento B**, Levamisol para parásitos internos (0.20ml), **tratamiento C**, Ivermectina para parásitos externo (0.01ml) y **tratamiento D**, Vitaminas AD3E mas pecutrim para Avitaminosis (0.66ml).

Logrando reducir surgimiento de casos enfermos, registrándose únicamente 3 casos durante los 6 meses de estudio, 2 casos para coccidiosis, 1 en el mes de Agosto y 1 caso en el mes de Octubre, y para parásitos externos 1 caso en el mes de Agosto; para parásitos internos y avitaminosis se obtuvo un 100% de animales sanos, utilizando componentes como el **levamisol** posee un amplio espectro de actividades contra parásitos internos en dosis de 0.3 a 0.4ml demostró eficiencia en el control. (Diez y Sierras 1989)

La ivermectina tiene un espectro antiparasitario potente y amplio a dosis bajas, actúa contra el parásito causando parálisis y finalmente la muerte. Es utilizada para el control de parásitos externos a dosis de 0.1ml con una repetición de 0.2ml cada cuatro meses pero acompañada de medidas higiénicas, presentaron buenos resultados (Alarcón 1996). Todo ello conlleva al aumento de los indicadores productivos y reproductivos, la ganancia media diaria, el nivel inmunitario se fortaleció, confirmando así la necesidad de mantener un plan sanitario en la granja cunícola.

Además se conoce que las **vitaminas AD3E** son necesarias para el crecimiento y la reproducción, ayuda a prevenir problemas de deficiencias nutricionales en muchas especies, a dosis de 2ml/lit de agua vía oral durante cuatro días, presentó buena eficiencia y rendimiento (Quintero, 2007). Y el sulfaprim funciona contra microorganismos Gram.-negativo y Gram.-positivo, En otros estudios realizados con aplicaciones de sulfaprim a dosis de 0.50 a 0.80gr presentó buen rendimiento para control de coccidiosis. (Giles, 2008)

Cuadro 6. Presencia porcentual de enfermedades más frecuentes en La granja cunícola Fátima.

Categoría	Nº U.a	Coc		P.I		P.E.		Avit		Prevalencia
		+	-	+	-	+	-	+	-	
HR	35	0	35	0	35	1	34	0	35	0.24%
MR.	5	1	4	0	5	0	5	0	5	20%
HR.	17	0	17	0	17	0	17	0	17	0%
MR	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0%
Engorde	9	1	8	0	9	0	9	0	9	11.11%
Cría d	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0%
H d	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0%
Global	131	2	129	0	131	1	130	0	131	

HR: hembra reproductora, MR: Macho Reproductor
E: engorde Cd: cria de destete, HD: Hembra de destete
Coc. Coccidiosis, PI. Parasitos internos. PE. Parasitos externos. Avit. Avitaminosis.

En el cuadro 6 se puede apreciar que con la aplicación de los 4 tratamientos, los cuales están enfocados en controlar coccidiosis, parásitos internos, parásitos externo y avitaminosis, las enfermedades más frecuentes en la granja cunícula Fátima, se presenta en hembras reproductoras con un 0.24% de parásitos externos y para macho reproductor un 20% para coccidiosis y para conejo de engorde un 11.11% con coccidiosis, demostrándose un 100% de animales sanos para parásitos internos y avitaminosis obteniéndose un porcentaje global de animales sanos de un 98.5%.

Datos similares se encontraron en la granja cunícula de explotación artesanal de la universidad católica de Estelí con 1500 u.a. y el plan sanitario se realiza mediante el control preventivo para *coccidiosis*, con lo cual ellos reflejan la presencia del 10 % de afecciones con enfermedades como la coccidiosis y los ácaros (González, 1990)

La situación clínica de los conejos en la granja cunícula, durante la aplicación del plan sanitario, fuè tomada en consideración para definir la eficacia de los tratamientos dentro del plan, determinando dos resultados (sanos y enfermos).

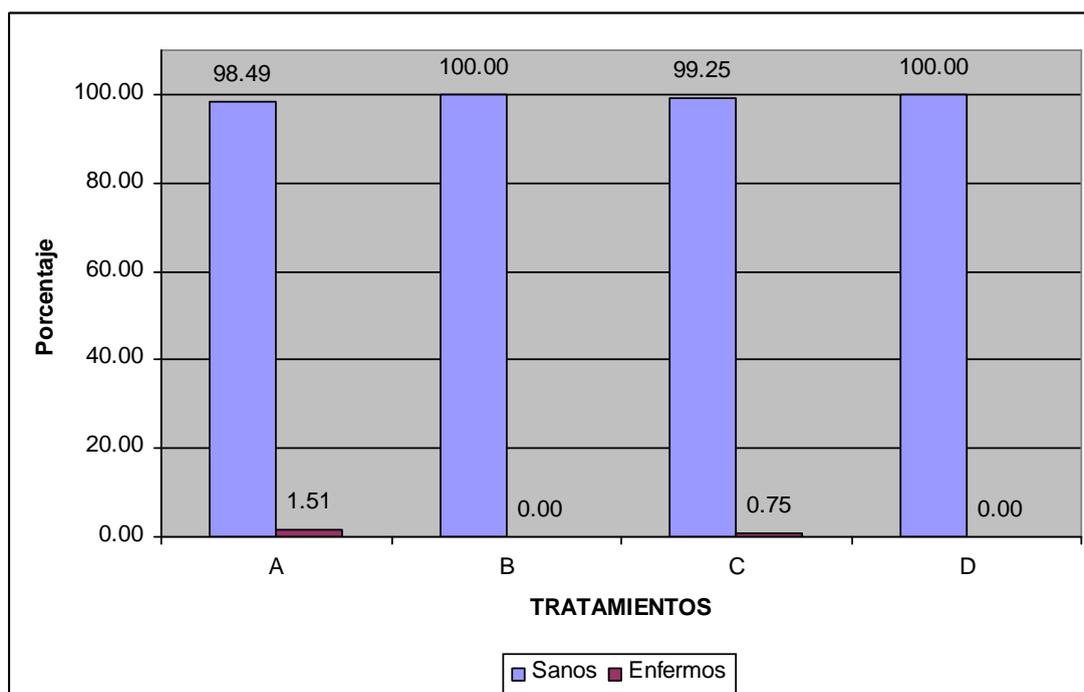


Gráfico 3. Estado clínico de conejos con la aplicación de cuatro tratamientos

En el gráfico 3, se puede apreciar que el estudio de los conejos con la aplicación de los 4 tratamientos, el cual nos permite valorar que el tratamiento A, para coccidiosis se obtuvo 98.49% de animales sanos para el tratamiento B, para parásitos internos se obtuvo un 100% de animales sanos, para el tratamiento C, para parásitos externos se obtuvo un rendimiento de un 99.76% de animales sanos y para el tratamiento D, para problemas de avitaminosis se controló el 100% obteniéndose todos los animales sanos, valorándose este plan como eficaz.

Así, estudios similares en la elaboración de planes sanitarios, mostraron buenos resultados, se aplican en Argentina en Cabaña “Lagunita”, donde los componentes del plan sanitario aplicado en sus granjas industriales son: Vacuna Respiratoria, Coccidiostáticos, ivermectina y Vacuna de Mixomatosis. (Falsetti, 2008.)

Cuadro 7. Costo comparativo por Tratamiento en el Plan Sanitario por Categoría Mensual.

Categoría	Nº U.a.	Trat.A	Trat.B	Trat.C	Trat.D	Total
H R	35	37.08 C\$	9.45 C\$	0.1995 C\$	58.8 C\$	105.52 C\$
M R	5	5.4	1.35	0.0285	8.4	15.17
H R	17	18.35	4.59	0.0969	28.56	51.59
M R	10	10.8	2.7	0.057	16.8	30.35
Engorde	9	9.72	2.43	0.053	15.12	27.32
Cría destete.	50	-	-	-	6.75	6.75
H d	5	5.4	1.35	0.0288	8.4	15.17
Global	131	86.75	28.62	0.3668	136.5	251.91

HR: hembra reproductora, MR: Macho Reprodutor
E: engorde Cd: cria de destete, HD: Hembra de destete

En el cuadro 7. Se puede apreciar el costo de los cuatro tratamientos aplicados para el numero de categorías estudiadas mensualmente en la granja cunícula Fátima, en donde se

denota que el costo de mantenimiento de este plan sanitario profiláctico para mantener conejos saludables es de 251.92 córdobas mensuales para todas las categorías..

Datos similares a este costo se han obtenidos en la granja artesanal Rancho Ebenezer - Niquinohomo, en Nicaragua, donde el costo de tratamiento profiláctico por *ccocidiosis* para una población de 300 animales es de 500 córdobas, lo que equivale a un costo de 1.66 por unidad animal. (Diaz, 2009)

Cuadro 8. Costo por tratamiento Profiláctico en la granja cunicola “Fátima” en córdobas durante los 6 meses.

Categoría	N/A	C\$ Agosto	C\$ Sep.	C\$ Oct.	C\$ Nov.	C\$ Dic.	C\$ Ene	Total
HR	35	105.5295	95.88	95.88	105.5295	95.88	95.88	594.59
MR	5	15.1785	13.8	13.8	15.1785	13.8	13.8	85.56
HR	17	51.5969	46.92	46.92	51.5969	46.92	46.92	290.87
MR	10	30.357	27.60	27.6	30.357	27.6	27.6	171.11
Engorde	9	27.323	24.88	24.88	27.323	24.88	24.88	154.17
Cría Destete	50	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	40.50
HD	5	15.1788	13.8	13.8	15.1788	13.8	13.8	85.56
Global		251.9537	229.59	229.59	251.9137	229.59	229.59	1422.37

**HR: hembra reproductora, MR: Macho Reproductor
E: engorde Cd: cria de destete, HD: Hembra de destete**

En el cuadro 8 se puede apreciar el costo de los 4 tratamientos profilácticos por categoría aplicados durante los 6 meses de estudio Agosto 2007 – Enero 2008, demostrándose así que los costos para realizar el plan sanitario fueron de C\$16.97 en hembras reproductoras, C\$17.112 en machos reproductores, C\$17.11 en hembras de reemplazo, C\$17.11 en macho de reemplazo, C\$17.13 en conejo de engorde, C\$0.81 en conejo de destete y C\$17.11. En hembras de descarte, haciendo un costo total por el plan sanitario de 1,422.37 córdobas. Mientras que en otra granja artesanal ubicada en Veracruz (Gothil-Managua), en la aplicación de tratamientos profiláctico invierte un total de 2,248 córdobas. (Arguello, 2008)

Cuadro. 9 Costos comparativos por aplicación de Plan sanitario en diferentes granjas.

N/P/O	Nombre de la Granja	Costo PS por (U.A) C\$	Costo PS por mes de toda la población C\$	Costo PS en seis meses de la granja C\$
1	Granja Fátima	2.83	251.91	1422.30
2	Granja Gothil	4.91	374.00	2248.00

PS: plan sanitario

U.A: unidad de aplicación

Cuadro. 10 Costos de granja sin aplicación de plan sanitario

N/P/O	Nombre de la granja	Costo por u.a. C\$	Costo por mes C\$	Costo en seis meses C\$
1	Rancho Ebenezer	1.66	500.00 Únicamente por coccidiostático	3000.00

Así retomando se valoró el plan sanitario profiláctico mensual de la granja Fátima por animal adulto es de C\$ 2.83 y para las crías de un mes es de C\$ 0.81 ya que sólo se le da vitamina y sal mineral, la granja Gothil, presenta un costo profiláctico por animal de C\$ 4.91 mensuales, (Arguello, 2008) y en el Rancho Ebenezer, el cual utiliza medidas preventivas contra coccidiosis únicamente, generando un gasto mensual por unidad animal de C\$ 1.66. (Diaz, 2008)

VI. CONCLUSIONES

1. En este trabajo de investigación se logró validar un plan sanitario en la granja Cunícula durante 6 meses, en el cual se demostró una reducción de coccidias al 98.49%, de parásitos externos e internos al 99.76%, mientras que las vitaminas y los minerales fortalecieron la resistencia de la enfermedad.
2. El uso de sulfaprim o trímetroprim- sulfa aplicado en el plan sanitario no controla el 1.51% de los animales afectados por coccidiosis.
3. Se pudo constatar que el uso de **Tratamiento** ivermectina al 1% en dosis de 1ml/50kg de peso vivo, para el control de parásitos externos a una dosis de 0.01ml/4kg/u.a, para la población de conejos, no logró controlar el 0.24% de animales afectados.
4. Se demuestra que la aplicación de levamisol al 12 % a dosis general de 1ml/25kg de peso vivo, que en conejos se utilizó una dosis de 0.20ml/4kg/u.a cada tres meses puede controlar los parásitos internos con un 100% de efectividad.
5. La aplicación de vitaminas AD3E y de sales minerales (pecutrin) a dosis de 0.66 ml cada semana dentro del plan sanitario logró fortalecer las condiciones de salud de los conejos.
6. El costo por aplicación del plan sanitario con fines profilácticos para el control de las patologías más comunes de la granja Cunícula fue C\$ 1422.37 córdobas reflejando un promedio mensual por unidad animal de C\$ 2.83 córdobas, mientras que la aplicación de un tratamiento terapéutico (curativo) solamente por coccidiosis genera un gasto de C\$ 86.75 córdobas.

7. Las granjas artesanales visitadas (Rancho Ebenezer y Granja Gothil) no poseen un plan sanitario y aplican tratamiento terapéutico cuando surge la enfermedad.
8. Las granjas artesanales visitadas (Rancho Ebenezer y Granja Gothil) no poseen un Plan sanitario y aplican tratamiento terapéutico cuando surge la enfermedad.
9. Con estos resultados se puede constatar que un PLAN SANITARIO adecuadamente conformado, según la especie en explotación es de gran importancia para manejar un estado saludable de la granja, mejorando las resistencias a las enfermedades disminuyendo los costos de producción.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda dar a conocer a las granjas que dado a los altos costos por medicamento terapéutico de 86.75C\$ por u.a .y bajos costos profiláctico de 2.83 C\$ también por u.a. refleja menores costos de inversión.
2. Se considera que toda granja cunícula debe tener un plan sanitario para mejorar la sanidad y productividad de la granja.
3. Se recomienda que en la granja cunícula Fátima se suministre forraje, esto ayuda a mejorar la salud de los animales.
4. Se recomienda que toda granja Cunícula con fines de ser utilizada para el consumo humano debe manejar un plan sanitario que permita atender la situación sanitaria de forma preventiva y mejorar el rendimiento productivo de la especie.
5. Se recomienda que toda granja cunícula posea una área de sombra, que proporcione mejores condiciones ambientales a la población animal.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

Asad A. 1994, Análisis de la cadena de carne de conejo, Ar, (en línea) consultado el 7 de set del 2009 disponible en www.alimentos.argentinos.gob.ar/.

Losado A, 2009. Cabaña lagunita, razas puras de conejos, AR, (en línea) consultado el 07 de set de 2009, disponible en www.zoetecnocampo.com

ANAC. Asociación nacional amigo del conejo 2004, grupo de persona interesadas en tener un conejo como mascotas en casa. Es. Consultado el 21 de jul. 2008, disponible en: <http://www-anacweb.com>

Crimella, C. 2001. Consideraciones generales sobre el ambiente de las granjas de conejo. Instituto de zootecnia, facultad medicina veterinaria, Milan. Consultado el 03 de Dic. 2009. Disponible en www.dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2869823

Bonaccic, 1992. Método de Producción, Parámetro Productivo Consultado, 14 feb. 2008 .disponible en Fil.: //A:/ conejo en reproducción .htm

Cabaña las margarita, 2007. Enfermedades de los conejos, (en línea), Ar, consultado 27 de jul. 2009, disponible en www.mundoconejo.com

Diaz, S. 2009. Administración Rancho Ebenezer.

Pavesas. C. 2006. Alimentos balanceados destinado a la etapa de engorde,(en línea) Buenos Aires AR, Industrias engormiv SC, consultado en 16 de Ago. 2009, disponible en <http://www.monografia.com/trabajo13/mapro/mapro.shtm>

Coudert y Col, 1993, asociación nacional amigos de conejo, enfermedades-coccidios, (en línea) AR, consultado 08 de set del 2009, disponible en www.anacweb.com/

D.C Blood y J.A Henderson, 1963. Medicina Veterinaria, II edición, MX, 1, D.F, Mexico.editorial interamericano, s.a. p. 43-51-238-252.

Díez Sierra, 1989. Farmacocinética clínica del levamisol, administración subcutánea, Anales de la facultad de veterinarias de león, ISSN, 0373-1170, p 71-77.

Disponible en: http://www.engormix.com/mejoramiento_conejo_produccion_carne_s_articulos_1453_CU_N.htm

El manual Merck de veterinaria 1993, V. edición, océano centrum Barcelona ES, 1993. p 1227

FAO, 1983. Manual para el Personal Auxiliar de Sanidad Animal. FAO (en línea)
Consultado 05 de May del 2008, Disponible en
www.fao.org/docrep/U2200S/u2200s0o.htm

FAO, 2002, carne de conejo, análisis de cadena alimenticia, (en línea) consultado 16 de oct. del 2008, disponible en
www.alimentosargentinos.gov.ar/.../carnes/conejo/Carne_conejos_ADUANA.htm

Fernández 2001. Conejares Familiares y la Cunicultura en la Familia, Real Escuela de Cunicultura Plana del Paraíso, 14, 08350 orens de mar. Barcelona. P. 117-128.

Giles, 2008. Sanidad de lo Conejos,(en línea), Buenos Aires Ar, Consultado 28 de jul. 2009, Disponible en <http://www.cuencarural.com/granja/cunicultura/sanidad-en-los-conejos/>

González, 1981. Indicadores productivo y reproductivo en conejos neocelandés y chinchillas, edición María Estela Moreno, ciudad de la Habana, calle 3ra, A No.4605, entre 46,60, editorial pueblo y educación, SNLC RD, 01.22340.2.

González, 1998. Resultados Preliminares de los Ensayos Realizados en un grupo de conejo con coccidias tratado homeopáticamente, asociación mexicana para la conservación y estudios de los lagomorfos, A.C consultado el 2 de nov. del 2008, Disponible en <http://www.la-hacienda.com.Mx/>

González Bautista, 1999. Parasitosis en conejos, evaluar el medicamento homeopático SINA en el tratamiento de la parasitosis de los conejos, La habana, CU. Consultado el 22 de oct. 2008. Disponible en: <http://www.cuencarural.com/granja/cunicultura/parasitosis-en-conejos>.

Castro Ávila, H. 2007. El conejo una opción familiar, Buenos aires, Ar, (en línea) consultado el 7 de Sept. del 2009, disponible en www.monografias.com.

Rabada. C. 2006. La Cría de Conejos y la Reproducción del conejo como microemprendimiento en la originalidad de la fisiología y etiología de los conejos, Es, Consultado el 7 de Sept. del 2009, disponible en www.cria_conejos.ar/

Arteche, J. 2004. Requisitos higiénicos, sanitarios de las explotaciones, edición RT.EC.01, Pág. de la 4-21, (en línea) MX, consultado el 07 de Sept. del 2009. Disponible en www.intercum.org

Boero, J. 1967. Parasitosis animal, II edición, Buenos Aires, AR. Editorial universitaria de Buenos Aires-Rivadavia, 1571.173. p. 159-179.

Rosell, J. 1996. Conejo común (oryctolagus cuniculus), ES, (en línea) consultado el 07 de set del 2009. Disponible en www.madrideos.net/floraifauna/conejo

Levas 1986. Clibadium surinamensel, como aporte proteico para conejos en la etapa de levanta y ceba, universidad de cauca, calle SN -4-70 Popayán. Col. P. 71-74.

Levas F. Courdert P. 1986, el conejo cría y patología, colección FAO, producción y sanidad animal. P. 195.

Levas y Col. 1997. Tratamiento y profilaxis de la coccidios en conejos, Departamento de parasitología de la Universidad Autónoma de Barcelona, ES. P. 97-111.

Liébana, 1989. Farmacocinética Clínica del Levamisol, Administración Subcutánea. Anales de la Facultad de Veterinaria de León. ISSN – 0373 – 1170. P. 63-69

López 1992. Fisiología de la Reproducción de Conejo Domestico, Brasil 6 de Mar 2008. disponible en: [file:///A:/conejo en reproduccion.htm](file:///A:/conejo%20en%20reproduccion.htm)

Luciana, Cecilia, 1992, manejo higiénico sanitario del criadero, (en línea) Oro verde, entre ríos, AR, Consultado 27 de Jul. 2009, disponible en www.inta.gov.ar

Rattia, LC. 2008. Diseño de un manual de procedimientos para la prevención y control de la coccidios intestinal en granjas de producción cunícula. consultado el 7 de sept. 2009 (en línea) disponible en www.monografias.com.

Estrada, M. 2006. Tecnología sostenible- el nuevo diario Managua, Nicaragua, cunicultura, consultado 7 de Sept. 2009, disponible en [Http://impreso.elnuevodiario.com.ni](http://impreso.elnuevodiario.com.ni).

Egea, M. 1993. Fisiología de la reproducción del conejo domestico, Barcelona, ES, (en línea) consultado el 7 de Sept. del 2009 disponible en www.dialnet.unirioja.es/servlet/articulo.

Bonetti, N. 2004. Enfermedades de los conejos, (en línea) ES, consultado el 07 de sept del 2009, disponible en <http://tienda-vetpunta.com>

Peterson 2005. Plan de manejo en una granja familiar, industrial de conejo para carne en America latina, secretaria de agricultura, ganadería, pesca y alimentos – SAGPYA, AV. PASEO COLON 982/922. Buenos Aires, AR.

Vázquez, R. 2007. Mejoramiento de conejo para producción de carne,(en línea) consultado 26 de jul. del 2009, disponible en www.engormix.com/mejoramiento

Zamora, R. 2007. Farmacocinética del levamisol en el conejo, administración oral, facultad de veterinaria la Habana CU, 1SSN, 0373-1271, p. 73-79.

Rodriguez Zamora. 2007. Oleosas como tratamiento de la dermatomicosis en conejos, La Habana, CU. Consultado el 06 de Agosto 2008. disponible en: <http://www.cuencarural.com/granja/cunicultura/oleozan-como-tratamiento-de-la-derma>.

- Parra, R. 2002. Estudios histológicos e histoquímicos del epidídimo del conejo (*oristolagus cuniculus*), (en línea) CL, consultado 08 de Sept. del 2009, disponible en www.scielo.cl/scielo.php
- Samus, S. 2008. Consideraciones sobre planes sanitarios en cunicultura, (en línea) Buenos Aires AR, consultado 12 de Ago. de 2009, disponible en <http://www.cuencarural.com/granja/cunicultura/consideraciones-sobre-planos-sanitarios-en-cunicultura/>
- Falsetti, T. 2008. Enfermedad de los Conejos, Sanidad, Vacunas y Plan Sanitarios. Jujuy AR (en línea) Consultado 10 Jul. 2009. Disponible en: <http://www.criaderodeconejos.com.ar>
- Roca, T. 2006. Explotación cunícola en la comarca del Girones, Es, consultado el 7 de Sept. 2009, disponible en www.conejo-info.com/.../explotación-canícula-en-la-comarca-gironés-.
- Roca, T. 2008. Razas de conejo Nicaragua, ES, (en línea) consultado el 7 de set de 31 2009 disponible en www.cuencarural.com/granja/...razas de conejo.
- Velázquez 2007. Investigador profesor/ universidad /SA.mejoramiento de conejo para producción de carne, DO.consultado 28 Jul. 2009.
- Velázquez, G.2002. Efecto de la suplementación con forraje verde hidropónico de cebada en los indicadores productivos y en rendimiento en canal del conejo nueva Zelanda durante la etapa de engorde, memoria del II congreso de cunicultura de las Américas p. 104-109.
- Vietez. 1989. Farmacocinética Clínica del Levamisol. Anales de la Facultad de Veterinaria de Leon. LSSN – 0373 – 1170. Pág. 71-77.
- Navarro, V.1997. Rendimiento productivo y reproductivo del conejo, (en línea) Guantánamo CU, consultado 25 de Jul. 2009, disponible en www.monografia.com
- Sáenz, P. 2003. Curso-Taller "Manejo de conejos en granja" Lugar: INTA. (en línea) Consultado el 10 Feb. 2009. Disponible en: www.inta.gov.ar
- González, 2004. Situación, problemáticas de la crianza del conejo y principales características reproductivas . (en línea) consultado el 16 Oct. 2009. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos33/crianza-conejos/crianza-conejos.shtml>
- Tover, J. 2007. Propuesta de cría de conejos para pequeños productores. (en línea) Consultado el 13 Feb. 2009. Disponible en: http://www.engormix.com/proyecto_integral_granja_produccion_s_articulos_1125_CUN.htm

ANEXOS

ANEXO 1. RAZAS EXPLOTADAS EN LA GRANJA “FATIMA”.



Fig. 1. Chinchilla.



Fig. 2. Neocelandés



Fig. 3. Raza Mariposa



Fig. 4. Helier (lop)



Fig. 5. Holandés.



Fig. 6. Raza California

ANEXO 2. CONDICIONES DE ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LA GRANJA CUNICULA “FATIMA” (ARTESANAL)



ESPACIO PARA HEMBRA REPRODUCTORA.
55cm DE ANCHO Y 85cm DE LARGO.



CONEJOS DE ENGORDE.



JAULAS INDIVIDUALES PARA MACHOS
REPRODUCTORES.



JAULAS INDIVIDUALES PARA HEMBRAS
REPRODUCTORAS CON SU TARJETA DE
IDENTIFICACION.



JAULA DOBLE PARA HEMBRA REPRODUCTORA.

ANEXO 3. INFRAESTRUCTURA DE LA GRANJA CUNICULA
"RANCHO EBENEZER" (ARTESANAL)



ALOJAMIENTO PARA CONEJO DE ENGORDE.



ALOJAMIENTO PARA CONEJOS DE REMPLAZO.



ALOJAMIENTO DE LAS HEMBRAS
REPRODUCTORAS



CONDICIONES DE NIDALES.

ANEXO 4. CONDICIONES DE ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LA GRANJA CUNICULA “GOTIL” (ARTESANAL)



MACHO MARIPOSA.



HEMBRA REPRODUCTORA RAZA CALIFORNIA. 30 DIAS DE GESTACION.



HEMBRA REPRODUCTORA CON GASAPOS DE 30 DIAS NEOSELANDEZES.



HEMBRA REPRODUCTORA HOLANDEZ. 22 DIAS DE GESTACION.

ANEXO 5. PARASITOS EXTERNOS DEL CONEJO. (ACAROS)



ACARO QUE AFECTA EL PABELLON AURICULAR.
SARCOPTES CUNICULI.



SARCOPTES SCABIEII.



SARCOPTES SCABIEI.



CHEYLETIELLA PARASITO BORAX.



SAECOPTES SCABIEI.



SARCOPTES SCABIEI.

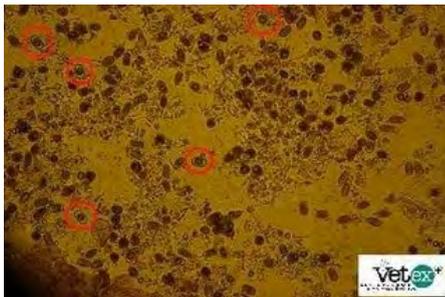
ANEXO 6. COCCIDIOSIS INTESTINAL Y HEPATICA EN CONOJOS.



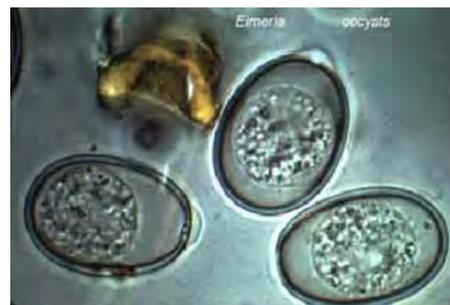
COCCIDIOSIS HEPATICA.



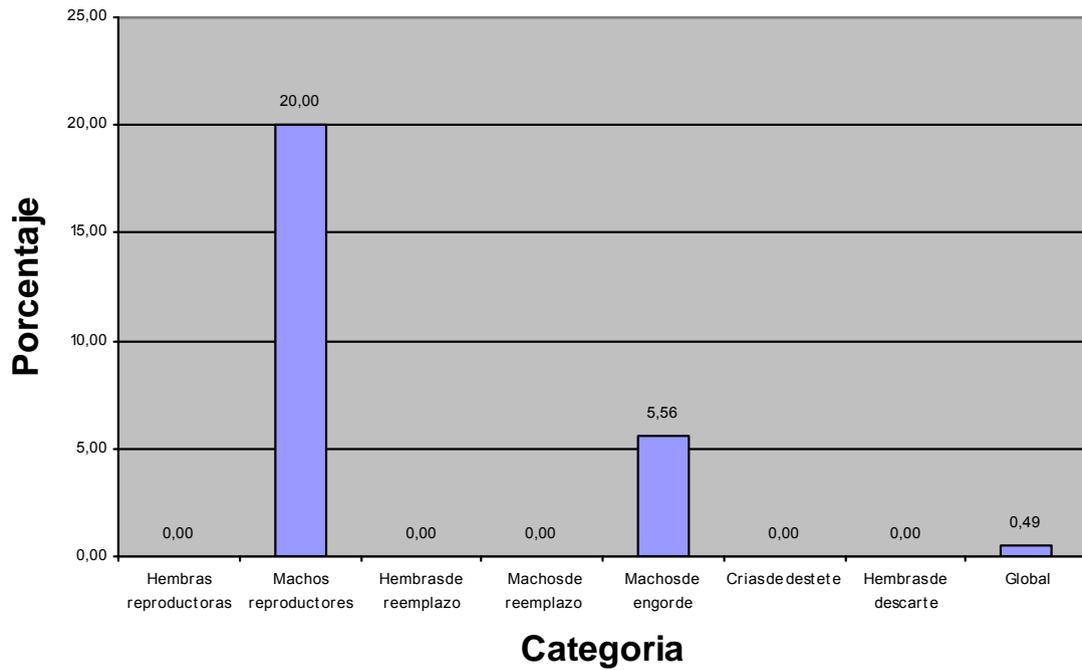
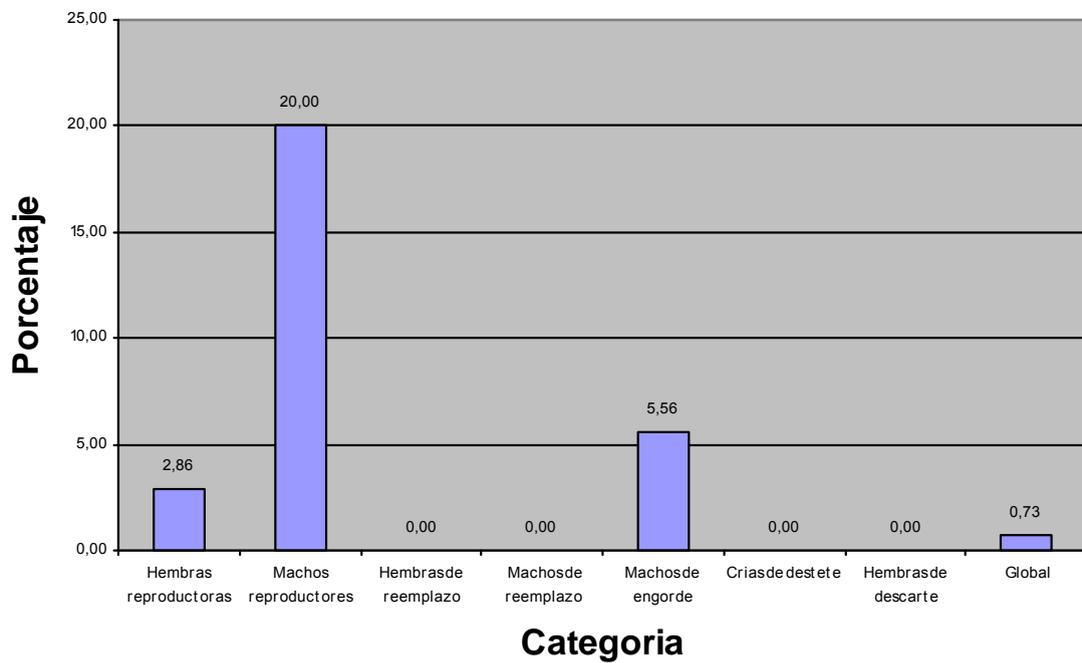
En rojo, coccidios observados en heces de gazapo al microscopio.



Imágenes hepática de un conejo con coccidiosis. En rojo, formas parasitarias.



OOQUISTES DE EMEIRA.

ANEXO 7.**Incidencia de coccidiosis****Incidencias clínicas**

De tal manera que concluido este estudio, se pudo diseñar un plan sanitario completo que permita abordar las condiciones higiénicas sanitarias y condiciones profilácticas, aplicando los tratamientos A, B, C y D, que complementados con el plan de manejo y alimentación demostraron eficacia y en la vida productiva en los conejos

PLAN SANITARIO Y PROFILACTICO EN LA GRANJA CUNICULA ARTESANAL FATIMA

Tratamiento	HR	MR	HR	MR	Eng	Cría destete	H descarte
A	Coccidios tatico cada 2 meses 0.66gr/u.a	Coccidios tatico cada mes 0.66gr/u.a	Coccidios tatico cada mes 0.66gr/u.a	Coccidios tatico cada mes 0.66gr/u.a	Coccidios tatico cada mes 0.66gr/u.a	Coccidios tatico cada mes 0.66gr/u.a	Coccidios tatico cada mes 0.66gr/u.a
B	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. sc	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. sc	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. sc	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. . sc	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. sc	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. . sc	Levamisol desparasitante interno cada 3 meses, 0.20ml/u.a. . sc
C	Ivermectina deparasitante externo 0.01ml/u.a cada tres meses	Ivermectina deparasitante externo 0.01ml/u.a cada tres meses	Ivermectina deparasitante externo 0.01ml/u.a cada tres meses	Ivermectina deparasitante externo 0.01ml/u.a cada tres meses			
D	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal	Vit 2ml/lit de agua. Sales minerales pecutrin ½ cda/ración semanal

C des.: Conejo de descarte no apto para la reproducción/Hemb Reproductora (HR)/Macho Reproductor(MR)/ Hembra de Reemplazo(HR)/ Engorde (E)/ Cría Destetada (CD)/ Hembra Descartada (HD).

