



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y
VETERINARIA**
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Trabajo de Integración Curricular, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad como requisito previo a la obtención del título de:

MEDICO VETERINARIO

TEMA:

Estudio de 2da generación de conejos en el trópico con el uso de suplementos vitamínicos, sobre los índices de rendimiento productivo y la madurez sexual.

AUTOR:

Edson Alivett Briones Bermeo

TUTOR:

Ing. Edwin Amado Mendoza Hidalgo MSc.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2024

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. Contextualización de la Situación Problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos de Investigación.....	5
1.4.1. <i>Objetivo General.</i>	5
1.4.2. <i>Objetivos Específicos.</i>	5
1.5. Hipótesis.	6
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes	7
2.2. Bases Teóricas	7
Alimentación de Conejos.	8
El Conejo.....	9
La Alimentación.....	9
Preferencias alimentarias del conejo	10
Forrajes utilizables para la alimentación de los conejos.	10
Utilización de forrajes arbóreos y arbustivos para la alimentación de conejos. .	11
Forrajes alternativos para la alimentación de conejos	12
Adaptación (sierra y costa)	14
Razas de conejos más comunes.....	14
Conejo Enano.....	14
Conejo Belier.....	15
Conejo cabeza de león.	15
Conejo de Angora.	16
Conejo enano holandés.	17

Conejo mini lop.....	17
Conejo Rex.....	18
Conejo de Nueva Zelanda	18
Pelaje y piel.....	18
Calidad de la carne.	19
Valoración nutricional.....	19
Comportamiento biológico (Madures Sexual).....	19
Número de partos	20
Numero de crías.	20
Mortalidad.	20
Enfermedades de los conejos con origen vírico.....	20
Enfermedades de los conejos producidas por bacterias y hongos.....	21
Enfermedades del conejo producidas por parásitos.....	22
Problemas de salud frecuentes en conejos.....	23
Vitaminas.....	25
Minerales	25
Agua.....	26
Aditivos	26
Vitamina B.....	26
Vitamina C	27
CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA	28
Tratamiento de estudio	28
3.1. Tipo y diseño de investigación.	28
3.2. Operacionalización de Variables.....	29
3.3. Población y Muestra de Investigación.....	29
3.3.1. Población.	29
3.3.2. <i>Muestra</i>	29

3.4. Técnicas e Instrumentos de Medición.....	30
3.4.1. Técnicas.....	30
3.4.2. Instrumentos.....	30
Material experimental.....	30
Material de campo:.....	30
Equipos de laboratorio:.....	31
3.5. Procesamiento de datos.....	31
3.6. Aspectos éticos.....	31
CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
4.1. Resultados.....	32
Peso inicial.....	32
Peso final.....	33
Ganancia de peso.....	35
Consumo de alimento.....	36
Conversión alimenticia.....	37
Mortalidad.....	38
Repeticiones.....	38
BENEFICIO COSTO.....	39
4.2. Discusión.....	41
CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
5.1. Conclusiones.....	42
5.2. Recomendaciones.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla.1	28
<i>Tratamiento y composición de la dieta</i>	28
Tabla. 2	32
<i>Tabla general. Resultados de las variables de estudio</i>	32
Tabla. 3	38
<i>Mortalidad</i>	38
Tabla. 4	38
<i>Repeticiones</i>	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 1	33
<i>Peso inicial</i>	33
Figura. 2	33
<i>Peso Final</i>	33
Figura. 3	35
<i>Ganancia de peso</i>	35
Figura. 4	36
<i>Consumo de alimento</i>	36
Figura. 5	37
<i>Conversión alimenticia</i>	37

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo Estudiar la adaptación de conejos en el trópico con el uso de suplementos vitamínicos sobre los índices de rendimiento productivo y el comportamiento biológico. El experimento fue realizado en el programa de Especies Menores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, para su desarrollo se utilizó 36 conejos destetados (35 días) de una raza Nueva Zelanda, Belier, Rex y Cabeza de León distribuidos aleatoriamente en 3 grupos que corresponden a los tratamientos T0 (Alfalfa + Balanceado+ Agua ad libitum); T1(Alfalfa + Balanceado+ Agua ad libitum con Complejo B (2gr/L) y T2 (Alfalfa + Balanceado+ Agua ad libitum con Vitamina C (15ml/L), dieta que recibieron diariamente por 12 semanas de estudio. Para el análisis de datos se utilizó el Diseño Completamente al Azar (DCA), donde los resultados experimentales obtenidos fueron sometidos a un Análisis de Varianza para las diferencias (ANDEVA), y Separación de Medias según Tukey a los niveles de significancia de ($P \leq 0.05$ y $P \leq 0.01$). Los resultados indican que el mejor peso inicial fue en grupo de de la Raza Belier con el uso de la vitamínico (471,33g), en relación al peso final el mejor fue 7745,67g correspondiente al grupo Belier con el uso de complejo B, mientras que la Gancia de peso más alta se registró en la raza Belier con 7350,00g, mientras que la Raza Rex registro el mejor Beneficio Costo con 4,81.

Palabras clave: Complejo B, Vitamina C, Adaptación, Gramos, Rendimiento Productivo

ABSTRACT

The objective of this research is to study the adaptation of rabbits in the tropics with the use of vitamin supplements on productive performance indices and biological behavior. The experiment was carried out in the Minor Species program of the Faculty of Agricultural Sciences of the Technical University of Babahoyo, for its development 36 weaned rabbits (35 days) of a New Zealand breed, Belier, Rex and Lion's Head were used randomly distributed in 3 groups that correspond to the T0 treatments (Alfalfa + Balanced + Water ad libitum); T1 (Alfalfa + Balanced + Water ad libitum with B Complex (2gr/L) and T2 (Alfalfa + Balanced + Water ad libitum with Vitamin C (15ml/L), diet they received daily for 12 weeks of study. For data analysis, used the Completely Randomized Design (DCA), where the experimental results obtained were subjected to an Analysis of Variance for the differences (ANDEVA), and Mean Separation according to Tukey at the significance levels of ($P \leq 0.05$ and $P \leq 0.01$) The results indicate that the best initial weight was in the Belier Breed group with the use of the vitamin (471.33g), in relation to the final weight the best was 7745.67g corresponding to the Belier group with the use of B complex. , while the highest weight gain was recorded in the Belier breed with 7350.00g, while the Rex breed recorded the best Cost Benefit with 4.81.

Keywords: B Complex, Vitamin C, Adaptation, Grams, Productive Performance

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la Situación Problemática

La cunicultura forma parte del desarrollo de la producción pecuaria de nuestro país, esta se remonta desde tiempos muy antiguos y se ha ido distribuyendo por todas las regiones debido a los grandes dotes de adaptación que presenta esta especie, de esta forma ha dado buenos rendimientos económicos para sus productores; los conejos al poseer características como su tamaño pequeño y ser herbívoro le permite consumir una gran variedad de alimentos entre los cuales están los forrajes, malezas y residuos de cocina, mismas que convertirán en una carne de alta calidad proteica, bajo en grasa y colesterol; lo que lo ha convertido en una actividad industrial dirigida a la producción tecnificada.

La producción de conejos se presenta como una alternativa de ingresos viables de recursos hacia los pequeños productores. Sin embargo, la alimentación está basada generalmente por recursos forrajeros altos en fibra y bajos niveles de proteína, lo cual baja los rendimientos productivos. Al utilizar productos concentrados, los costos de producción se elevan dejando un margen muy pequeño de utilidad. Por ello, la utilización de recursos alimenticios alternativos (árboles y arbustos forrajeros), como suplemento alimenticio, se presenta como una estrategia de alimentación para suplir los requerimientos nutricionales y mejorar el rendimiento productivo a bajo costo (Asar et al., 2010).

En el Ecuador la crianza de conejos a nivel familiar no solo contribuye al abastecimiento de carne de autoconsumo, sino que en la mayoría de los casos ayuda a la economía del hogar, más en las zonas rurales su producción se caracteriza por el escaso manejo que se da a los animales y los inadecuados sistemas de alimentación, en la explotación tradicional la alimentación del conejo es del 80% a base de pastos verdes y algunas malezas, suplementada en ocasiones con desperdicios de cocina y hortalizas este sistema de alimentación no llena los requisitos mínimos nutricionales del animal presentándose susceptibilidad a enfermedades, índices bajos de natalidad y pesos bajos al nacimiento y destete, este

trabajo busca implementar la pasta de algodón en la dieta habitual de conejos con el fin de incrementar y mejorar la ganancia de peso en nuestros animales, permitiéndonos de esta manera mejorar los ingresos económicos en nuestras explotaciones.

Los parámetros reproductivos en la producción de conejos es sin duda uno de los aspectos que más problemas provoca, al ser estos bajos resulta en conejas que no llegan al final de su gestación, bajo número y peso de crías al nacimiento y destete, alta mortalidad, etc., cuyos aspectos pueden estar determinados por las necesidades nutritivas de los animales que no son cubiertas en esta etapa, por esta razón es necesario suplementar su dieta, sin embargo alimentarlos solo a base de concentrado resultaría costoso. De ahí la necesidad de buscar nuevas fuentes alimenticias.

Investigaciones realizadas nos indican que los conejos son los más vulnerables en temporadas de calor intenso pues su espeso pelaje suma rápidamente grados a su cuerpo y ellos, de alcanzar los 30°C de temperatura corporal, podrían sufrir un golpe de calor.

La termorregulación es la capacidad que tiene el organismo de los animales para regular su temperatura. Gracias a esta capacidad, los conejos han logrado desarrollar una serie de adaptaciones físicas que los han hecho sobrevivir en climas diversos.

El conejo se encuentra en casi todas las regiones del mundo, desde las regiones desérticas, hasta en las zonas polares heladas. en Estados Unidos y ciertos países de Europa la demanda de conejos es más orientada a la crianza de los conejos para mascotas. (Bravo, 2017)

En América Latina, la cunicultura no tiene el desarrollo y la importancia que esta producción representa en la economía rural del Ecuador, más bien se convierte en una alternativa alimentaria por su alto valor nutricional. Existen muy pocas granjas dedicadas a la cunicultura debido a que el consumo y crianza de conejos son muy deficientes, aproximadamente el Ecuador tiene una producción de conejos cerca de

800 000 especies anuales para el consumo dando un 98% para el consumo y un 2% para mascotas. (Albán 2022)

Según Santos (2023), los estudios realizados nos dicen q la implementación de vitamina B y C en la cunicultura favorecen en el desarrollo y crecimiento adicional también favorecen en sus características físicas como el pelaje o piel de los conejos así también ayuda que la calidad de la carne sea magra y acta para el consumo la vitamina C en situaciones de estrés de enfermedades nos ayuda a fortalecer el sistema inmunológico de los conejos.

La alimentación en los conejos es generalmente a base de forrajes como alfalfa, avena forrajera y maíz. Hoy en día se apoya la búsqueda de estrategias alternativas basadas en el uso de materias primas no convencionales para su alimentación. En la actualidad es una de las explotaciones pecuarias con mucho potencial de producción en nuestro país, ya que es una especie potencialmente productora de carne. La crianza de conejos constituye una importante fuente de alimentación nutritiva para la población de diferentes partes del país (Castillo, Aguilar, Lucero y Martínez 2007).

1.2. Planteamiento del problema

Varios son los factores que pueden perjudicar o beneficiar la producción canícula siendo la más importante la alimentación, la adaptabilidad al clima, la genética y las técnicas apropiadas en el manejo de criaderos. (Cruz, 2018), en su investigación indica que los conejos es una de las especies más vulnerables a la exposición de altas temperaturas las cuales superen los 30°C o bajas 10 °C, pues en ambos sucesos se generará tensión térmica perjudicando a los parámetros productivos y reproductivos de dicha explotación.

1.3. Justificación

Siendo el conejo un herbívoro capaz de aprovechar los forrajes con los que se cuenta; facilitan al productor su crianza y cuidados para obtener animales de

excelente calidad nutricional e expectativa. A la vez con este se puede generar cruces de razas para obtener mejores respuestas de calidad.

También facilitan la utilización de espacios pequeños con los que se cuenten en la granja, finca o tal sea el caso en la casa y utilizando materiales que en esta se cuentan para la elaboración de los corrales y estructura en sí, con lo que a la vez se sabe que estos animales no son sensibles al clima facilitan su progreso y trabajo en cualquier sitio con el que se cuente.

La cunicultura en el Ecuador ha constituido tradicionalmente un medio de vida y de ingresos para personas e instituciones, desde la época de la colonia se ha utilizado los productos de la cunicultura para la producción de carne, para el comercio nacional y la exportación.

Considerando que en nuestro país existen zonas donde la cunicultura no es rentable, muchas veces se encuentran abandonadas o desaprovechadas, es aquí donde la producción de conejos puede ser una alternativa muy útil para la utilización y explotación de estos lugares.

Es aquí donde el uso de los conejos es una gran opción ya que éstos han sido adaptados a diversas variedades de climas y manejo, es una especie que se puede explotar con mayor facilidad. Por muchos años se ha considerado a la producción conejos como un trabajo únicamente de los campesinos marginales pobres, ya que ellos por medio de la producción de sus animales obtienen alimento, vestido, ingresos económicos, etc. Esta actividad ha sido mal encaminada desde sus inicios, ya que no se ha realizado una explotación correcta de todas sus bondades utilizada y se le administrado forrajes que no que aportan con nutrientes necesarios para su desarrollo lo que reduce notablemente el incremento de peso por la utilización de pasturas de baja calidad.

La utilización de diferentes técnicas de producción podría mejorar los aspectos endógenos de la crianza de conejos, llegando a obtener mejores resultados en menor tiempo y con la menor inversión posible. Estas técnicas de explotación donde

encierran la nutrición, sanidad, genética permiten mejorar el nivel de vida de los productores y sus familias.

Este proyecto tiene por objeto incluir en la dieta de los conejos especies arbóreas y arbustivas no convencionales las cuales servirán en la inclusión de nutrientes, proteína y fibra en la alimentación habitual del animal, permitiendo incrementar altamente la ganancia diaria de peso y reduciendo los costos de producción y al mismo tiempo la madurez del animal para la canal.

Se justifica el uso de *Malva sylvestris* y *Baccharis floribunda* en dietas balanceadas para conejos, ya que son vegetales de gran disponibilidad y se encuentran ampliamente en diversos pisos altitudinales en donde se desarrolla la cunicultura con mucha facilidad.

1.4. Objetivos de Investigación.

1.4.1. Objetivo General.

- Estudiar la adaptación de conejos en el trópico con el uso de suplementos vitamínicos sobre los índices de rendimiento productivo y el comportamiento biológico.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Determinar el rendimiento productivo de la 2da. Generación como respuesta a la suplementación vitamínica.
- Evaluar la madurez sexual de la 2da. Generación de conejos bajo el efecto de la suplementación vitamínica.
- Análisis de los costos de producción bajo el indicador benéfico / costo de los tratamientos.

1.5. Hipótesis.

(Ho): Los suplementos vitamínicos no influirá en los índices reproductivos y el comportamiento biológico.

(H1): Los suplementos vitamínicos si influirá en los índices reproductivos y el comportamiento biológico.

CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La cunicultura o la crianza de conejos se ha posicionado como una nueva actividad productiva importante a nivel mundial, por lo tanto, la alimentación de estos se ha convertido en un tema de gran importancia para los criadores con el fin de obtener mayor productividad y por ende mejores rendimientos (Blanco, 2011).

Se puede mencionar que el conejo es un animal que requiere de poco espacio para su producción, con un bajo consumo de alimento y es una fuente de proteína barata, lo que la hace doblemente importante, más aún para países como el nuestro que su crianza puede producir significativos ingresos y contribuir a mejorar la dieta de las familias en áreas urbanas y rurales (Blanco, 2011)

El conejo posee la ventaja de ser apto para consumo a los dos meses; edad a la que puede alcanzar un peso vivo de 2 kg. Esta especie está dotada por una precocidad sexual, puesto que llega a la reproducción a una temprana edad (4 meses) y su ciclo de gestación es sumamente breve, siendo de un mes. Su período de lactancia es reducido, alrededor de los 45 días y además posee un gran poder digestivo y su rendimiento en carne es muy positivo (55%) Calderón, (1979), citado por (Perea, 2008).

Relacionado con la conversión alimenticia, una coneja (de 4,5 kg de peso), puede llegar a producir cada año cerca de 100 kg de carne, cifra que difícilmente puede compararse al de otras producciones animales Urizar, (2006), citado (Perea, 2008).

2.2. Bases Teóricas

Los conejos son herbívoros, no rumiantes. Poseen un solo estómago simple como los cerdos y los seres humanos y una porción grande del intestino, que al igual que en los caballos se le llama intestino ciego. El intestino ciego es un área de crecimiento de bacterias, cuya función guarda cierta similitud con el rumen de los

rumiantes, aunque existen notables diferencias entre ambos órganos (Pastrana, 1999).

Según Pastrana, (1999), Esta característica del intestino ciego ejerce influencia directa en el proceso digestivo, los requisitos nutritivos y los tipos de alimentos que los conejos pueden utilizar, debido a que los conejos se crían bajo confinamiento, dependen totalmente del alimento que se les provee. Generalmente su dieta consiste en alimento concentrado peletizados. Este alimento debe contener todos los nutrimentos que estos necesitan, en cantidades adecuadas y estar propiamente balanceado. Además, debe ser agradable o apetitoso y aceptado por los conejos.

Su pequeño tamaño la facilidad para alimentarlo y su gran capacidad reproductiva, hacen del conejo un animal sencillo de criar, apropiado para la granja y con posibilidades de un mercado creciente; pudiendo convertirse en una importante alternativa de ingresos y mejora de la alimentación para el pequeño y mediano productor, ya que ofrece el atractivo de una explotación accesible en granjas familiares y una elevada tasa reproductiva (Pastrana, 1999).

Alimentación de Conejos.

Los animales jóvenes, en crecimiento o ancianos pueden tener necesidades especiales en cuanto a alimentación. Igualmente, ciertos estados como gestación o convalecencia pueden requerir más nutrientes de lo habitual (Centeno, 2010). El conejo es típicamente herbívoro, con una capacidad de aprovechamiento de la fibra basada en la práctica de la cecotrofia. Para que el ciego funcione correctamente es necesario que los alimentos suministrados a los conejos tengan suficiente fibra (Lagos, 2009). Alimentando los conejos con puro concentrado, una regla general sobre la cantidad de consumo por día es la siguiente: Animales jóvenes (para cría y engorde) 5-6 % del peso del cuerpo, de acuerdo con lo dicho por (Lagos, 2009). Las razas más populares para la producción de carne son las razas neozelandesa y californiana, ambas desarrolladas en USA. Sin embargo, no se utilizan en la producción de carne en forma "pura de raza", sino que se utiliza el cruzamiento de ambas, obteniendo un animal híbrido (Lozada, 2013).

El Conejo

Nasser (2005), cita que al conejo es de domesticación relativamente reciente, si lo comparamos con otros animales de granja, como la gallina o el caballo o el perro. Los romanos fueron los primeros en adoptarlo en sus platos de comida y lo llamaron cunicula. Recién en el año 476 el conejo fue llevado por el hombre hacia Alemania, Francia y Bélgica. Pero el legítimo lugar de origen es España, que justamente quiere decir "País del conejo". Hacía el año 1500, tiempo de conquistas y descubrimientos, se dispersó el conejo por todo el mundo.

Es un mamífero que pertenece a la familia Lepóridos, del género *Oryctolagus*, de tamaño mediano con un peso de recién nacido de 30-50gramos, llegando a un peso adulto de macho entre 1,5 y 5 kg, hembra entre 1,5 y 6kg (Castells 1993). Su longevidad varia de 3 y 4 años en libertad, y en cautividad puede alcanzar de 6 a 8 años de vida; su tiempo de celo tiene lugar a lo largo de todo el año, aun cuando los periodos de celo se solapan con los períodos de máxima abundancia de alimento, de modo que la disponibilidad de comida es lo que va a condicionar más la reproducción del animal (Lebas, 1996).

La Alimentación

La alimentación de conejos en nuestro país se ve muy limitada por la poca disposición de alimento que compite con la dieta de otros animales, escasamente disponibles y de alto costo. La evaluación y uso de forrajes arbóreos pueden ayudar a mejorar la alimentación de conejos en estas condiciones, en concordancia con una adecuada utilización de los recursos disponibles, sin perjuicio ambiental y la generación de producto cuyo consumo no afecta de manera negativa la salud humana (Asar, Osman, Yakout y Safoat, 2010).

Preferencias alimentarias del conejo

Los conejos son mucho más sensibles a pequeños cambios en la alimentación que otros animales, a veces se niegan a aceptar una nueva dieta y llegan a morir de hambre durante varios días antes que probar la nueva alimentación (McNitt, Lukefahr, Cheeke y Patton 2013).

La alimentación de los conejos con forrajes más un alimento concentrado complementario plantea igualmente algunos problemas cuando los forrajes son poco apetecibles. Cuando un cunicultor se encuentre frente a esta situación, deberá limitar la cantidad de alimento concentrado o, en general, la del alimento más apetecible. Por el contrario, la situación cambia si el conejo se encuentra frente a dos alimentos ricos en energía (Ly. 1999). Gidenne (1985) ha ensayado con un alimento granulado completo y con el banano verde, ambos a libre elección dando buenos resultados de alimentación en conejos. De Blas y Wiseman (2010) mencionan que dietas nuevas suministradas a los conejos en libre elección no son aceptadas inmediatamente, pero su consumo puede observarse a largo plazo.

Forrajes utilizables para la alimentación de los conejos.

Entre los recursos forrajeros disponibles para la alimentación animal se encuentran el matarratón (*Gliricidia sepium*) y el guandul (*Cajanus cajan*), leguminosas arbustivas el follaje de las cuales tiene un alto contenido de proteína (22-24%, base seca) y de buena digestibilidad por el conejo (Lukefahr y Cheeke, 1990).

El guandul (*Cajanus cajan L*) crece bien desde el nivel del mar hasta 1800 msnm y en zonas con precipitación desde 500-2000 mm/año. Se adapta bien a una gran diversidad de suelos, desde livianos rojos hasta pesados arcillosos. Se desarrolla en suelos con pH 8.0 como también en suelos con pH 5.0. Puede utilizarse como pasto de corte o de ramoneo. Del forraje se puede obtener harina para alimentar aves y el grano es usado en alimentación humana. Debe cosecharse cuando el árbol tenga 1,2 m de altura; no debe cortarse a ras del suelo porque no se recuperan las plantas. Su composición en base seca es de 21,7% nitrógeno x 6,25, 36,0% extracto libre de nitrógeno, 4,62% lípidos y 7,85% cenizas (Bernal 1988).

El matarratón (*Gliricidia sepium*) es un árbol de Colombia, Venezuela, Las Guayanas, Centro América y México. Se adapta desde el nivel del mar hasta 1.500 msnm en zonas secas y subhúmedas. Es un árbol siempre verde de alrededor de 10 m de altura, con copa de follaje ralo, irregular y extendida, hojas alternas imparipinadas de 15 a 25 cm de largo con 7 a 17 hojuelas ovaladas, elípticas o lanceoladas, flores vistosas de color rosa o matizadas de púrpura, agrupadas en racimos cortos que salen de la mitad de las ramas Bernal (1988). El fruto es una vaina aplanada con los bordes salientes de unos 10 cm de largo por 1,5 cm de ancho. El matarratón es muy utilizado como cerca viva. El ganado lo come con avidez y es considerado como una valiosa fuente suplementaria de proteínas, especialmente cuando se mezcla con forrajeras de baja calidad. El análisis en base seca de matarratón presenta un contenido de proteína bruta de 23,8% constituyéndose en un material forrajero valioso para la alimentación animal Preston y Murgueitio (1987).

Utilización de forrajes arbóreos y arbustivos para la alimentación de conejos.

La alimentación con forrajes no convencionales es una práctica que está en auge por sus resultados notables en este mismo sentido un experimento de digestibilidad de nutrientes en follajes de árnica (*Tithonia diversifolia*) utilizado en forma de harina para conejos de engorde se obtuvo un rendimiento de digestibilidad de materia seca con valor (53.45) respectivamente y de digestibilidad de materia orgánica (54.87) al igual la digestibilidad de proteína bruta (68,57) se concluyó que el follaje contenía elevado porcentaje de nutrientes y es una excelente opción para incluirlo en dietas para conejos (Nieve et al., 2011).

Por otra parte, en un estudio realizado por Nieves et al., (2006) estudiaron la inclusión de Morera (*Morus alba*) a una dieta basal donde el contenido de energía mostró tendencia a disminuir cuando se incluyó a la dieta morera, la proteína cruda presentó similar comportamiento. Los valores encontrados para FDN, FDA, PD y ED indican que el follaje de morera cubre los requerimientos de fibra, energía y proteína en conejos, por tanto, puede constituir una materia prima adecuada en dietas para conejos. Nieves, Silva, Terán y González (2002) estudiaron la inclusión de *Leucaena leucocephala* y *Arachis pintoi*, mediante la sustitución en una dieta basal para conejos de engorde y observaron un mayor consumo diario (73,95 y 73,26 versus 58,16 y

63,21 g/conejo) en las dietas que contenían *leucaena*, en comparación con las que contenían *Arachis* o maní forrajero a razón de 30 y 40%, respectivamente.

En cuanto tiene que ver al comportamiento productivo Palma y Hurtado, (2010) realizaron un estudio con la incorporación de fruto del mango criollo fresco a una dieta, evaluándose ganancia diaria, consumo total y peso final obteniendo resultados buenos en la incorporación de 80 g de alimento comercial y 40 g de fruto de mango y cuanto a la conversión alimenticia existe una menor conversión en los tratamientos que incorporaron en la ración fruto de mango, esto refleja el efecto nutricional que este recurso aportó a los conejos en esta fase de producción bajo estas condiciones.

En general los resultados obtenidos permiten deducir que la utilización del fruto del mango se puede utilizar recurso alternativo en la alimentación de conejos de engorde.

Forrajes alternativos para la alimentación de conejos

Malva morada. - (*Malva sylvestris*) Estas son hierbas, arbustos o árboles que crecen en las regiones templadas y secas. Reino: Plantae; División: Magnoliophyta; Clase: Magnoliosida; Orden: Malvales; Familia: Malvaceae; Genero: *Malva*; Especie: *M. sylvestris*, las hojas son casi siempre palmeadas, muy características. Las flores son con frecuencia vistosas, de un color violáceo rosado conocido como “malva”; los estambres están soldados entre su base, formando un tubo estaminal por el cual pasa el estilo, es una planta vivaz, herbácea de tallos ramosos, sus flores pedunculadas de color rosa púrpura acampanadas, están en ramilletes axilares y terminales, florece entre la primavera y verano dando lugar a un fruto comprimido, grueso, monospermo e indehiscente. Además, manifiesta que tiene los siguientes principios: Malvidol, malvina, mucílago, provitamina A y vitaminas B1, B2, y C (Tabla 1) (Lebas, Gidenne, Pérez y Licois, 1998).

Chilca. - (*Baccharis floribunda*) Arbustos o arbolitos de 1,5-3 m de alto, revestidos por nidos pilosos. Reino: Plantae; División: Magnoliophyta; Clase: Magnoliopsida; Orden: Asterales; Familia: Asteraceae; Genero: *Baccharis*; Especie: *B. floribunda*. Hojas pecioladas (pecíolo de 1-3 cm largo), ancha o angostamente ovadas

o elípticas, de 5-15 × 1,5-6 cm, atenuadas en la base, agudas en el ápice, uniformemente aserradas en el margen, 3 nervadas. Flores 72-147; corolas de 2,7-3,1 mm de largo, truncadas en el ápice. Aquenios de 0,8-1,2 mm de largo, 5 costados, con algunos pelos dispersos. Pappus1 seriado, apenas acrescentes ramas del estilo bien desarrolladas y separadas (Tabla 1) (Plos, 2014).

Marco. - (*Ambrosia arborescens*) Conocida como marco, pertenece al Reino: Plantae; División: Magnoliophyta; Clase: Magnoliopsida; Orden: Asterales; Familia: Asteraceae; Genero: *Ambrosia*; Especie: *arborescens* Mill, crece desde los 2000 hasta 35000 msnm, en los bordes de caminos, cerca de las fuentes de agua y los suelos arenosos. Se caracteriza por ser planta aromática, con propiedades medicinales para aliviar dolores, utilizadas también para atacar a organismos inferiores como pulgas, garrapatas, etc., así como para los herbívoros, su composición química se muestra en la (Tabla 1) (Correa, 1990).

Falsa acacia. - (*Paraserianthes lophantha*) Son árboles de unos 25 m de altura, de copa aparasolada. Reino: Plantae; División: Magnoliophyta; Clase: Magnoliopsida; Orden: Fabales; Familia: Fabaceae; Genero: *Paraserianthes*; Especie: *P. lophantha*. Hojas alternas, bipinnadas de 4,5 a 27 cm, estípulas libres. Pecíolo de 1,8 a 11 cm de longitud, acanalado convexo; pinnas y foliolillos opuestos. Pubescencia de color amarillenta. Glándulas a 1 o 3 cm de la base, 1 al pie de pinnas y una elíptica al pie del último par de foliolillos. Inflorescencias en racimos axilares o terminales, de color amarillo a crema o blancas. Frutos en legumbres aplanadas, oblongas o elípticas, algo abultadas sobre las semillas de color oscuro (Fisher, 1979).

Retama. - (*Spartium junceum*) Sirve para tratar ciertas afecciones de la piel, particularmente para combatir infecciones de herpes y micosis cutáneas; la hoja machacada se usa como emplasto o el cocimiento mata a los piques. Reino: Plantae; División: Magnoliophyta; Clase: Magnoliopsida; Orden: Fabales; Familia: Fabaceae, Genero: *Spartium*; Especie: *S. junceum*. Entre sus estudios preclínicos han mostrado su actividad antimicrobiana, analgésica, e hipogliceminantela, contiene el 13,0% de M.S, el 88,8% de Materia Orgánica, 12,5% de Fibra Cruda, 4,90% Extracto Etéreo, 54,5% Extracto Libre de Nitrógeno, 16,9% Proteína con un 11,8% de Digestibilidad en conejos. La retama es una dicotiledónea perteneciente a la familia de las

papilionoideas. Esta planta que crece espontáneamente y en forma abundante en España, Italia y en general en los países del Mediterráneo (Tabla1) (Vela, 2011).

Adaptación (sierra y costa)

La termorregulación es la capacidad que tiene el organismo de los animales para regular su temperatura. Gracias a esta capacidad, los conejos han logrado desarrollar una serie de adaptaciones físicas que los han hecho sobrevivir en climas diversos.

En el caso de los recién nacidos, los gazapos poseen una neutralidad térmica de 34-35°C durante la primera semana. Durante la segunda, la temperatura pasa a los 32 y 33°C. En invierno es algo menor, siendo la temperatura del centro del nido de 31°C. Las bajas temperaturas son especialmente críticas para los gazapos recién nacidos de menos de una semana y potencian el síndrome respiratorio y digestivo. Para evitar el frío, los conejos tienden a colocarse juntos de forma natural y se acurrucan formando una bola, erizando el pelo y plegando las orejas sobre el dorso.

El conejo es un animal que tolera muy bien el frío, pero hay que tener mucho cuidado con el calor que es su peor enemigo. La jaula debe estar protegida del sol, pero también de la humedad (Flecknell, 2006).

Razas de conejos más comunes.

Conejo Enano.

El conejo enano o también llamado toy es un animal muy sociable al que le gusta tener compañía, por lo que, si estás pensando tener uno en la familia, debes saber que vas a tener que estar pendiente de él y, mucho mejor, si lo coges con uno o varios compañeros. La mejor combinación es tener una hembra y un macho, pero que esté castrado. Son muy activos y les gusta escalar, cavar, saltar, correr... por lo que es necesario que tengan su espacio. Si quieres tenerlo en casa, asegúrate antes de que tendrá un lugar como la terraza, jardín o alguna habitación en los que puedan salir de la jaula a diario.

Su alimentación es vegetariana y lo que más comen es heno fresco, pero también comida cruda como pasto, hierba y lechuga. Igualmente, puedes darle algo de fruta, pero que suponga un 10% del total de su alimentación. Es importante llevarlos al veterinario para que les administren las vacunas necesarias y debes lavar su jaula una vez a la semana, mínimo.

Conejo Belier.

El conejo Belier es uno de los más populares por sus orejas largas y caídas (cuando es pequeño las tiene cortas y erguidas y van creciendo y cayendo con el tiempo). Es un conejo típico de granjas y suele tener un tamaño mediano, ya que puede pesar entre 1 y 7 kilos. Otra característica física que gusta mucho es que tiene un pelaje muy suave y los colores más habituales son el blanco, el canela, el marrón y el gris, y las mezclas de esos tonos. Hay varios tipos de belier, las menos comunes, el inglés y el francés, que suelen ser de gran tamaño. Y los más conocidos, el holandés y el lop, que suelen ser más pequeños, estos últimos apenas llegan a los 2,5 kilos.

La alimentación de los conejos belier es básicamente de heno cuando son pequeños y se va ampliando con pienso especial, frutas y verduras a medida que va creciendo. Al ser un animal con mucho pelo, la malta le puede ir bien para evitar las bolas de pelo, que pueden ser malas para ellos. En este sentido, es importante también cepillarlos asiduamente.

Conejo cabeza de león.

Está dentro de los considerados pequeños y su nombre viene por su principal característica: tiene mucho pelo alrededor de la cabeza, como si fuera un león. Haz dos clases de este tipo de raza: el de melena simple, es menos tupida y corta y desaparece a medida que el animal va creciendo; el de melena doble, más tupida y no desaparece nunca. Los colores más habituales de este tipo de conejos son el negro, el marrón, el blanco, la chinchilla, el naranja, el sable, el azul, el siamés y el bicolor y tricolor combinado con el blanco.

La alimentación, cuando son bebés, tras la leche materna, empiezan con el heno. A las 8 semanas de vida ya se le puede empezar a dar fruta, hortalizas y verdura, además del heno y de algún pienso específico. Sobre su salud, a los conejos se les tiene que vigilar los dientes, que no dejan de crecer a lo largo de su vida y que deben ir desgastándolos, se les tiene que cortar las uñas y llevarlos al veterinario para vacunarlos. ¡Ah! Y que no se te olvide cepillar su pelo cada día para evitar nudos y enredos.

Conejo de Angora.

El conejo de Angora tiene como principal característica su largo pelaje, que vas a tener que cepillar a diario para evitar que se enrede y se le creen nudos. Si origen está en Turquía y en un principio, se criaba para aprovechar su pelo, con el que se hacía la lana de Angora, de gran valor en el mercado. Actualmente, se conocen 4 tipos de conejos de Angora: el inglés, el francés, el gigante y el satén. El color de pelaje más habitual es el blanco, aunque también se pueden encontrar en gris, crema, canela o marrón.

Uno de los principales aspectos del cuidado de estos conejos es la temperatura. Son animales que no toleran bien los cambios bruscos y deben mantenerse siempre entre los 10 y los 30 grados, por lo que coloca su jaula en un lugar de la casa que cumpla estos parámetros. Cepillarlo es un cuidado fundamental y debes hacerlo con cariño, para que el animal se acostumbre. Empieza por el lomo y cuando veas que se siente a gusto, ves a por las zonas más delicadas. Además, debes cortarles el pelo para mantener una buena higiene y si te ayuda un veterinario, al menos la primera vez, mucho mejor.

Su principal alimento es el heno, aunque también puedes darle hortalizas, verduras y frutas, como por ejemplo espinacas, zanahorias, lechuga, tomate, piña, naranja, sandía, etc. Es recomendable que acudas al veterinario a revisiones y, sobre todo, para mantenerlo al día de las vacunas.

Conejo enano holandés.

El conejo enano holandés, conocido en todo el mundo como *Netherland Dwarf*, es el conejo enano más popular y querido, y como su nombre indica, es originario de los Países Bajos. La principal característica de este animal es, sin duda, su peso, que oscila entre 500 y 900 gramos, llegando, como mucho, a 1,13 kg. Tiene la cabeza más grande que el cuerpo y, a pesar de que parece robusto, es más bien ligero y flexible. El color de los ojos redondos de este animal varía en función del tono de su pelaje, que suele ser corto y puede ser: opal, azul, chocolate, canela, lince, nutria azul, nutria lila, zorro, mariposa, agutí, agutí rojizo, naranja, Himalaya, sable o arlequín.

Para decidir su alimentación, un veterinario sería perfecto para aconsejar un pienso para conejos toy, además de vegetales de hojas verdes, que serán un aporte de vitaminas. También se le puede dar más esporádicamente fruta y verduras con azúcares, unas 2 o 3 veces por semana sería lo idóneo. El cuidado de estos animales se centra, sobre todo, en los dientes, que crecen continuamente y deben desgastarse. Puedes darles ramas o troncos para roer. Y es aconsejable llevar al conejo al veterinario para revisión y vacunas.

Conejo mini lop

El conejo mini lop es la variante enana del conejo belier, también conocido como lop. Su principal característica es que tienen las orejas largas y caídas, y cuelgan a ambos lados de su cabeza. Suelen pesar 1,5 kg y su esperanza de vida es de entre los 8 y los 10 años. Tienen las patas cortas y peludas y sus ojos grandes, brillantes y muy redondos. El pelaje suele ser entre corto y medio y los colores más habituales son canela, azul gris, naranja, blanco, chocolate, chinchilla y tricolor.

Los cuidados de los mini lop requieren el cepillado constante, una jaula limpia y bien colocada en casa, en sitios con buena temperatura en los que puedan sentirse cómodos. Sobre la alimentación, estos conejos comen heno, pienso y vegetales frescos, pero tienen algunos alimentos prohibidos que debes conocer: patata, boniato, cebolla, ajo, pan, plátano y banana, aguacate, nabo, puerros y semillas. Sobre su salud, es importante llevarlo al veterinario para las vacunas pertinentes y que sea este

profesional quien nos enseñe a limpiarle las orejas, ya que es importante que quede limpio y seco para evitar las bacterias.

Conejo Rex

La cabeza del macho es fuerte y es más alargada en la hembra. Orejas largas, juntas y puntiagudas. Cuello corto y en hembras puede existir una ligera papada. Tronco bien desarrollado, hombros a la altura de la grupa, la cual es plana (Ayala,1984)

Conejo de Nueva Zelanda

Los conejos de Nueva Zelanda son una de las razas de conejo más grandes y corpulentas que existen en todo el mundo. Estos gigantones son muy tranquilos y apacibles, siendo famosos por su carácter relajado y amistoso.

Estos conejos se han expandido por el mundo, llegando a casi todos los países. ¿Quieres saber dónde surgió la raza de conejos de Nueva Zelanda? ¿Te interesa conocer a estos peculiares conejos gigantes? Hoy, desde Experto Animal, te queremos contar todos los detalles sobre estos peludos en esta ficha sobre los conejos de Nueva Zelanda.

Pelaje y piel

El conejo se caracteriza por tener un cuerpo cubierto de un pelaje espeso y lanudo, de color pardo pálido a gris o rojizo, que permite su camuflaje para evitar a sus depredadores. Pesa entre 1,5 y 2,5 kg en estado salvaje.

Desde los clásicos chaquetones o abrigos de piel de conejo hasta las mantas, colchas, gorros, guantes, almohadas, tapices, forros, «peluches» y adornos varios, las pieles de conejo ofrecen un abanico de aprovechamientos realmente importante.

Al igual que en otros animales, domésticos y no domésticos, los conejos utilizan su pelaje como un sistema de protección de su piel y además como regulador térmico.

Calidad de la carne.

La carne de conejo tiene un considerable valor nutricional. Su componente mayoritario es el agua y le sigue la proteína de gran importancia, tanto desde el punto de vista de su cantidad superior como de su calidad, reflejada en un elevado valor biológico.

Valoración nutricional

La carne de conejo tiene un considerable valor nutricional. Su componente mayoritario es el agua y le sigue la proteína de gran importancia, tanto desde el punto de vista de su cantidad superior al de la media del grupo de carnes como de su calidad, reflejada en un elevado valor biológico.

El conejo se puede considerar una carne magra ya que el porcentaje de lípidos de su composición es inferior al 5%. En la grasa del animal están presentes ácidos grasos insaturados, especialmente monoinsaturados, y un porcentaje, algo menor del 50% de los lípidos totales, de ácidos grasos saturados. Este hecho es contrario a la idea tan difundida de que todas las grasas animales poseen mayoritariamente ácidos grasos saturados.

Aunque el músculo del animal vivo contiene una pequeña cantidad de hidratos de carbono en forma de glucógeno, éste se destruye en los procesos post-mórtem, de forma que la carne de liebre no contiene hidratos de carbono.

Los conejos necesitan los siguientes nutrientes para su pleno desarrollo y vida: fibra, proteína, una pequeña cantidad de grasa, varios minerales (pero no demasiado, especialmente calcio) y vitaminas A, D y E.

Comportamiento biológico (Madures Sexual)

Las hembras son más territoriales que los machos, por lo que al alcanzar la madurez sexual pueden volverse agresivas hacia el propietario y otros animales. También pueden cavar, morder, roer objetos, rociar orina o montar a otros conejos y si son mantenidas en un suelo de tierra pueden llegar a cavar túneles profundos.

Durante los periodos de actividad el conejo va saltando por su territorio marcándolo con gotas incoloras (e inodoras para los humanos) procedentes de unas glándulas que tienen justo debajo de sus barbillas. Si el conejo no está castrado en ocasiones también marcan esparciendo orina en diferentes objetos o dejando cagarrutas en sitios determinados. Un conejo puede llegar a saltar sobre los muebles y después bajar, explorando en lugares escondidos (bajo las mesas, las sillas o bajo las cortinas). Un conejo enérgico puede mover su cabeza y brincar rápidamente a una zona despejada mientras tuerce sus patas traseras en el aire. Puede saltar hacia arriba y girar 180° antes de aterrizar de nuevo. Puede jugar a perseguir a otros conejos o al mismo propietario corriendo detrás de él.

Número de partos

En las granjas canículas, depende del ritmo de cubrición postparto, podemos llegar a tener hasta 9 partos por coneja en un año. En los animales mamíferos el parto tiene un ritual parecido en todas las especies. La hembra se retira a una zona protegida y prepara el nido en la que tendrá el parto.

Numero de crías.

La gestación de la hembra dura aproximadamente 31 días y la lactancia 56 días, totalizando 87 días. Por lo tanto, cada hembra está teóricamente en condiciones de parir y criar cuatro camadas ($87 \times 4 = 348$) en 365 días, con un período de descanso de 17 días.

Mortalidad.

Algunas de las causas por las que aparecen determinadas enfermedades de los conejos son una mala alimentación o comida en mal estado, una jaula inadecuada, heridas mal curadas, una higiene incorrecta, estrés o temperaturas excesivas. Otras, pueden prevenirse a través de la vacunación.

Enfermedades de los conejos con origen vírico.

- **Mixomatosis.** Enfermedad grave, contagiosa y mortal que se evita mediante la vacunación anual o cada 6 meses. Cursa con síntomas como la falta de apetito, el decaimiento, la inflamación en la cara y otras partes del cuerpo, y no

existe un tratamiento para tratarla, causando la muerte en menos de un mes. La prevención es la mejor y la única forma de proteger a nuestro conejo.

- **Fiebre hemorrágica.** Virus muy agresivo que provoca convulsiones y hemorragias nasales que terminan en muerte en menos de 3 días. Algunos de sus síntomas son anorexia, apatía, signos nerviosos y problemas respiratorios. Se previene con una pauta adecuada de vacunación.
- **Rabia.** Aunque está prácticamente erradicada en algunas zonas aún se dan brotes de esta enfermedad. No tiene cura y la forma de evitar su contagio es mediante la vacunación anual.

Enfermedades de los conejos producidas por bacterias y hongos.

- **Conjuntivitis e infección de ojos.** Inflama los ojos y aparecen secreciones; en estado avanzado el pelo de alrededor de los ojos se queda pegado y con legañas que impiden que los pueda abrir. También se puede producir irritación por otras causas como el polvo (incluido el que levanta a veces el heno) o el humo del tabaco. Es una de las enfermedades de los conejos más fáciles de curar, mediante gotas oftalmológicas recetadas por su veterinario. No obstante, debe ser tratada cuanto antes para que el animal no empeore.
- **Otitis y otras enfermedades del oído.** Se suele identificar por la cabeza ladeada y la pérdida del equilibrio. Afecta, primero al oído medio y luego al interno, produciendo inflamación, picor y dolor. Debe detectarse a tiempo para tratarla con antibiótico y antiinflamatorio.
- **Pasterelosis.** Suele producirse debido al ambiente, al clima, al polvillo que levanta el alimento seco y al estrés acumulado. Cursa comúnmente con estornudos, ronquidos y secreciones nasales. Si la enfermedad no está muy avanzada, tiene buen pronóstico con el tratamiento con antibiótico.
- **Neumonía.** Es similar a la pasterelosis en cuanto a síntomas (estornudos, ronquidos, tos, mucosidad) pero mucho más peligrosa y complicada, ya que llega hasta los pulmones y dificulta la respiración. Su tratamiento es también con antibióticos.
- **Abscesos en la piel.** Bultos llenos de pus provocados por bacterias. Requiere tratamiento y curas diarias para eliminar la infección y los abscesos.

- **Tarsos ulcerados.** Heridas en las patas que se infectan y producen pododermatitis. Las heridas suelen aparecer e infectarse cuando el suelo de la jaula no es adecuado y el ambiente es húmedo.
- **Tularemia.** Es una de las enfermedades de los conejos clasificada como muy grave debido a que no presenta síntomas y sólo se puede detectar mediante pruebas de laboratorio. El animal deja de comer y, si no se detecta a tiempo, al no alimentarse pueden morir en 3-4 días. La Tularemia está relacionada con las pulgas y los ácaros.
- **Coccidiosis.** Los coccidios son microorganismos que atacan el estómago del conejo cuando tiene bajas las defensas o tiene un nivel alto de estrés. Algunas de los síntomas son la pérdida de pelo y los gases y diarreas continuos y en exceso; el animal deja de comer y de beber y termina muriendo. Es una de las enfermedades de los conejos que más mortalidad produce.
- **Mastitis.** Infección en las mamas que produce fiebre e hinchazón. Se trata con antibióticos.
- **Tiña.** Afecta a la piel y es muy contagiosa debido a la gran velocidad a la que se reproduce. Cursa con la pérdida de pelo y costras en la piel, sobre todo en la zona de la cara. Si convive con más animales es muy importante aislar al conejo infectado, además de desinfectar nuestras manos cuando tratemos con él.

Enfermedades del conejo producidas por parásitos.

Las enfermedades de los conejos parasitarias pueden ser internas o externas.

- **Sarna.** Enfermedad producida por ácaros de origen parasitario externo. Es muy contagiosa entre conejos y produce picor, heridas y costras. Es fácil de prevenir y de tratar con ivermectina.
- **Pulgas y piojos.** Muy común en conejos que conviven con perros o que salen al exterior. El animal se rasca de forma excesiva debido al picor. Debemos tener cuidado y prevenir esto desparasitando al conejo puesto que, aunque no es una enfermedad complicada, los parásitos pueden transmitirles enfermedades peligrosas como la mixomatosis y la tularemia. Su origen es externo.

- **Diarrea.** Suele deberse a una alimentación inadecuada. Los cambios bruscos en la dieta y el no lavar la comida fresca antes de ofrecerla son las causas más comunes. El aparato digestivo de los conejos es muy sensible a los cambios, por lo que siempre debemos hacerlos de forma gradual. El mayor problema de las diarreas es que el conejo se siente decaído, pierde el apetito y se deshidrata muy rápido.
- **Infección por coliformes.** Esta infección también produce fuertes diarreas que, si no se frenan, pueden causar la muerte por una deshidratación severa. Debes acudir al veterinario para que le administre un tratamiento inyectable.

Problemas de salud frecuentes en conejos.

Aunque no los clasifiquemos dentro de las enfermedades de los conejos como tal, los siguientes problemas de salud son muy comunes en la especie y también debemos prestarles atención:

- **Sobrecrecimiento dental o malformaciones.** Los incisivos superiores o inferiores crecen de forma excesiva llegando a desplazar la mandíbula hacia atrás. Los conejos no pueden alimentarse bien y, si no hacemos nada, pueden llegar a morir por inanición. Recortando o limando los dientes en el veterinario de forma regular evitaremos este problema. Además, si le proporcionas alimentos o maderas que puedan roer, también se desgastan de forma natural mientras los conejos se divierten.
- **Golpe de calor.** Los conejos aguantan mejor el frío que el calor. Cuando se exponen a temperaturas superiores a los 30°C, tienen escasez de agua y no disponen de un lugar fresco donde refugiarse, es muy fácil que sufran un golpe de calor que, incluso, les cause la muerte. Debes resguardar a tu conejo del calor excesivo y cerciorarte de que disponga siempre de agua fresca. Presta especial atención en verano cuando jadean y se tumban estirando las cuatro patas buscando el frescor del suelo. Si detectas esto, llévale a un lugar más ventilado y mojarle la cabeza y las axilas para que recupere de forma gradual su temperatura corporal.
- **Catarro.** Los resfriados son una de las enfermedades de los conejos más comunes cuando hay demasiada humedad o corrientes de aire directas. Es

muy frecuente que suceda cuando tienen las defensas bajas y cursa con estornudos, ojos llorosos y secreciones nasales.

- **Alopecia.** Un déficit de alimentos, vitaminas y nutrientes suele ser la causa de la caída del pelo en los conejos, además del estrés. Consulta con el veterinario la dieta del conejo y los posibles suplementos.
- **Orina de color rojizo.** Debido también a un desequilibrio o déficit en la dieta. Es posible que le estés dando un exceso de algún alimento o que le falten legumbres, fibras o vitaminas. No debes confundir la orina rojiza con la orina con sangre, la cual sí sería un problema de salud grave.
- **Bolas de pelo en el estómago.** Este problema puede estar relacionado con el anterior. Los conejos se acicalan lamiéndose el pelo y lo ingieren. Esto puede causar una obstrucción debido a que las bolas de pelo no se digieren. Una dieta alta en fibra y con mucho heno, además de cepillarles de forma habitual para retirar el pelo suelto, es la solución.
- **Heridas o zonas inflamadas.** Debemos estar pendientes y revisar que no tengan heridas para evitar que se infecten y se vuelvan peligrosas para la salud.
- **Párpados doblados hacia dentro.** Conocida como invaginación de los párpados o entropión, produce irritación y supuración en el lagrimal. Si no se trata puede llegar a infectarse y causar ceguera.
- **Obesidad.** La obesidad es una de las enfermedades de los conejos más frecuentes debido a la cantidad de comida que comen y a la falta de ejercicio diario. Proporciona a tu conejo una dieta adecuada y de calidad y deja que salga de su jaula un rato cada día para que pueda jugar, correr y saltar, promoviendo una actividad saludable.
- **Estrés.** La soledad, la falta de actividad y la falta de contacto con su humano o con otros animales pueden provocar malestar y estrés en el animal. Otras causas pueden ser los cambios de hogar, del entorno y la falta de espacio en la jaula. Procura dedicarle tiempo y entretenimiento para evitarlo, además de una jaula adecuada a su tamaño donde pueda moverse con total libertad.
- **Cáncer.** La mejor forma de evitar este problema de salud es la esterilización. El cáncer es una de las enfermedades de los conejos con mayor de probabilidad de aparecer, sobre todo en el caso de las hembras. Las conejas no operadas tienen un 85% de probabilidades de sufrir cáncer de útero y de

ovarios, aumentando el riesgo a un 96% a partir de los 5 años. Además de evitar esta peligrosa enfermedad, mejorarás su calidad de vida, evitarás embarazos y reducirás los comportamientos destructivos o marcajes.

Vitaminas

De valor biológico importante, son sustancias contenidas en pequeñísimas cantidades en los alimentos, y sus efectos son trascendentales, como se evidencia ante su carencia total o parcial en las raciones. Se conocen varias vitaminas, de influencia específica algunas. Frente de ellas son los forrajes, frutas, raíces, heno, hortalizas variadas y la luz solar (Ferrer, 1974).

Especialmente para el conejo resulta importante darle las frutas y verduras lavadas y secas. Tienen un aparato digestivo muy sensible, por eso un exceso de verdura puede causarles indigestiones serias. Cada alimento nuevo que se le ofrezca deberá ser en pequeña cantidad, lavado y seco (sobre todo si es lechuga) (Ferrer, 1974).

Minerales

Se consideran principios inmediatos a algunas sales que abundan en los forrajes de leguminosas, heno, residuos de molinera, etc. y que se pueden proporcionar en forma directa de sales minerales cuando se han de completar las contenidas en los alimentos, agregando calcio, fósforo y en menor importancia el cloro, sodio, yodo y otros. El rápido crecimiento de las razas modernas, especialmente las de gran talla, ha puesto en evidencia que generalmente es insuficiente el contenido en minerales y vitaminas de los vegetales naturales. El heno es lo que debe tener un conejo siempre a su disposición. No hay riesgo de que le sienta mal (mientras esté en buenas condiciones), además necesitan ingerir mucho volumen de forraje (Ferrer, 1974).

Los principales minerales que deben estar incluidos en las dietas son: calcio, fósforo, magnesio y potasio; el desbalance de uno de éstos en la dieta produce crecimiento lento, rigidez en las articulaciones y alta mortalidad. La relación de fósforo y de calcio en la dieta debe ser de 1 a 2.

Agua

Se presenta como agua de constitución de los alimentos y en estado natural líquido. La primera es aprovechada al máximo por el organismo, y normalmente es insuficiente para el conejo doméstico racionado intensamente, y resulta esencial que el conejo pueda beberla a voluntad, y más aún la hembra que pare (Ferrer, 1974).

Aditivos

No son propiamente alimentos, pero influyen favorablemente en el efecto de los mismos, se considera como tales los antibióticos (a la vez de acción preventiva y terapéutica) los nitrofuranos (antiinflamatorios del aparato digestivo) y los coccidiostáticos (previenen la coccidiosis que como acción mínima retrasa el desarrollo del atacado (Ferrer, 1974).

Todos los grupos nutritivos se imbrican en el logro de un máximo aprovechamiento de la ración, en relación también con las necesidades del individuo a nutrir, las cuales varían con la especie, la raza, la edad, la individualidad, la producción requerida el clima, etc. De ahí que el cunicultor deba atender los consejos del técnico nutrólogo y aportar el sentido común, la observación, la experiencia en el manejo del conejar, sin olvidar el sentido financiero indispensable (Ferrer, 1974)

Vitamina B

Es importante proporcionar vitaminas B y C a los conejos, ya que son esenciales para su salud. Estas vitaminas juegan un papel indispensable en diversas funciones metabólicas y el sistema inmunológico de los conejos.

Vitamina B1: es necesaria en la nutrición de la mayor parte de animales. Además, participa en la síntesis de sustancias que regulan el sistema nervioso.

Vitamina B2: es necesaria para la integridad de la piel, las mucosas y por su actividad oxigenadora de la córnea, imprescindible para la buena visión.

Vitamina B6: es necesaria para que el cuerpo fabrique adecuadamente anticuerpos.

Vitamina B12: su carencia provoca una deficiencia en el proceso de multiplicación celular y anemia.

Es esencial en los conejos proporcionar una dieta equilibrada que incluya vitaminas como la A, D, E y K.

Vitamina C

La vitamina C ayuda al desarrollo de dientes, encías y huesos, a la absorción del hierro, al crecimiento y reparación del tejido conectivo normal. Su carencia ocasiona el escorbuto.

Vitamina D3: una deficiencia de vitamina D produce reblandecimiento de los huesos.

Vitamina K: es indispensable en el proceso de la coagulación de la sangre y genera glóbulos rojos.

Vitamina E: tiene propiedades que benefician el aparato circulatorio, así como al reproductor.

CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA

Se aplicó el método experimental ya que esto nos permite proponer variables y definir la variabilidad que estas presenten como respuesta a los tratamientos.

Tratamiento de estudio

Tabla.1

Tratamiento y composición de la dieta

Tratamiento	Composición de la Dieta
T0	Forraje verde + Balanceado+ Agua ad libitum
T1	Forraje verde + Balanceado+ Agua ad libitum + Complejo B (2gr/L)
T2	Forraje verde + Balanceado+ Agua ad libitum + Vitamina C (15ml/L)

Fuente: Briones E 2024

3.1. Tipo y diseño de investigación.

Se evaluó el efecto del uso de suplementos vitamínicos como el Complejo B y la Vitamina C en el proceso de adaptación y producción de conejos (*Oryctolagus cuniculus*), en la fase de destete hasta alcanzar la fase reproductiva (presentación del primer celo). Para ello se estableció 4 tratamientos con 3 repeticiones dando 12 unidades experimentales con 1 animal por Unidad Experimental con un total de 36 animales.

En variables donde es necesario separar los conejos por el tipo de explotación se distribuyeron bajo un Diseño Completamente al Azar (DCA), con arreglo Bifactorial de 2*3

Los resultados experimentales que se obtuvieron fueron sometidos a la Comparación de Medias según Tukey a los niveles de significancia de $P \leq 0.05$ y $P \leq 0.01$.

Datos evaluados

- Ganancia de peso
- Consumo de alimento
- Conversión alimentaria
- Mortalidad

3.2. Operacionalización de Variables.

Factores estudiados:

- **Variables Dependientes:** rendimiento productivo (Peso inicial, peso final, Ganancia de peso, Consumo de Alimento, Conversión Alimenticia Y Mortalidad)
- **Variable Independiente:** Incorporación de suplementos vitamínicos como el Complejo B y vitamina C (ácido ascórbico).

3.3. Población y Muestra de Investigación.

3.3.1. Población.

La población estudiada fue de 27 conejos entre estos se eligió una muestra de 5 conejos distribuidos en dos tratamientos con tres repeticiones frente a un tratamiento testigo. Además, se tomaron 5 conejos al azar como muestra debido a que es el número mínimo aceptable en el diseño experimental.

3.3.2. Muestra.

Se realizaron hojas de campo con formatos de tablas donde se recolectó el peso inicial y final de los conejos mediante pesas mecánicas, así como los datos de las demás variables del estudio las cuales se recolectaron semanalmente a través de pesas electrónicas. (Anexo 1, 2,3), se llevó el registro de los medicamentos en este caso se desparasitó con albendazol y vitamina con AD3E el cual se les fue administrado a través del agua durante cinco días.

El monitoreo se llevó a cabo en las primeras horas del día (7:30) horario establecido por el área canícula de la universidad. Donde se recolectaba en bolsas plásticas el alimento sobrante, la limpieza de área, colocar alimento nuevo en los comederos y administrarles el agua.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Medición.

3.4.1. Técnicas

- Entrevista.
- Buscadores electrónicos.
- Análisis documental físico.
- Análisis de Suelos, foliar, de raíces, etc.
- Experimentales.

3.4.2. Instrumentos

- Cuaderno
- Balanza electrónica
- Uniforme
- Guantes

Material experimental

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizará 36 conejos de diferentes razas, 9 de Raza Rex, 9 de Raza Cabeza de León, 9 de Raza Belier y 9 de Raza Nueva Zelanda.

Se aplicó 2 tratamientos con suplementación vitamínica a base de Complejo B y Vitamina C, incorporada en el agua de bebida frente a un tratamiento testigo durante 3 meses de estudio.

Material de campo:

- Equipo de Limpieza y desinfección
- Galpón, jaulas, comederos, bebederos

- Suplementos vitamínicos (Complejo B y Vitamina C)
- Balanza electrónica.

Equipos de laboratorio:

- Computadora, Cámara Fotográfica, Cuaderno

3.5. Procesamiento de datos.

Se evaluó el efecto del uso de suplementos vitamínicos como el Complejo B y la Vitamina C en el proceso de adaptación y producción de conejos (*Oryctolagus cuniculus*), en la fase de destete hasta alcanzar la fase reproductiva (presentación del primer celo). Para ello se establecerá 3 tratamientos con 3 repeticiones dando 12 unidades experimentales con 1 animal por Unidad Experimental con un total de 36 animales.

Las mismas se distribuyeron bajo un Diseño Completamente al Azar (DCA), con arreglo Bifactorial 4*3

Los resultados experimentales que se obtuvieron fueron sometidos a la Comparación de Medias según Tukey a los niveles de significancia de $P \leq 0.05$ y $P \leq 0.01$.

3.6. Aspectos éticos.

En el presente trabajo de investigación los datos que se obtuvieron con los animales al adaptarse al clima tropical fueron favorables así mismo su cuidado y manipulación fueron estrictamente adecuados para evitar el estrés en los mismos de forma ética para la salud y el bienestar de esta especie como lo es el conejo.

CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla. 2: *Tabla general. Resultados de las variables de estudio*

RAZA	ALIMENTACIÓN	PESO INICIAL	PESO FINAL	GANANCIA DE PESO	CONSUMO DE ALIMENTO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA
REX	NORMAL	385,00 bc	2769,33 d	2384,33 f	2866,71 ab	1,20 a
REX	COMPLEJO B	355,67 cde	2726,33 d	2370,67 f	2941,52 ab	1,24 a
REX	VITAMINA C	377,33 bcd	2780,00 d	2402,67 f	2732,74 ab	1,14 ab
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	269,33 f	2952,00 d	2682,67 ef	2856,41 ab	1,07 bc
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	281,00 f	3260,67 d	2979,67 e	2862,55 ab	0,96 c
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	295,67 ef	3050,67 d	2755,00 ef	2891,82 ab	1,05 bc
BELIER	NORMAL	434,33 ab	7505,6 7a	7071,33 ab	3168,93 ab	0,45 d
BELIER	COMPLEJO B	395,67 abc	7745,67 a	7350,00 a	3291,41 a	0,45 d
BELIER	VITAMINA C	471,33 a	7721,33 a	7250,00 a	3251,33 a	0,45 d
NUEVA ZELANDA	NORMAL	305,67 def	6229,67 c	5924, 00 d	3062,44 ab	0,52 d
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	290,00 ef	6678,33 bc	6388,33 cd	3032,89 ab	0,48 d
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	294,67 ef	6834,67b	6540,00 bc	3171,08 ab	0,49 d
CV (%)		7,51	4,02	4,08	5,4	4,53

Fuente: Briones E 2024

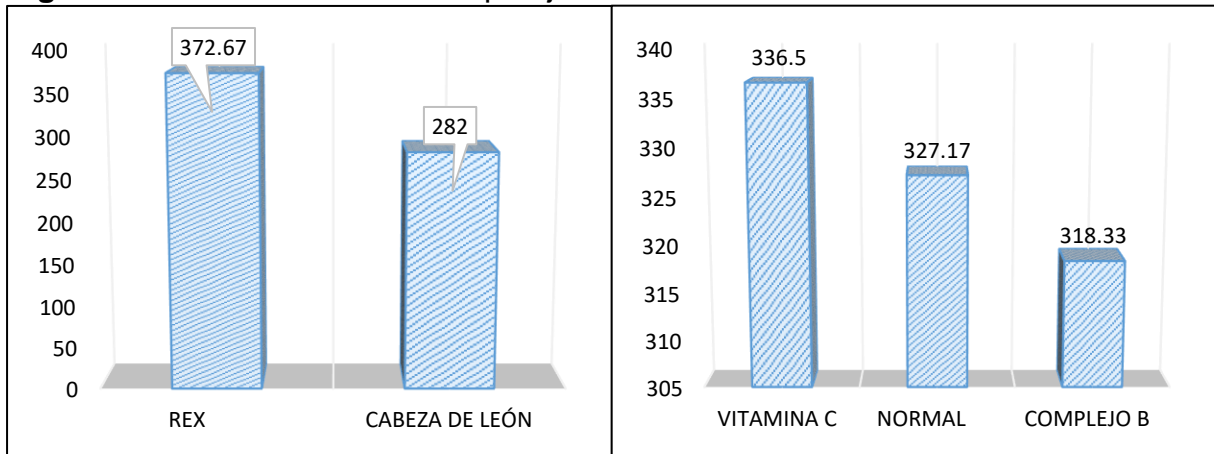
Peso inicial

Efectuando el análisis de varianza para la variable peso inicial en gramos el coeficiente variación demuestra una significancia estadística para el factor a razas y una no significancia estadística para el factor de alimentación y para la interacción raza por alimentación con un coeficiente de variación de 7,93%.

La prueba de Tukey al 5% de probabilidad demuestra que la mejor raza fue la raza Rex con un peso inicial de 372,67 gramos mientras que la raza Cabeza de León obtuvo 282 gramos de peso. En cuanto al factor B alimentación la vitamina C alcanzó pesos de 336,50 gramos mientras que el complejo B alcanzó 318,33 gramos de peso.

Aplicando la comparación de medias de la interacción la raza Rex con la alimentación normal alcanzó promedio más alto con 385 G y la raza cabeza de León con alimentación normal alcanzó valores más bajos con 269,33 gramos de peso.

Figura. 1: Peso inicial razas de pelaje.

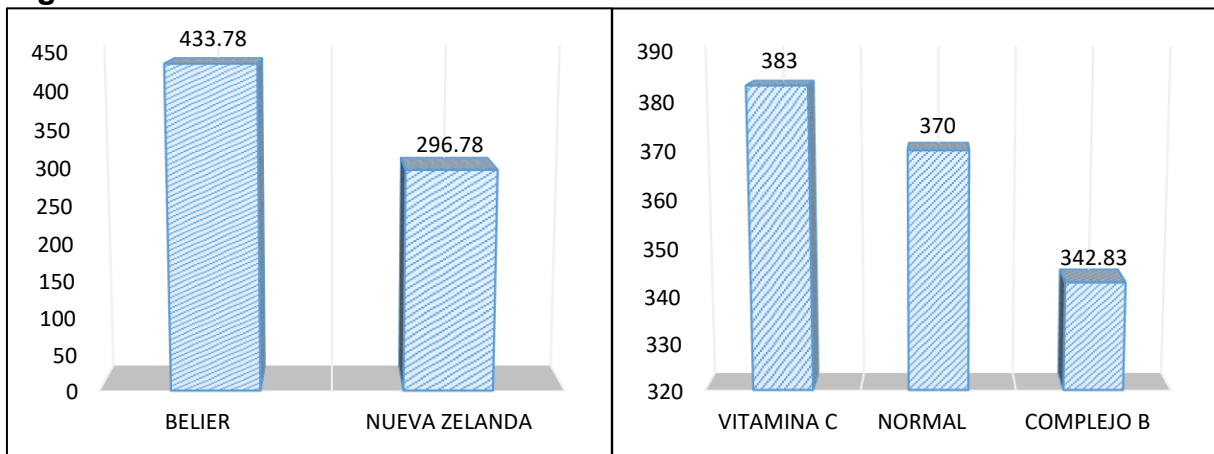


Fuente: Briones E. 2024

Realizando el análisis de varianza en las razas productoras de carne se encuentra alta significancia estadística para el factor A y no se encuentra para el factor B y su interacción con un coeficiente de variación de 7,13%.

La prueba de Tukey al 5% demostró que la raza que mayor peso obtuvo fue la Belier con 433,78 gr coma el suplemento alimenticio que mejor resultado alcanzó fue vitamina C con 383 gr y el más bajo fue complejo B con 342,83 gr la interacción que mejores resultados obtuvo fue la raza Belier con el suplemento vitamina C con 471,33 gr y la interacción que menor dato obtuvo fue Nueva Zelanda con complejo B con 290 gr de peso inicial.

Figura. 2: Peso inicial razas de carne

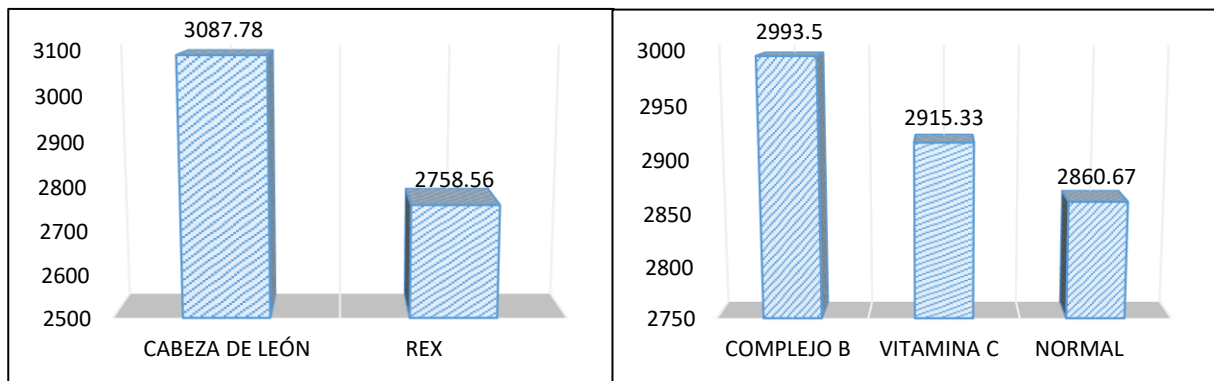


Peso final

El análisis de varianza demuestra que en el factor B se encuentra significancias estadísticas mientras que en el factor A y en la interacción de A por B hay alta significancia estadística con un coeficiente de variación de 2,60%.

La prueba de Tukey considera que la raza con mayor peso final fue la Cabeza de León con 3087,78 gr, el suplemento alimenticio con mejor peso final fue el complejo B con 2993,5 gr y la interacción que mayor valor final alcanzó fue la raza Cabeza de León con complejo B con un valor de 3260,67 gr seguido de Cabeza de León con vitamina C con 3055,67 gr y el valor más bajo lo alcanzó la raza Rex con complejo B con 2726,33 gr.

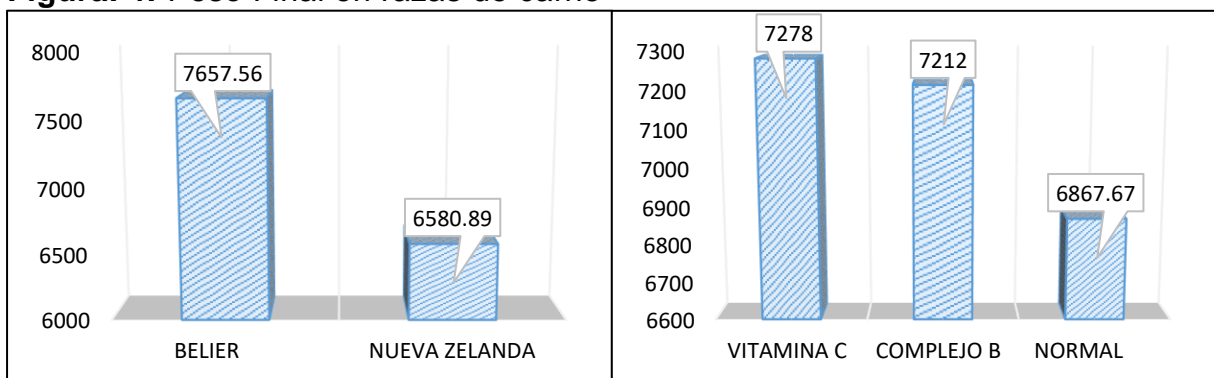
Figura. 3: Peso Final en razas de pelaje



El análisis de varianza para estas razas en la variable peso final demuestra alta significancia estadística para el factor A y no existe significancia estadística para el factor B y para la interacción con un coeficiente de variación de 3,87%.

La prueba de Tukey demostró que la raza con mayor peso final fue la raza Belier con 7653,56 gr el suplemento alimenticio con mejor peso final fue el suplemento vitamina C con 7278 gr y la interacción con mejor resultado fue la raza Belier con complejo B con un peso final de 7745,67 gr seguido de Belier con vitamina C con 7721,33 gr y el peso final más bajo lo obtuvo la raza Nueva Zelanda con alimentación normal con un peso promedio de 6229,67 gr.

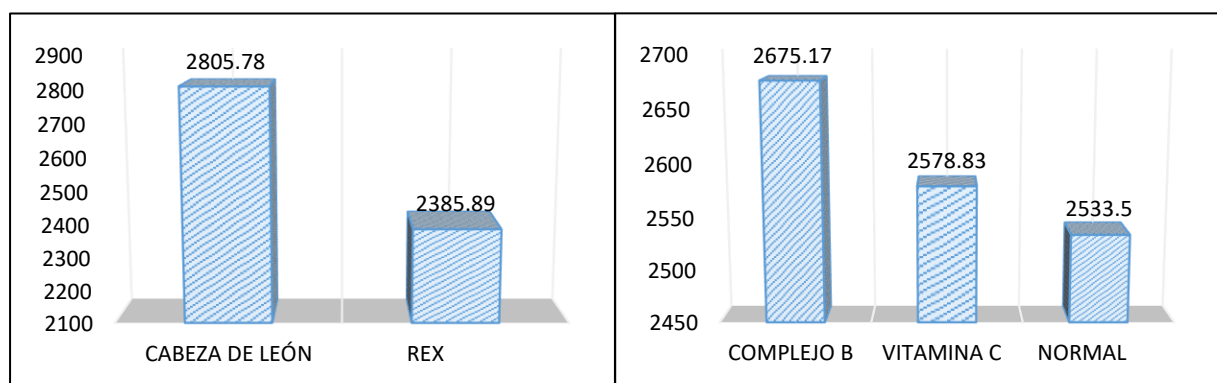
Figura. 4: Peso Final en razas de carne



Ganancia de peso

El análisis de varianza efectuado en esta variable nos indica que existe una alta significancia estadística para el factor A y para la interacción en cambio para el factor B existe una simple significancia estadística con un coeficiente de variación de 2,93%. La prueba de Tukey al 5% demuestra que la raza que valores más alto alcanzó la raza Cabeza de León con 2805,78 gr, la suplementación alimenticia con complejo B alcanzó valores más altos con 2675,17 gr, la interacción que valores más alto alcanzó fue la raza Cabeza de León con la suplementación de complejo B con un valor de 2979,63 gr y los valores más bajos lo alcanzó la raza Rex con complejo B con valor de 2370,68 gr.

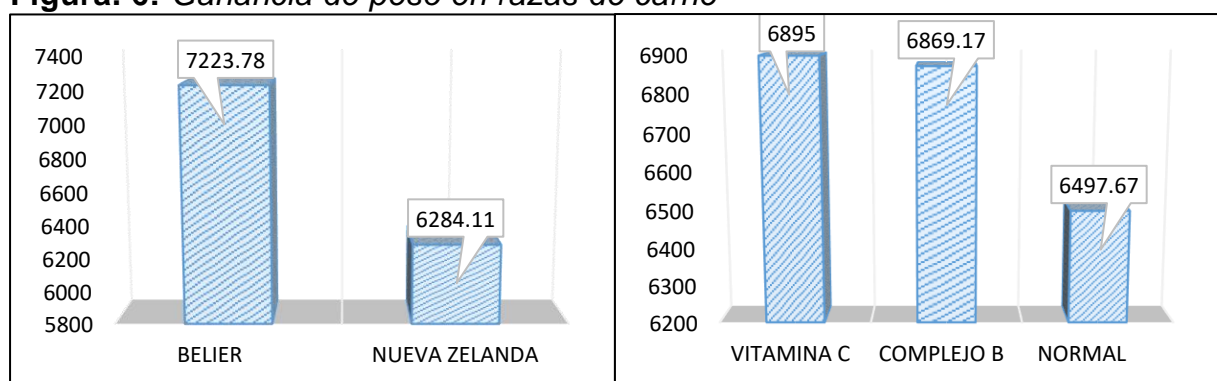
Figura. 5: Ganancia de peso en razas de pelaje



El análisis de varianza demuestra una alta significancia estadística para el factor A y para el factor B en cambio para la interacción no existió significancia estadística con un coeficiente de variación de 3,84%.

La prueba de Tukey demuestra que la raza Belier alcanzó valores más altos de ganancia de peso con un promedio de 7223,78 gr, la suplementación alimenticia con vitamina C alcanzó valores más altos con 6895 gr y la interacción de la raza Belier con complejo B alcanzó valores más altos con 7350 gr seguido de Belier con vitamina C con 7250 gr y los valores más bajos lo alcanzó Nueva Zelanda con valores de 5924 gr.

Figura. 6: Ganancia de peso en razas de carne

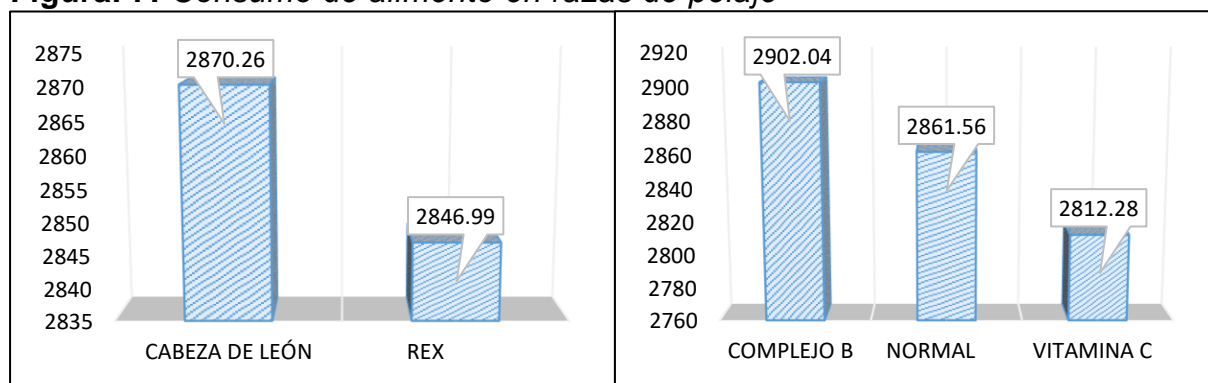


Consumo de alimento

Para la variable consumo alimenticio el análisis de varianza refleja no significancia para el factor A ni para el factor B sin embargo para la interacción si se encuentra significancia estadística con un coeficiente de variación de 2,51%.

La prueba de Tukey menciona que la raza Cabeza de León presenta valores más altos con 2870,26 gr, en cuanto a la suplementación alimenticia el complejo B alcanzó valores más altos con 2902,04 gr y la interacción fue la raza Rex con complejo B con valores de 2941,51 gr seguido de la raza Cabeza de León y vitamina C con 2891,82 gr y los valores más bajos lo obtuvo la raza Rex y vitamina C con valores de 2732,74 gr.

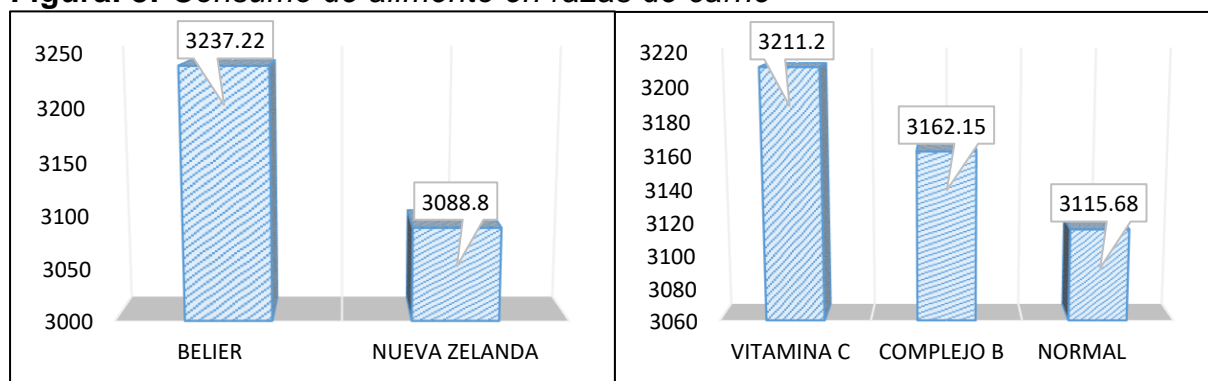
Figura. 7: Consumo de alimento en razas de pelaje



El análisis de varianza efectuado a la variable consumo de alimento en las dos razas de carne, demuestran una no significancia estadística ni para los factores ni para la interacción con un coeficiente de variación de 6,91%.

La prueba de Tukey al 5% demuestra que la raza con mayor consumo registrado fue Belier con 3237,22 gr, la mejor suplementación alimenticia fue la vitamina C con pesos de consumo de 3211,20 gr y la mejor interacción fue la raza Belier con complejo B con valores de 3291,41 gr seguido de Belier y vitamina C con 3251,33 gr y los valores más bajos los registró la raza Nueva Zelanda y complejo B con valores promedio de 3032,89 gr de consumo alimenticio.

Figura. 8: Consumo de alimento en razas de carne

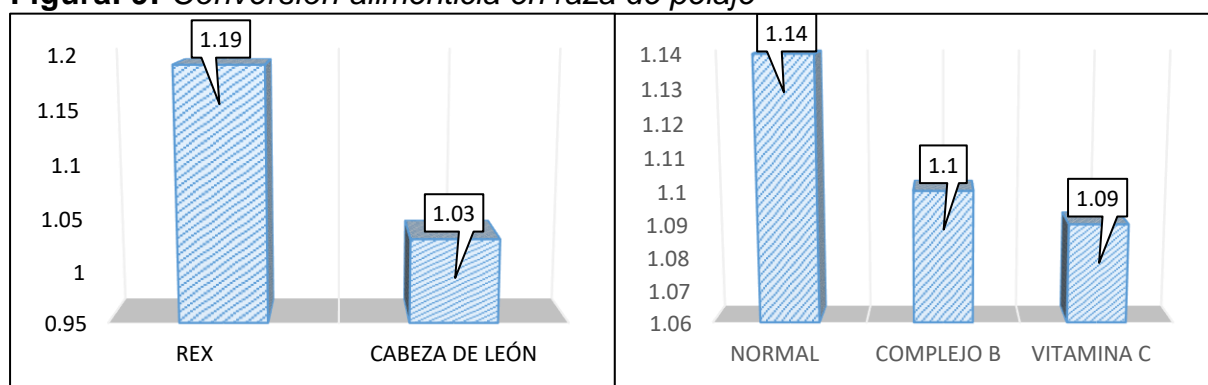


Conversión alimenticia

Para la variable conversión alimenticia el análisis de varianza refleja una alta significancia estadística para el factor A y para la interacción, en cambio para el factor B no registra significancia estadística con un coeficiente de variación de 3,58%.

La prueba de Tukey demostró que la raza Rex alcanzó la conversión alimenticia más alta con 1,19 en cuanto a suplementación, la mejor conversión la obtuvo la alimentación normal con 1,14, la mejor interacción la alcanzó la raza Rex con complejo B con 1,24 seguido de Rex y alimentación normal con 1,12 y el promedio más bajo lo obtuvo Cabeza de León y complejo B con 0,96.

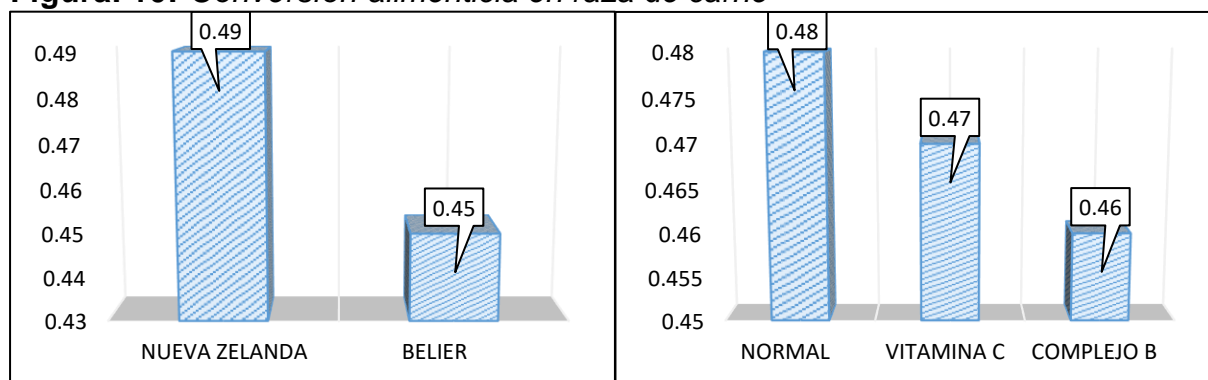
Figura. 9: Conversión alimenticia en raza de pelaje



En el análisis de las dos razas productoras de carne el análisis de varianza demuestra un que no existió diferencia significativa para la interacción y para el factor B en cambio para el factor A, sí se encontró significancia estadística con un coeficiente de variación de 6,67%.

La prueba de Tukey al 5% de probabilidad demuestra que la mejor raza fue la Nueva Zelanda con 0,49, la mejor suplementación fue el testigo con 0,48, en cuanto a la interacción la mejor fue la raza Nueva Zelanda y alimentación normal con 0,52 seguido de Nueva Zelanda y vitamina C con 0,49 y la que menor conversión alimenticia obtuvo fue la raza Belier y alimentación normal con 0,45.

Figura. 10: Conversión alimenticia en raza de carne



Mortalidad

Al realizar el porcentaje de mortalidad en los animales que se sometieron al tratamiento, solo en la raza rex y belier hubo una mortalidad de 33% en el tratamiento testigo, de los 3 animales sometidos a este tratamiento solo 1 de estas 2 razas murieron.

Tabla. 3: *Mortalidad*

RAZA	ALIMENTACIÓN	# UAE	# UA MUERTAS	UA VIVAS	% MORTALIDAD
REX	NORMAL	3	1	2	33
REX	COMPLEJO B	3	0	3	0
REX	VITAMINA C	3	0	3	0
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	3	1	2	33
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	3	0	3	0
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	3	0	3	0
BELIER	NORMAL	3	0	3	0
BELIER	COMPLEJO B	3	0	3	0
BELIER	VITAMINA C	3	0	3	0
NUEVA ZELANDA	NORMAL	3	0	3	0
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	3	0	3	0
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	3	0	3	0

Fuente: Briones E. 2024

Repeticiones

En cuanto a los tratamientos efectuados con las 3 repeticiones se obtuvo una ganancia de peso significativa en la segunda generación de conejos frente a la primera generación dado que su grado de adaptación al clima tropical fue alta y por ellos se obtuvo dicha ganancia en los tratamientos efectuados en la presente investigación.

Tabla. 4: *Repeticiones*

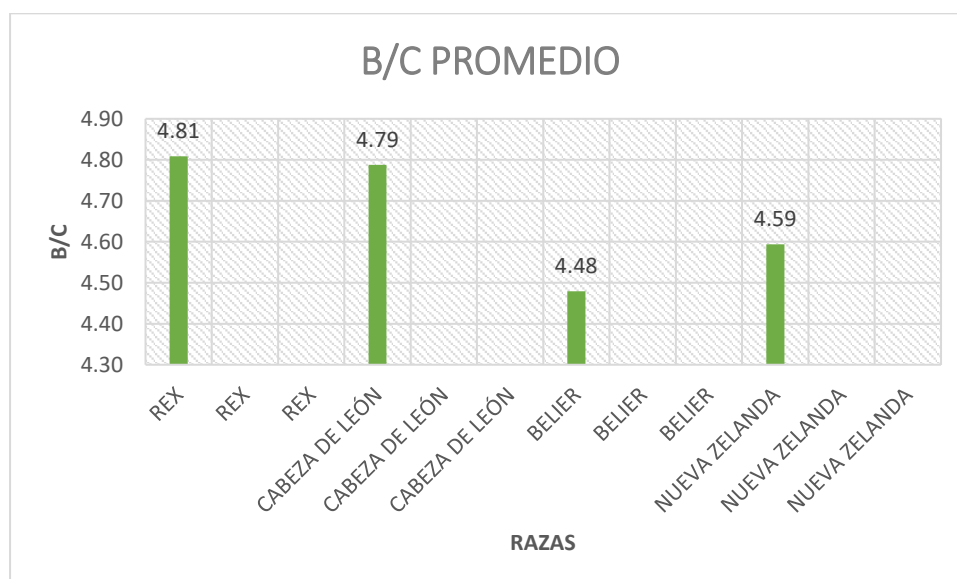
RAZA	ALIMENTACIÓN	Peso promedio en Gr. segunda generación	PROMEDIO (g) Primera Generación	Diferencia de Peso	PROMEDIO/T RATAMIENTO
REX	NORMAL	2769	2139	630	385
	COMPLEJO B	2726	2375,87	350	
	VITAMINA C	2780	2607,07	173	

CABEZA DE LEÓN	NORMAL	2952	2760	192	179
	COMPLEJO B	3261	2987	274	
	VITAMINA C	3051	2979	72	
BELIER	NORMAL	7506	7453	53	214
	COMPLEJO B	7746	7645	101	
	VITAMINA C	7721	7234	487	
NUEVA ZELANDA	NORMAL	6230	6182	48	118
	COMPLEJO B	6678	6598	80	
	VITAMINA C	6835	6610	225	

Fuente: Fuente: Briones E. 2024

BENEFICIO COSTO

Con relación al beneficio costo el mejor valor se registró en la Raza Rex con 4,81 seguido de la raza Cabeza de León con 4,79 y finalmente con Raza Belier con 4,48 como se puede evidenciar en la (Figura: 11)



Fuente: Briones E. 2024

En cuanto a los egresos el costo de las diferentes razas al destete fue de \$5 en cuanto a la alimentación en promedio fue de 6,22 a 7,52 el costo de materiales equipos de limpieza mano de obra fue de \$1. (Tabla 5). En los ingresos las diferentes razas tuvieron un precio de \$20 ya que cada repetición tenía 3 unidades animales dando un total de \$60 en cada raza utilizada en el estudio (Tabla 6).

Tabla. 5: Egresos

Razas	Tratamientos	Número de Unidades Animales	Precio Reproductora \$	Total \$
REX	NORMAL	3	20	60
REX	COMPLEJO B	3	20	60
REX	VITAMINA C	3	20	60
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	3	20	60
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	3	20	60
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	3	20	60
BELIER	NORMAL	3	20	60
BELIER	COMPLEJO B	3	20	60
BELIER	VITAMINA C	3	20	60
NUEVA ZELANDA	NORMAL	3	20	60
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	3	20	60
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	3	20	60

Razas	Tratamientos	Costo UA Destete	Costo alimento	Varios	Total (\$)
REX	NORMAL	5	6,53	1	12,53
REX	COMPLEJO B	5	6,69	1	12,69
REX	VITAMINA C	5	6,22	1	12,22
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	5	6,50	1	12,50
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	5	6,52	1	12,52
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	5	6,58	1	12,58
BELIER	NORMAL	5	7,24	1	13,24
BELIER	COMPLEJO B	5	7,52	1	13,52
BELIER	VITAMINA C	5	7,43	1	13,43
NUEVA ZELANDA	NORMAL	5	7,00	1	13,00
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	5	6,94	1	12,94
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	5	7,25	1	13,25

Tabla. 6: Ingresos

4.2. Discusión

En el presente trabajo de campo los datos que se obtuvieron con la utilización de Vitamina C y Complejo fueron favorables en todas las razas y parámetros evaluados y al ser comparadas con otros autores son similares a los reportados por (Torres R. , 2023) en su estudio Efecto de la utilización de diferentes niveles de levadura de cerveza (*Saccharomyces spp*) en el desempeño productivo en conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de crecimiento quien obtuvo un peso final de 2607,07g ; Ganancia de Peso de de 1961,27 ; Conversión Alimenticia de 3,7; Beneficio costo de 1,23. Al igual que (pino, 2023)quién evaluó Utilización de promotores de crecimiento como el oregano (*Origanum vulgare*) y jengibre (*Zingiber officinale*) sobre indicadores productivos en conejos. dentro del programa de especies menores de la Universidad Técnica de Babahoyo, quién reporto: peso final de 2958,89g; Ganancia de Peso de 2372,78; Conversión Alimenticia de 1,6; Beneficio costo de 2,12.

CAPÍTULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Estudio de 2da generación de conejos en el trópico con el uso de suplementos vitamínicos, como Vitamina C y Complejo B influyeron en todos los índices de rendimiento productivo.

La Madurez sexual se evaluó en relación con el Peso Final siendo positiva para todas las razas y tratamientos.

Al analizar el Beneficio Costo en todas las razas se obtuvieron valores favorables siendo la Raza Rex con 4,81 la mejor. seguido de la raza Cabeza de León con 4,79.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda la utilización de unidades experimentales de la misma raza, edad y peso promedio para evitar desbalances en el incremento de peso.

Para el cuidado de estos animales se debe preservar las normas de alojamiento y manejo, fijar cuarentena a animales de nueva captación, las jaulas deben ser desinfectadas frecuentemente y aplicar medidas de prevención contra enfermedades. Es necesario suministrar vitaminas, antiparasitarios, minerales, agua potable y Combatir plagas

Incentivar el consumo de carne de conejo como alternativa de proteína animal sobre todo en zonas de bajos recursos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, A. M. (2022). "Estudio bibliográfico del uso de vitaminas A, C, E y su influencia en el Comportamiento Sexual en especies menores productivas (ovinos, caprinos y conejos)". babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec>.
- Albán., A. M. (2022). *Uso de la moringa (Moringa oleífera) en la alimentación de los conejos (Oryctolagus cuniculus)*. Babahoyo : <http://dspace.utb.edu.ec>.
- Alejandro. (2012). Manual para la crianza de conejos. Obtenido de <http://www.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/11/2011/08/conejos.pdf>
- ALPÍZAR. (2006). Alimentación en conejos. ECAG Informa. Escuela Centroamericana de Ganadería. Atenas, C.R. Amazónica. Pastaza, Ecuador. 37p.
- ANÁLISIS DE ALIMENTOS. SERVICIOS DE LABORATORIO. RIOBAMBA: Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental(CESSTA). 2019, p. 1.
- Andrés, H. S. (2018). Diseño de la implementación de producción cunícula en sistema de agricultura urbana, en la ciudad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/10235/1/T-UCSG-PRE-TECAGRO-133.pdf> Avances en Investigación Agropecuaria, 11(1), 41-48. b1ce983b857a/
- BATLLORI, PERE. Curso de perfeccionamiento a la cunicultura industrial: Alimentación cecotrofia y funcionamiento del aparato digestivo. España: Extrona, 2003, p. 258.
- BERNAL, J. (1988). Pastos y forrajes tropicales: producción y manejo. Banco Ganadero.
- BERNAL, J. (1988). Pastos y forrajes tropicales: producción y manejo. Banco
- Bernal, J. (1988). Pastos y forrajes tropicales: producción y manejo. Banco
- Bravo, L. G. (2017). *Conejo – Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)*. España : <https://digital.csic.es>. Caracterización de la matriz fibrosa y sus efectos en la fisiología digestiva.
- CASTILLO, S. P., AGUILAR, J. M., LUCERO, F. A., & MARTÍNEZ, J. C. (2007). Sustitución de alimento comercial por excretas en la dieta de conejos en crecimiento.
- CHILE, A. D. (2003). Composición de la carne de conejos. Consultado 2 Feb 2013.

- Chulde, C. (2014). Universidad Tecnica del Norte. Determinación del efecto de la harina de bagazo de caña y rastrojo de maíz en bloques nutricionales en la alimentación de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) en la etapa de engorde. Obtenido de <http://201.159.223.64/bitstream/123456789/2816/1/03%20AGP%20170%20TESIS.pdf> Colombia). 2017, p.24 [Consulta: 14 noviembre 2020]. Disponible en: <http://repositorio.Comercial.Scielo>. 33-37. conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de la raza Azul de Viena y California en la coneja de engorde. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 14: 309-314. conejos en crecimiento-finalización alimentados con dietas suplementadas con una proteasa
- CRUZ SANTOS, María Fernanda. "Efecto del uso de propóleos suministrados en bloques
- Cruz, R. V. (2018). *Reproducción de conejos bajo condiciones tropicales, efectos negativos y posibles soluciones*. vicroria : <https://www.scielo.org.mx>. Cundinamarca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Zootecnia (*Fusagasugá, cuniculus*)" [en línea] (Trabajo de titulación). (Licenciada)Universidad de San Carlos de DF
- Díaz, H. J. (2019). ZOOTECNIA CUNÍCOLA. Obtenido de https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_10_zootecn_iacunicola.pdf Digestibilidad de nutrientes en follajes de Árnica (*Tithonia diversifolia*) en Doc
- Douma, E. (2006). Cunicultura Industrial de Carne y Piel, Instalación de criadero de conejo de piel Rex o reciclado de conejo de carne. Obtenido de http://www.latranqueraweb.com.ar/web/archivos/menu/Cunicultura_Industrial_de_Carne_y_Piel.pdf durante el Período de Crecimiento-Engorde Alimentados con Frutos de en el barrio chan de la ciudad de Latacunga. Tesis Médico Veterinario etapa de crecimiento. Tesis Ingeniero Agropecuario, Universidad Estatal
- FAO. 2018. El conejo - Cría y patología (en línea, sitio web). Consultado 18
- FERNÁNDEZ LABRADOR, A. (2012). Manual práctico sobre la crianza de conejos.
- FIALLOS, H. (2009). Proyecto de Factibilidad para el Establecimiento de una Empresa Productora de Conejos en la Sierra – Centro del Ecuador. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

- Fiallos, H. (2009). Proyecto de Factibilidad para el Establecimiento de una Empresa Productora de Conejos en la Sierra – Centro del Ecuador. (Tesis inédita de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- GALEANO DIAZ, Johana Paola. "Comportamiento productivo y características de la canal de Ganadero.
- García, D. E. (2004). Los metabolitos secundarios de las especies vegetales. Pastos y Forrajes, 27(1).
- GECELE, P. (1986). Fisiología digestiva del conejo adulto. Monografías de Medicina Veterinaria, 8(2).
- Gecele, P. (1986). Fisiología digestiva del conejo adulto. Monografías de Medicina Veterinaria, 8(2).
- gsoroka. (2021). Manual de Conejos. Obtenido de <http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/crianza%20de%20conejos.Pdf> Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Escuela de Zootecnia (Guatemala).
- GUEVARA, C. (2016). ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. EVALUACIÓN DE UNA DIETA BIOLÓGICAMENTE ACTIVADA EN LA ALIMENTACIÓN DE CONEJOS". Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5280/1/TESIS%20FINAL.pdf>
- Hernández. (2008). FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECCIA. EVALUACIÓN DE CUATRO FORMAS DE PRESENTACIÓN DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES EN LA ALIMENTACION DE CONEJOS DE ENGORDE (*Oryctolagus cuniculus*). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/35293997.pdf>
- Hinojosa, A. (2007). Universidad San Francisco de Quito. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CRÍA DE CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*) DE RAZA REX Y COMERCIALIZACIÓN DE SUS PIELES. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/871/1/84575.pdf>
<http://www.conejos-info.com/articulos/caracterizacion-de-la-carne-de-conejo>
<http://www.conejos-info.com/articulos/caracterizacion-de-la-carne-de-conejo>
<http://www.sitec.co/DOC/Mercado%20nacional%20de%20la%20carne%20de>

[%20cenejo.](#)

<http://www.uprm.edu/agricultura/sea/publicaciones/Nutriciondelosconejos.P>

<https://www.fao.org/publications/card/es/c/6b6202e2-6e00-5b3d-a3a3->

incremento de peso en la crianza de cuyes (*Cavia porcellus*). Tesis Ingeniero integral. Revista de Agroecología LEISA. 21(3):11-13.

LEBAS. (1996). El conejo: cria y patología

LLAMUCA, L. P. (2016). EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DEL BAGAZO DE CERVEZA EN LAS ETAPAS DE CRECIMIENTO AL ENGORDE EN LA ALIMENTACIÓN DE CONEJOS (*Oryctolagus Cuniculus*). Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3297/1/T-UTC-00564.pdf>

López, I. H. (2009). UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CONEJOS EN LA SIERRA. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1940/1/MSc.1.pdf>

LÓPEZ, J., PÉREZ, M. 2005. Crianza de conejos en un sistema de producción Mango (*Mangifera indica*) en sustitución parcial del Alimento Balanceado mar. 2022. Disponible en

MARIA, Q. (2010). Beneficios de la carne de conejo. Obtenido de <https://www.quintamaria.com.mx/beneficios.html>

Méndez, S. A. (2010). Conversión y eficiencia en la ganancia de peso con el uso de seis fuentes diferentes de ácido graso en conejos Nueva Zelanda.

MORETA, C. 2018. Efecto de dos tipos de sales minerales y determinación del multinutricionales sobre parámetros productivos en el engorde de conejos (*Oryctolagus* Nacional de Río Cuarto. Cordova, Argentina. 32p. Nacional de tecnología agropecuaria – INTA. Buenos Aires, Argentina. 160p.

Nieves, D., Araque, H., Terán, O., Silva, L., González, C., & Uzcátegui, W. (2006). Digestibilidad de nutrientes del follaje de morera (*Morus alba*) en conejos de engorde. Revista Científica, 16(4), 364-370.

Nieves, D., Terán, O., Cruz, L., Mena, M., Gutiérrez, F., & Ly, J. (2011).

Nieves, D., Terán, O., Vivas, M., Arciniegas, G., González, C., & Ly J. (2009). Comportamiento productivo de conejos alimentados con dietas basadas en follajes tropicales. Scielo. 798-2259.

- NIYASAKA, A. (2009). Nutrición Animal. México. Nutrición animal aplicada. Curso "Nutrición Animal Aplicada". Instituto
- PALMA, O. R., HURTADO, E. A. (2010). Comportamiento Productivo de Conejos
Palma, O. R., Hurtado, E. A. (2010). Comportamiento Productivo de Conejos durante el Período de Crecimiento-Engorde Alimentados con Frutos de Mango (*Mangifera indica*) en sustitución parcial del Alimento Balanceado Comercial. Scielo. 33-37.
- PARDO. (2007). Historia, caracterización, situación actual del conejo. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/345-2016-12-07>
Raza_Conejos_Antiguo_Pardo_Espa%C3%B1ol.pdf
- PARSI, J., GODIO, L., MIAZZO, R., MAFFIOLI, R., ECHEVARRIA, A., PROVENSAL, P. 2001. Alimentos más comunes; principales características. Cursos de Producción Animal. Facultad de agronomía y veterinaria, Universidad
- QUAN, C. Z. (2019). Crianza de conejos. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ZOTYEN%20QUAN,%20CECILIA_Crianza%20de%20conejos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ZOTYEN%20QUAN,%20CECILIA_Crianza%20de%20conejos%20(1).pdf) Recuperado de Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 36(2), 91-102.
- ROCA, T. (2009). Caracterización de la carne de conejo. Recuperado de
- Rodríguez, H. (1999). Nutrición de los conejos. Recuperado de
- SANTINI, F. 2014. Conceptos básicos de la nutrición de rumiantes. In:
- SANTOS, M. L. (2023). *El sector de la carne de conejo se adapta a los cambios en el mercado*. España : <https://www.mercasa.es/wp-content/uploads/2023/06/06-Carne-de-conejo.pdf>.
- SANTOS, M. L. (2023). El sector de la carne de conejo se adapta a los cambios en el mercado. En M. L. SANTOS, *El sector de la carne de conejo se adapta a los cambios en el mercado* (pág. 51). <https://www.mercasa.es>.
- Savón, L. (2002). Alimentos altos en fibra para especies monogástricas.
- TANGUILA, D. 2019. Preferencia de consumo de forrajes Amazónicos en
- TAPIA, B. 2012. Evaluación de dos niveles de la pasta de algodón
- TECNEOFITO. (2018). Raza de Conejos. Obtenido de <https://www.lacobaya.com/conejo-rex/>
- TIPANTASIG MOPOSITA, L. 2014. Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en la Sierra

Centro del Ecuador. Tesis Médico Veterinario, Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador. p.18.

TORRES. (2005). Perfil lipídico y lesiones ateroscleróticas en conejos. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3759/375938975004.pdf> VALERIA, M. B. (2016).

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI. Determinación de la ganancia de pesos en conejos en la etapa de engorde en hembras y machos. usac.edu.gt/8958/1/Tesis%20Lic%20Zoot%20Mafer.pdf Zootecnista, Universidad Técnica del Cotopaxi. Latacunga, Ecuador. 214p.

ANEXOS

Anexo 1: Análisis de varianza peso inicial en gramos en razas de pelaje

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
----------	---	----------------	-------------------	----

Pl en gr	18	0,83	0,76	7,93
----------	----	------	------	------

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	39425,33	5	7885,07	11,69	0,0003
RAZA	36992,00	1	36992,00	54,84	<0,0001
ALIMENTACIÓN	990,33	2	495,17	0,73	0,5003
RAZA*ALIMENTACIÓN	1443,00	2	721,50	1,07	0,3737
Error	8094,67	12	674,56		
Total	47520,00	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=26,67611

Error: 674,5556 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
REX	372,67	9	8,66	A
CABEZA DE LEÓN	282,00	9	8,66	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=40,00478

Error: 674,5556 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
VITAMINA C	336,50	6	10,60	A
NORMAL	327,17	6	10,60	A
COMPLEJO B	318,33	6	10,60	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=71,23001

Error: 674,5556 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
REX	NORMAL	385,00	3	15,00	A
REX	VITAMINA C	377,33	3	15,00	A
REX	COMPLEJO B	355,67	3	15,00	A
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	295,67	3	15,00	B
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	281,00	3	15,00	B
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	269,33	3	15,00	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 2. Análisis de varianza peso inicial en gramos en razas de carne

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
----------	---	----------------	-------------------	----

Pl en gr	18	0,92	0,89	7,13
----------	----	------	------	------

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	93438,28	5	18687,66	27,58	<0,0001
RAZA	84460,50	1	84460,50	124,64	<0,0001
ALIMENTACIÓN	5040,78	2	2520,39	3,72	0,0553
RAZA*ALIMENTACIÓN	3937,00	2	1968,50	2,91	0,0936
Error	8131,33	12	677,61		
Total	101569,61	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=26,73646

Error: 677,6111 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
BELIER	433,78	9	8,68	A
NUEVA ZELANDA	296,78	9	8,68	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=40,09528

Error: 677,6111 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
VITAMINA C	383,00	6	10,63	A
NORMAL	370,00	6	10,63	A B
COMPLEJO B	342,83	6	10,63	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=71,39115

Error: 677,6111 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
BELIER	VITAMINA C	471,33	3	15,03	A
BELIER	NORMAL	434,33	3	15,03	A B
BELIER	COMPLEJO B	395,67	3	15,03	B
NUEVA ZELANDA	NORMAL	305,67	3	15,03	C
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	294,67	3	15,03	C
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	290,00	3	15,03	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 3. Análisis de la variable peso final en gramos en razas de pelaje

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PF en gr	18	0,90	0,86	2,60

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	641695,83	5	128339,17	22,21	<0,0001
RAZA	487742,72	1	487742,72	84,41	<0,0001
ALIMENTACIÓN	53486,33	2	26743,17	4,63	0,0324
RAZA*ALIMENTACIÓN					
N	100466,78	2	50233,39	8,69	0,0046
Error	69338,67	12	5778,22		
Total	711034,50	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=78,07478

Error: 5778,2222 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
CABEZA DE LEÓN	3087,78	9	25,34	A
REX	2758,56	9	25,34	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=117,08469

Error: 5778,2222 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
COMPLEJO B	2993,50	6	31,03	A
VITAMINA C	2915,33	6	31,03	A B
NORMAL	2860,67	6	31,03	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=208,47369

Error: 5778,2222 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	3260,67	3	43,89	A
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	3050,67	3	43,89	B
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	2952,00	3	43,89	B C
REX	VITAMINA C	2780,00	3	43,89	C D
REX	NORMAL	2769,33	3	43,89	C D
REX	COMPLEJO B	2726,33	3	43,89	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 4. Análisis de la variable peso final en gramos en razas de carne

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PF en gr	18	0,87	0,81	3,87

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	5912921,11	5	1182584,2	15,59	0,0001
RAZA	5216450,00	1	5216450,0	68,79	<0,0001
ALIMENTACIÓN	582589,78	2	291294,89	3,84	0,0514
RAZA*ALIMENTACIÓN	113881,33	2	56940,67	0,75	0,4929
Error	910038,00	12	75836,50		
Total	6822959,11	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=282,84780

Error: 75836,5000 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
BELIER	7657,56	9	91,79	A
NUEVA ZELANDA	6580,89	9	91,79	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=424,17214

Error: 75836,5000 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
VITAMINA C	7278,00	6	112,43	A
COMPLEJO B	7212,00	6	112,43	A
NORMAL	6867,67	6	112,43	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=755,25443

Error: 75836,5000 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
BELIER	COMPLEJO B	7745,67	3	158,99	A
BELIER	VITAMINA C	7721,33	3	158,99	A
BELIER	NORMAL	7505,67	3	158,99	A
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	6834,67	3	158,99	B C
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	6678,33	3	158,99	C
NUEVA ZELANDA	NORMAL	6229,67	3	158,99	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 5 variable ganancia de peso en gramos razas de pelaje

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
GP en gr	18	0,93	0,90	2,93

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	938843,17	5	187768,63	32,52	<0,000 1
RAZA	793380,06	1	793380,06	137,42	<0,000 1
ALIMENTACIÓN	62809,33	2	31404,67	5,44	0,0208
RAZA*ALIMENTACIÓN	82653,78	2	41326,89	7,16	0,0090
Error	69279,33	12	5773,28		
Total	1008122,50	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=78,04137

Error: 5773,2778 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
CABEZA DE LEÓN	2805,78	9	25,33	A
REX	2385,89	9	25,33	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=117,03459

Error: 5773,2778 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
COMPLEJO B	2675,17	6	31,02	A
VITAMINA C	2578,83	6	31,02	A B
NORMAL	2533,50	6	31,02	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=208,38448

Error: 5773,2778 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	2979,67	3	43,87	A
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	2755,00	3	43,87	B
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	2682,67	3	43,87	B
REX	VITAMINA C	2402,67	3	43,87	C
REX	NORMAL	2384,33	3	43,87	C
REX	COMPLEJO B	2370,67	3	43,87	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 6. variable ganancia de peso en gramos razas de carne

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
GP en gr	18	0,85	0,79	3,84

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4711021,61	5	942204,32	14,04	0,0001
RAZA	3973380,50	1	3973380,50	59,20	<0,0001
ALIMENTACIÓN	593106,78	2	296553,39	4,42	0,0365
RAZA*ALIMENTACIÓN	144534,33	2	72267,17	1,08	0,3715
Error	805471,33	12	67122,61		
Total	5516492,94	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=266,10197

Error: 67122,6111 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
BELIER	7223,78	9	86,36	A
NUEVA ZELANDA	6284,11	9	86,36	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=399,05929

Error: 67122,6111 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
VITAMINA C	6895,00	6	105,77	A
COMPLEJO B	6869,17	6	105,77	A
NORMAL	6497,67	6	105,77	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=710,54005

Error: 67122,6111 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.				
BELIER	COMPLEJO B	7350,00	3	149,58	A			
BELIER	VITAMINA C	7250,00	3	149,58	A	B		
BELIER	NORMAL	7071,33	3	149,58	A	B	C	
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	6540,00	3	149,58		B	C	D
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	6388,33	3	149,58			C	D
NUEVA ZELANDA	NORMAL	5924,00	3	149,58				D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)**Anexo 7.** variable consumo de alimento en gramos razas de pelaje

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Co. Alimento (gr)	18	0,54	0,34	2,51

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	71719,68	5	14343,94	2,78	0,0681
RAZA	2436,95	1	2436,95	0,47	0,5050
ALIMENTACIÓN	24246,59	2	12123,29	2,35	0,1377
RAZA*ALIMENTACIÓN	45036,14	2	22518,07	4,36	0,0376
Error	61916,06	12	5159,67		
Total	133635,73	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=73,77763

Error: 5159,6713 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
CABEZA DE LEÓN	2870,26	9	23,94	A
REX	2846,99	9	23,94	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=110,64047

Error: 5159,6713 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
COMPLEJO B	2902,04	6	29,32	A
NORMAL	2861,56	6	29,32	A
VITAMINA C	2812,28	6	29,32	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=196,99952

Error: 5159,6713 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.		
REX	COMPLEJO B	2941,52	3	41,47	A	
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	2891,82	3	41,47	A	B
REX	NORMAL	2866,71	3	41,47	A	B
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	2862,55	3	41,47	A	B
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	2856,41	3	41,47	A	B
REX	VITAMINA C	2732,74	3	41,47		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 8. variable consumo de alimento en gramos razas de carne

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Co. Alimento (gr)	18	0,21	0,00	6,91

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	154296,82	5	30859,36	0,65	0,6698
RAZA	99126,25	1	99126,25	2,08	0,1753
ALIMENTACIÓN	27378,91	2	13689,45	0,29	0,7558
RAZA*ALIMENTACIÓN	27791,66	2	13895,83	0,29	0,7527
Error	573152,76	12	47762,73		
Total	727449,58	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=224,46996

Error: 47762,7298 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
BELIER	3237,22	9	72,85	A
NUEVA ZELANDA	3088,80	9	72,85	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=336,62594

Error: 47762,7298 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
VITAMINA C	3211,20	6	89,22	A
COMPLEJO B	3162,15	6	89,22	A
NORMAL	3115,68	6	89,22	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=599,37512

Error: 47762,7298 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
BELIER	COMPLEJO B	3291,41	3	126,18	A
BELIER	VITAMINA C	3251,33	3	126,18	A
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	3171,08	3	126,18	A
BELIER	NORMAL	3168,93	3	126,18	A
NUEVA ZELANDA	NORMAL	3062,44	3	126,18	A
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	3032,89	3	126,18	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 9. variable conversión alimenticia en gramos razas de pelaje

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CO. Alim	18	0,89	0,85	3,58

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,16	5	0,03	20,43	<0,0001
RAZA	0,13	1	0,13	80,29	<0,0001
ALIMENTACIÓN	0,01	2	3,1E-03	1,96	0,1837
RAZA*ALIMENTACIÓN	0,03	2	0,01	8,97	0,0041
Error	0,02	12	1,6E-03		
Total	0,18	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,04080

Error: 0,0016 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
REX	1,19	9	0,01	A
CABEZA DE LEÓN	1,03	9	0,01	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,06118

Error: 0,0016 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
NORMAL	1,14	6	0,02	A
COMPLEJO B	1,10	6	0,02	A
VITAMINA C	1,09	6	0,02	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,10894

Error: 0,0016 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
REX	COMPLEJO B	1,24	3	0,02	A
REX	NORMAL	1,20	3	0,02	A
REX	VITAMINA C	1,14	3	0,02	A
CABEZA DE LEÓN	NORMAL	1,07	3	0,02	B C
CABEZA DE LEÓN	VITAMINA C	1,05	3	0,02	B C
CABEZA DE LEÓN	COMPLEJO B	0,96	3	0,02	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 10. variable conversión alimenticia en gramos razas de carne

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
CO. Alim	18	0,49	0,28	6,67

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,01	5	2,3E-03	2,33	0,1070
RAZA	0,01	1	0,01	8,99	0,0111
ALIMENTACIÓN	1,1E-03	2	5,4E-04	0,54	0,5936
RAZA*ALIMENTACIÓN	1,5E-03	2	7,7E-04	0,78	0,4799
Error	0,01	12	9,9E-04		
Total	0,02	17			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,03230

Error: 0,0010 gl: 12

RAZA	Medias	n	E.E.	
NUEVA ZELANDA	0,49	9	0,01	A
BELIER	0,45	9	0,01	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,04844

Error: 0,0010 gl: 12

ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
NORMAL	0,48	6	0,01	A
VITAMINA C	0,47	6	0,01	A
COMPLEJO B	0,46	6	0,01	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=0,08624

Error: 0,0010 gl: 12

RAZA	ALIMENTACIÓN	Medias	n	E.E.	
NUEVA ZELANDA	NORMAL	0,52	3	0,02	A
NUEVA ZELANDA	VITAMINA C	0,49	3	0,02	A
NUEVA ZELANDA	COMPLEJO B	0,48	3	0,02	A
BELIER	VITAMINA C	0,45	3	0,02	A
BELIER	COMPLEJO B	0,45	3	0,02	A
BELIER	NORMAL	0,45	3	0,02	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 12: Fotografías



Imagen 1: toma de datos



imagen 2: selección de alfalfa



Imagen 3: visita del tutor y coordinadora de titulación



Imagen 4: toma de peso a conejos en gramos