

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL**



**Principales razas de conejos productores de carne en México**

Por:

**ARELY MADAI ALCANTAR ACEVES**

**MONOGRAFÍA**

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Torreón Coahuila,

Diciembre 2021

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

Principales razas de conejos productores de carne en México

Por:

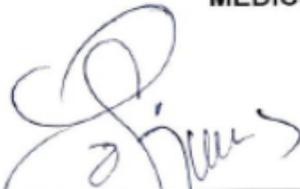
**Arely Madai Alcantar Aceves**

MONOGRAFÍA

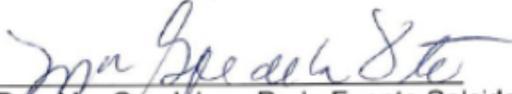
Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título de:

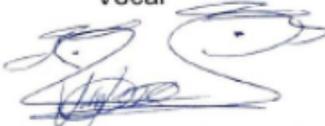
**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

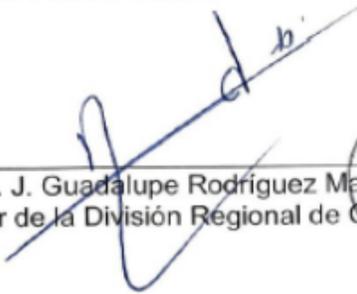
Aprobada por:

  
Dr. Silvestre Moreno Avalos  
Presidente

*F. A. H. - C.*  
Dr. Fernando Arellano Rodríguez  
Vocal

  
Dra. Ma. Guadalupe De la Fuente Salcido  
Vocal

  
MVZ. Jorge Vargas Romero  
Vocal Suplente

  
MC. J. Guadalupe Rodríguez Martínez  
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México  
Diciembre, 2021

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Principales razas de conejos productores de carne en México

Por:

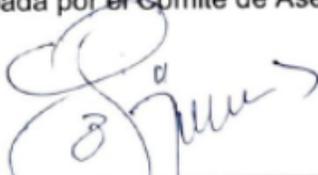
**Arely Madai Alcantar Aceves**

MONOGRAFÍA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Aprobada por el Comité de Asesoría:



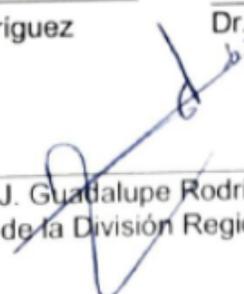
Dr. Silvestre Moreno Avalos  
Asesor Principal



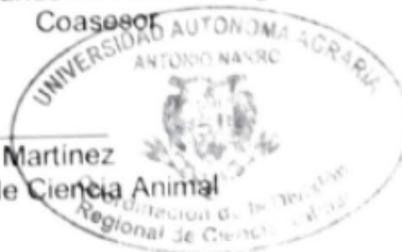
MC. Gerardo Arellano Rodríguez  
Coasesor

7. 11-11-21

Dr. Fernando Arellano Rodríguez  
Coasesor



MC. J. Guadalupe Rodríguez Martínez  
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México  
Diciembre, 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco de todo corazón a todos los maestros y docentes de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro ya que sin su guía y conocimiento no podría haber alcanzado llegar hasta estos momentos.

A mis padres que sin su apoyo no podría lograr finalizar mis estudios.

Y a mis compañeros y amigos de diferentes ciclo escolar que me ayudaron a pasar la estancia en mis días en la universidad.

## **DEDICATORIAS**

Dedico este trabajo a Alma Rosa Aceves Franco y a Aurelio Alcantar Fierro por su amor, paciencia y apoyo.

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	i
DEDICATORIAS .....	ii
RESUMEN .....	iv
I.- INTRODUCCIÓN .....	1
II.- HISTORIA Y CONSUMO DEL CONEJO EN MÉXICO .....	2
III.- PRODUCCIÓN DE CARNE EN MÉXICO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS .....	3
3.1.- Razas cárnicas de conejo más utilizadas en el estado de México .....	4
3.2.- Características de las principales razas productoras de carne .....	4
IV.- ALIMENTACIÓN DEL CONEJO .....	7
4.1.- Fases de alimentación .....	9
4.1.1.- Gazapos .....	9
4.1.2.- Conejos en crecimiento .....	10
4.1.3.- Reproductores .....	10
4.1.4.- Manejo de la alimentación durante la engorda .....	10
V.- MORTALIDAD DURANTE LA ENGORDA.....	11
VI.- RENDIMIENTO DE CANAL.....	11
VII.- LA CARNE DE CONEJO COMO ALIMENTO FUNCIONAL .....	12
VIII.- LITERATURA CITADA .....	14

## RESUMEN

La producción de carne de conejo en el país a crecido en los últimos años gracias a la búsqueda de alimentos con mayor contenido nutricional el consumo de carne de esta especie se ha incrementado aunque la mayoría de la población ve al conejo como una mascota.

El conejo tiene la capacidad de consumir grandes cantidades de forraje, tasa de crecimiento rápida, alta capacidad reproductiva y es por este conjunto de características que lo convierte en una especie viable para la producción de proteína de origen animal. Las características más sobresalientes en un conejo productor de carne son; Cuerpo en forma cilíndrica, actitud calmada, cabeza grande, cuello grueso y corto, pecho y espalda anchos, orejas gruesas, músculos grandes y carnosos y patas cortas.

La carne de conejo es blanca y de grano fino. Desde el punto de vista nutricional es una de las mejores por su alta calidad y proporción de proteínas y por su escasa cantidad de grasa, por lo que su contenido de colesterol es bajo, lo cual constituye una propiedad dietética muy importante.

En la presente revisión se describen las razas productoras de carne de conejo utilizadas en México y los requerimientos alimenticios que forman parte de la dieta de la especie y la llevan a cumplir su fin zootécnico.

**Palabras clave:** Conejo, Engorda, Rendimiento de canal, Producción cunícola, Forraje.

## I.- INTRODUCCIÓN

El conejo es una especie de fácil manejo, posee características importantes que lo convierten en una opción viable para poder incrementar y mejorar rápidamente la disponibilidad de proteína animal. La capacidad para consumir grandes cantidades de forraje, tasa de crecimiento rápida, elevada capacidad reproductiva, pocas necesidades de espacio y edad joven al sacrificio entre otras, son atributos que ofrece esta especie para su explotación. Además, el conejo produce una carne magra con alto contenido de proteína, de excelente calidad que puede formar parte de una dieta sana y equilibrada (Jaramillo *et al.*, 2015).

La carne de conejo es un alimento adecuado para incluir en una dieta equilibrada, completa y sana. Es una carne magra con un contenido calórico moderado, un contenido proteico elevado y rica en vitaminas y minerales. Por lo tanto, es idónea para incluirla en la dieta diaria. Representa en contenido de colesterol uno de los más bajos de las carnes magras (26.5 mg/ 100 gramos). Ya que, tiene un bajo contenido calórico, con un porcentaje de grasa reducido (Arteaga *et al.*, 2014). Como animal productor de carne, el conejo se compara favorablemente en la conversión alimenticia con los animales tradicionales, con una alimentación balanceada se puede obtener una conversión de 3:1 superada solo por los pollos (Ensminger *et al.*, 1990).

La mayoría de la población mexicana consume carne de res, cerdo y pollo, respecto a la carne de conejo, es considerablemente baja si la consideramos con la dieta Mediterránea. La carne de conejo presenta varias cualidades respecto a otras especies como es su bajo contenido de colesterol. Es 20% más barata que la carne de bovino (SAGARPA, 2012), es de buen sabor y fácil digestión, con niveles elevados en aminoácidos, con mayor proporción de ácidos grasos insaturados (Hermida *et al.*, 2006), por lo que es idónea para incluirla en dietas para niños, mujeres, deportistas, personas en edad avanzada; y en diversas situaciones fisiológicas, como embarazo y lactancia (De Teresa, 2006; López 2017).

## II.- HISTORIA Y CONSUMO DEL CONEJO EN MÉXICO

En la época prehispánica la relación entre el hombre y la naturaleza se caracterizaba por una mezcla de temor, respeto y misticismo. Dentro de la cosmogonía de la Cultura Mexica, Tochtlí (conejo en náhuatl), era el símbolo de la fertilidad y de las grandes cosechas (González-Redondo, 2012). Relacionado con el licor fermentado (pulque), con el sur y con la naturaleza fría de las cosas (López, 2012). En la dieta de Moctezuma II, estaban incluidos liebres y conejos (Camps, 2008; Díaz, 2006).

En la década de 1970 recibe mayor fomento la producción de conejo, al ponerse en marcha el Programa Nacional de Fomento a la Cunicultura, apoyado con la construcción del Centro Nacional de Cunicultura de Irapuato, Guanajuato. Los “Programas de paquetes familiares” consistían en vender a precios subsidiados conejos, en un paquete que incluía un macho y cinco hembras, el propósito de estos paquetes familiares fue apoyar la política alimentaria de las familias de bajos recursos económicos (Gamboa, 2001)

En los 80’s, se llevó a cabo una nueva intención de promocionar la especie. La mayoría de la producción cunícola en México era de traspatio, constituyendo el 90% de la producción cunícola nacional). En 1981 existían 1,378.210 cabezas a nivel nacional. Las razas más utilizadas fueron la Nueva Zelanda Blanco, Chinchilla y Criollo (Godínez, 1987).

En la década de los 90’s no había rastros, en los mercados y centros comerciales no había oferta continua de carne de conejo y solo se mantenía viva la venta local o en zonas de restaurantes de fin de semana. De 1990 a 1999, la producción total de carne pasó de 2.7 millones de toneladas a 4.2 millones, lo que implicó un crecimiento relativo de 56% y uno absoluto de 1.5 millones de toneladas, asegurándose con ello un abasto mayoritario del mercado interno (Roca, 2015).

Para el año 2000, la cunicultura se había extendido a Puebla, Tlaxcala, Michoacán, Hidalgo, Estado de México y Distrito Federal, aunque también existían granjas en Jalisco, Aguascalientes y Tamaulipas (Fernández 2015).

A lo largo de la historia la carne de conejo ha tenido problemas para comercializarse en México, debido a que la gente la ve como una mascota, pero en los últimos años las personas se informan más y de igual manera se preocupan por su salud por lo que buscan alimentos con mayor valor nutricional (Alducín y Asociados, 2008). Gracias a ello se encuentra la ventaja comercial al establecer un producto alimenticio de una elevada importancia nutricional que podría ser distinguido como alimento funcional.

En la actualidad el 95% de la producción cunícola en México es de traspatio o pequeña escala, el otro 5% alcanza niveles empresariales o a gran escala (SAGARPA, 2015). Según la FAO en los últimos 10 años, el valor de la producción de carne de conejo en México creció apenas 3.8% (López, 2017).

### **III.- PRODUCCIÓN DE CARNE EN MÉXICO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS**

En México, la cunicultura o crianza de conejo se practica en sistemas familiares, semitecnificado y tecnificado. Los principales productos del conejo son carne, pelo, piel, ornato y subproductos como el estiércol (Pacheco, 2013).

Aunque en México la cunicultura se limitaba por falta de apoyo gubernamental, y carentes cuidados sanitarios, falta de interés en los centros de enseñanza e investigación falta de animales genéticamente mejorados, nula propagación del consumo de la carne e inexistente comunicación entre productores (Pinna *et al.*, 2004).

A finales de 2006 en el Estado de México, se realizó una encuesta piloto con la colaboración de la SAGARPA a través de sus centros CADER, se visitaron 517 granjas localizadas en 36 municipios mexiquenses. Entre las unidades productivas se encontró un inventario total de 10, 933 vientres con un potencial para producir 12,000 kilogramos de carne de conejo en canal cada semana, con un valor comercial al menudeo de \$ 699,000.00 (ANCUM, 2009).

En 2007 el estado de México fue la entidad de mayor producción con 30.2%, Puebla 14.7% e Hidalgo 6.9%, como se muestra en la Figura 1. Se cuenta con una obtención de 151,054 cabezas perteneciente a 4,275 unidades de producción y una venta de 87,995 de cabezas. El mayor productor a nivel estatal es el municipio de Tecámac con 35,977 cabezas, Jocotitlán 5,952, Texcoco 5,215 cabezas, Ixtlahuaca 4,534. El municipio con más unidades de producción es Jocotitlán con 224, Jilotepec 156, Chapa de Mota 154 (INEGI, 2007).

### **3.1.- Razas cárnicas de conejo más utilizadas en el estado de México**

La producción de conejo para carne se realiza utilizando las siguientes razas; Nueva Zelanda Blanco, California, Chinchilla, Mariposa, Satinado Rojo, Leonado de Borgoña y algunas líneas de Azteca Negro y animales criollos de cruzamiento en las granjas (Comité Nacional Sistema Producto Cunícola, 2009).

### **3.2.- Características de las principales razas productoras de carne**

#### **3.2.1.- Azteca Negro**

Se obtuvo en México en el Centro Nacional de Cunicultura (CNC), su piel es muy deseada por la industria peletera para la elaboración de prendas por su color negro uniforme, desarrolla buena masa muscular y tiene camadas numerosas de 8 a 10 gazapos por parto, son animales rústicos. Los machos están aptos a los 6 meses y las hembras a los 5 meses de edad y crían sus camadas con facilidad. El promedio de gazapos nacidos vivos para esta raza es de 6.3. con un peso al destete de 870 g (Abuajah *et al.*, 2015; ANCUM, 2009).

### 3.2.2.- California

Riverón, (2001), manifiesta que, a principios de los años 20, criadores de Estados Unidos cruzaron Nueva Zelanda, blancos, himalayos y chinchillas, para producir finalmente el californiano. El objetivo de este cruce era obtener una raza que diera buena carne y buena piel. La raza no se popularizó hasta 15 años después de su desarrollo. Hoy en día, el Californiano es el segundo conejo productor de carne más popular en el mundo. La calidad de la piel clasifica a este conejo como de compañía. La raza California es actualmente la segunda más popular en producción de carne, fue reconocida oficialmente en 1939 y surgió en Estados Unidos a partir del cruzamiento de 3 razas: Chinchilla, Himalaya o ruso y Nueva Zelanda.

Barbado, (2008), indica que la primera introducción del conejo californiano en Gran Bretaña tuvo lugar en el año 1958, después de desarrollarse la raza en América por sus características económicas. Tiene 2 variedades que se distinguen por su color: variedad normal (puntos negros) y variedad chocolate.

Tiene un cuerpo largo cilíndrico, típico de las razas productoras de carne. La cabeza está unida al tronco sin cuello aparente, los ojos son de color rojo pálido, las orejas son erguidas y de base carnosa, la piel es blanca, con manchas sobre el hocico, las orejas, el rabo y las cuatro patas. Pueden presentar una mancha negra en el cuello, pero es indeseable si la presentan en el cuerpo (Vilchis 2005). Posee carne abundante en el dorso y cuello. Es fuerte, rústico y precoz. De escasa papada, tiene los ojos rosados (Roca, 2009). Posee un lomo compacto y carnoso (Bonilla y Díaz, 1988).

Parámetros productivos.

- Rendimiento de carcasa: 62 % aproximadamente.
- Peso al destete: 545.4 gramos.
- Velocidad de crecimiento: Varía entre 30 y 40 gramos diarios.
- Peso adulto: 4.5 – 5.0 kg. (Hembras), 4 – 4.5 kg. (Machos).

### **3.2.4.- Gigante de Flandes**

Produce canales de gran tamaño, pero su cría comercial presenta muchos problemas, es un animal muy susceptible a las enfermedades y crece lentamente. Las hembras son poco fecundas y los machos reproductores con frecuencia presentan poco deseo sexual (Vilchis, 2005).

### **3.2.5.- Nueva Zelanda**

Según infogranja (2012), indica que el primero de los neozelandeses fué el rojo, el que se cree comúnmente ha sido el resultado del cruzamiento entre la Liebre Belga y el conejo blanco. Este cruzamiento fue posiblemente hecho en varios lugares, puesto que los primeros rojos aparecieron simultáneamente en California y en Indiana. La variedad blanca fue el resultado de cruzamientos entre una cantidad de razas, incluyendo el Gigante de Flandes, el Angora y el Blanco Americano y tal vez uno o un par de rojos.

Echeverri, (2004), menciona que en términos generales la raza Nueva Zelanda es considerada productora de carne; cuerpo de longitud media, caderas bien redondeadas, lomos y costillas bien llenas, dirigidas hacia adelante. Tren posterior amplio y suave, de buena profundidad; carne firme, caderas bien desarrolladas, cuartos traseros balanceados. La espalda carnosa a ambos lados de la columna, el vientre firme y libre de apariencias abultadas. La cabeza es ancha, los ojos rojos y las orejas erguidas y con las puntas redondeadas, su piel es blanca, lo que facilita su comercialización. Las hembras son muy fértiles y producen abundante leche, generalmente destetan camadas numerosas (Vilchis, 2005; Bonilla y Díaz, 1988; Ortiz, 2001).

Gonzales-Redondo (2012), indican que el conejo es un animal herbívoro, vivaz, activo y de hábitos crepusculares; su alimentación que es muy variada se basa en tallos vegetales y granos, los cuales ingiere con gran voracidad. Su defensa como especie está en la ocultación y mimetismo, en la huida, en el conocimiento del terreno que pisa y en su elevada capacidad reproductiva.

López (2012), señala acerca de las características productivas de la raza neozelandés:

- Macho: 4.08 – 4.989 kg.
- Hembra: 4.52 – 5.44 kg.
- Mortalidad al parto: 25.16 %.
- Mortalidad al destete: 34.87 %.
- Rendimiento carcasa: 55.40 %.
- Ganancia de peso posdestete: 32.83 g.
- Edad al sacrificio (2.51 kilos): 94.67 días.
- Peso a los 60 días: 1.72 kg.
- Peso a las 9 semanas: 1.7 kg. con rendimiento de 69.2 %.
- Peso a las 11 semanas: 2.12 kg. con rendimiento de 69.8 %.

#### **IV.- ALIMENTACIÓN DEL CONEJO**

Soto (2015), explica que el conejo es un herbívoro que por tener tendencia a sufrir trastornos digestivos debe recibir una alimentación equilibrada.

Arévalo (2008), señala que la alimentación representa el 70 % del costo de 1 kg de carne de conejo por ser un animal herbívoro por excelencia, sin embargo consume con gran eficacia residuos de cocina y otro tipo de alimentos, la alimentación del conejo se basa principalmente en el suministro de forrajes (gramíneas y leguminosas). Las plantas recomendadas para esta especie son similares a las recomendadas para cuyes. Otros sistemas pueden ser forraje más concentrado o concentrado más agua.

Arévalo (2008), indica que el suministro de agua en cantidades es de vital importancia en cualquier fase fisiológica del animal, sin embargo, requiere de mayor atención este aspecto para hembras en lactación. Cuando éstas se encuentran con insuficiente agua pueden en algunas ocasiones comerse las crías.

Según Ateves (2018), indica que el forraje es muy importante para el aparato digestivo de los conejos ya que el mismo funciona por empuje y no como el de otros mamíferos que funciona por contracción. Esto quiere decir que mientras el animal va comiendo va empujando el resto de la comida y va digiriendo el alimento. Es por eso que los conejos comen durante todo el día y en pequeñas cantidades de comida. El pasto del prado, la alfalfa y otros forrajes se les denomina alimentos voluminosos y son muy importantes para la salud del animal.

Santa, O. (2012), manifiesta que el conejo por su hábitat y aparato digestivo es un animal por excelencia para alimentarlo con forrajes. Tradicionalmente la producción cunícola tuvo como base la alimentación con subproductos de la producción hortícola, pero su industrialización ha introducido la utilización de alimento balanceado y peletizado. Como los gastos de alimentación forman un 60 - 70 % de los gastos totales dentro de la explotación cunícola vale la pena analizar con profundidad la utilización de forrajes en la alimentación Cunícola. Además del punto de vista nutricional, el conejo necesita los forrajes como fuente de fibra para balancear el proceso de digestión. La falta de fibra puede causar diarrea con las demás consecuencias sanitarias y del bienestar animal. Existen forrajes que se pueden utilizar en la alimentación Cunícola, como la Alfalfa que es el forraje más utilizado, se puede suministrar en forma de heno en todas las etapas de producción; el ramio, la zanahoria, la yuca etc. También los pastos como suplemento en una dieta con concentrados como Guinea, Elefante, King Grass, Pangola, Braquiaria, Imperial, Puntero, Guatemala, (Santa, O. 2012).

FAO (2009), indica que la disponibilidad de alimento verde no es constante a lo largo del año, hay meses de mayor producción y épocas de escasez por falta de agua de lluvia o de riego. En estos casos la alimentación de los conejos se torna crítica, habiéndose tenido que estudiar diferentes alternativas, entre ellas el uso de concentrado, granos o subproductos industriales (afrecho de trigo, maíz o residuo seco de cervecería), como suplemento al forraje.

Tuquinga (2015), señala que normalmente se utilizan 2 tipos de concentrados, uno para los reproductores y otros para la engorda. El conejo prefiere comer durante la noche, existe un mayor consumo en invierno y un menor consumo en verano.

FAO (2009), indica que, al utilizar un concentrado como único alimento, requiere preparar una buena ración para satisfacer los requerimientos nutritivos de los conejos. Bajo estas condiciones los consumos por animal/día se incrementan, pudiendo estar entre 40 a 60 g/animal/día, esto dependiendo de la calidad de la ración. El porcentaje mínimo de fibra debe ser 12 por ciento y el máximo 20 por ciento. Bajo este sistema de alimentación debe proporcionarse diariamente vitamina C.

Santa, O. (2012), indica que el agua en la alimentación de conejos desempeña un papel esencial. Aunque el agua no es un elemento nutritivo, es muy importante, porque si hay deficiente en el suministro se presenta canibalismo, pérdida de peso, poco consumo de alimento, suspensión de secreción láctea, mortalidad, abandono de gazapos. El agua interviene en la masticación, deglución, digestión, asimilación y fijación de los nutrientes en las distintas partes, regula la temperatura corporal y elimina material de desecho. El consumo de agua depende del clima, temperatura, edad de los animales, estado de los animales, dieta, presentación del alimento influyen sobre el crecimiento, presentan mayor peso vivo, de igual manera la raza de Nueva Zelanda - California presentó características similares al genotipo California como se esperaba. Los autores (Hernández y Condret, 2006; Pinna et al., 2004), mencionan haber obtenido pesos menores lo cual se debe a la edad de los animales utilizados fue menor a 79 días.

#### **4.1.- Fases de alimentación**

##### **4.1.1.- Gazapos**

Los gazapos permanecen en sus nidos durante tres semanas aproximadamente, y durante este tiempo no consumen ni requieren ningún otro tipo de alimento que no sea la leche materna. Esta tiene contenidos de proteína (15%) y grasa (17%), su

nivel de lactosa es de 0.75 %. Al salir del nido, los gazapos comienzan a mordisquear el alimento que se ofrece a las madres, el destete es de los 28 a 35 días de edad y ya son capaces de subsistir totalmente del alimento que se les ofrece (Shimada, 2003).

#### **4.1.2.- Conejos en crecimiento**

En esta categoría se incluyen tanto a los animales que se destinan al abasto, como a los que se usan para remplazar a los reproductores (Shimada, 2003). Crecimiento es el periodo comprendido entre el destete y el sacrificio, con una duración aproximada entre 70 y 90 días (Carvajal, 2001).

Las necesidades medias de crecimiento de los conejos durante el periodo de cebo varían en función del peso al sacrificio y de la velocidad de crecimiento. Al aumentar cualquiera de los dos factores se eleva el contenido en grasa de los aumentos de peso, lo que supone unas mayores necesidades energéticas (De Blas, 1989).

#### **4.1.3.- Reproductores**

Los reproductores adultos pueden dividirse en tres categorías: aquellos en mantenimiento (que incluye a los machos), las hembras gestantes y las hembras en lactancia. Sus requerimientos nutritivos son diferentes entre sí y por lo tanto la formulación de las dietas (Shimada, 2003).

#### **4.1.4.- Manejo de la alimentación durante la engorda**

Los conejos en la engorda se alimentan ad libitum, pues, aunque en comparación con la alimentación racionada, se obtienen porcentajes de carne y hueso algo menores, se logran mayores crecimientos, periodos de engorda más cortos, elevados índices de conversión y mayor rendimiento de la canal. La alimentación racionada disminuye la proporción de grasa, pero es difícil de implementar porque

exige calcular la cantidad diaria a suministrar y exige una atención más continuada del consumo y del suministro (González-Redondo, 2012).

Deben tener un consumo diario entre 100 y 130 gramos de alimento esperando un aumento de peso de 30 a 35 gramos por día (Carvajal, 2001).

## **V.- MORTALIDAD DURANTE LA ENGORDA**

El porcentaje de mortalidad de gazapos durante la engorda puede ser muy variable, entre el 2 y el 20 %, siendo más frecuente entre el 5 y el 10 %. Mortalidades superiores al 10 % se pueden considerar anormalmente elevadas y debidas a un mal manejo. La mortalidad anormalmente elevada durante la engorda se relaciona frecuentemente con el mantenimiento de malas condiciones higiénicas en el alojamiento, por lo que la limpieza y desinfección del local de la engorda es fundamental, junto con un adecuado vacío sanitario (González-Redondo, 2012).

## **VI.- RENDIMIENTO DE CANAL**

El rendimiento en canal es el porcentaje de peso de la canal en relación con el peso vivo y se calcula dividiendo el peso de la canal en el peso del conejo vivo multiplicado por cien (López, 2017).

En animales jóvenes de 1.5 kg en vivo y con la carne en buen estado, es del 50%. En estado de engorda; puede lograrse el 55% máximo el 60% y en animales adultos muy grandes se alcanza hasta el 65%.

Barrón et al. (2004) reportó mayor rendimiento en canal lo presentó la raza Ruso Californiano  $54.50 \pm 0.45$  con respecto a la Nueva Zelanda  $53.56 \pm 0.26$  y por último

la raza Chinchilla  $52.2 \pm 0.29$  con conejos sacrificados a los 75 días. Se considera que el promedio normal es del 50 a 55% (Manual de cunicultura, 2002).

La raza California y California- Nueva Zelanda presentaron mayor peso vivo; mientras que la raza Nueva Zelanda presentó el menor peso vivo. Estos resultados pueden referirse a la raza California la cual fue creada a partir de razas de talla grande como Chinchilla y Ruso Grande (Finzi y Gualterio, 2008), los cuales influyen sobre el crecimiento, presentan mayor peso vivo, de igual manera la raza de nueva Zelanda - California presentó características similares al genotipo California como se esperaba. Los autores (Hernández y Condret, 2006; Pinna et al., 2004), mencionan haber obtenido pesos menores lo cual se debe a la edad de los animales utilizados fue menor a 79 días.

## **VII.- LA CARNE DE CONEJO COMO ALIMENTO FUNCIONAL**

Un alimento funcional debe ser aquél que de manera natural aporta beneficios a quien lo consume en las cantidades comúnmente ingeridas (Dalle Zotte y Szendrő, 2011). Algunas de las principales funciones son las relacionadas con un óptimo crecimiento y desarrollo, la función del sistema cardiovascular, los antioxidantes, el metabolismo de xenobióticos, el sistema gastrointestinal, entre otros (Castillo *et al.*, 2013).

Los conejos presentan diversas ventajas como especie productora de carne; como lo son su rápida tasa de crecimiento, alta eficiencia reproductiva, requerimiento de poco espacio para su cría, facilidad de manejo y la posibilidad de incluir en su dieta, además de alimentos balanceados, verduras, frutas, follajes y diversos subproductos agroindustriales (Carabaño et al., 2010 y Ghosh y Mandal, 2008).

La carne de conejo se integra perfectamente dentro de una alimentación saludable y es especialmente adecuada para todas aquellas personas con necesidades proteicas elevadas, puede integrarse en las estrategias de prevención de

enfermedades cardiovascular y obesidad. La proteína que contiene se considera de alta digestibilidad que se recomienda a personas con un sistema digestivo delicado (López, 2017).

Es una de las carnes más magras, que pueden existir. Se ha catalogado como una carne dietética, por ser toda blanca, baja en grasas y colesterol, alta en contenido proteico (Escobedo, 2007). Rica en vitaminas del complejo B y sales minerales, bajo contenido calórico y en sodio, y un alto porcentaje en potasio (Comité Nacional Sistema Productor Cunícula, 2009).

Es una carne benéfica para todos los grupos poblacionales como niños, mujeres, deportistas y personas en edad avanzada en diversas situaciones fisiológicas, como por ejemplo embarazo y lactancia (De Teresa, 2006; López 2017).

Tras su ingestión, la carne de conejo genera menos ácido úrico que otros tipos de carne; esta propiedad metabólica le permite ser una carne recomendable para los individuos seniles, convalecientes o artríticos (Castillo *et al.*, 2013).

Con respecto a los micronutrientes, la carne de conejo aporta cantidades importantes de vitaminas y minerales. Las vitaminas del complejo B son aportadas de manera satisfactoria: B1, B2, pero sobre todo B12, B3 y B6 (Castillo *et al.*, 2013). También aporta la vitamina liposoluble E, con propiedades antioxidantes especialmente cuando se suplementa en su dieta (Pérez, 2008).

## VIII.- LITERATURA CITADA

1. Abuajah C.I., Ogbonna A.C. y Osuji C.M. 2015. Functional components and medicinal properties of food: a review. *Journal of food science and technology*, 52 (5): 2522-2529.
2. Alducín y Asociados. 2008. Estudio de mercado sobre las preferencias del consumidor respecto a la carne de conejo en México. Encuesta. Febrero de 2008. Memorias del VI Encuentro Nacional de Cunicultura. Puebla, México.
3. Arévalo, F. 2008. Manual de Zootecnia General, Cuarta Edición, ESPOCH, Ecuador, pp. 17, 26.
4. Arteaga, M. G. C., García, I. A. C., Ramírez, D. A. G., Sánchez, M. S. G., Cardona, I. Y. T., y Sierra, M. V. 2014. Carne de conejo, alternativa a favor de la salud. *Vida Científica*, 1 (2).<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1821/5772> CONSULTADO: 13/08/2021
5. Ateuves. 2018. Requerimientos nutricionales del conejo. <https://ateuves.es/bases-nutricionales-del-conejo-de-compania/> CONSULTADO: 13/08/2021
6. Barrón M. C., Herrera J. G., Suárez M. E., Zamora M. M. y Lemus C. 2004. Evaluación de características de canal en tres razas de conejos. *Rev. Cub. de Cienc. Agrí.*, Tomo 38, No. 1. pp. 19.
7. BARBADO, J. 2008. Cría de Conejos, 1era Edición, Buenos Aires, Editorial ALBATROS SACI p. 23.
8. Bonilla O. y Díaz O. 1988. Elementos básicos para el manejo de animales de granja: Conejos, San José, Costa Rica. EUNED. [https://books.google.com.co/books?id=072jG\\_m6UVkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=072jG_m6UVkC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
9. Camps R.J. 2008. Los primeros conejos llegaron a américa iniciado noviembre de 1.493, *Información Veterinaria*, disponible en: <http://www.historiaveterinaria.org/update/jaume-camps-1456742254.PDF> consultado el 13/08/2021.

10. Carabaño R., Piquer J., Menoyo D., y Bandiola I. 2010. The digestive system of the rabbit. In: Nutrition of the rabbit. De Blas C. (ed). Universidad Politecnica de Madrid, J. Wiseman. University of Nottingham, UK: 1-18.  
<https://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20103205029>
11. Carvajal S. T. 2001. Cunicultura a pequeña escala – Pautas para la producción. Material didáctico. Corporación Universidad de ciencias aplicadas y ambientales. Colombia.
12. Castillo A. M. G., Cruz G. I. A., García R. D. A., González S. M. S., Tapia C. I. Y., Vargas S. M. 2013. Carne de conejo, alternativa a favor de la salud. CONSULTADO:13/08/2021  
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/p1.html>
13. Comité Nacional Sistema Producto Cunicola (CNSPC). 2009. Cunicultura en México, disponible en:  
<http://www.ancum.com.mx/web/Cunicultura%20en%20Mexico2.html> consultado 13/08/2021.
14. Comité Nacional Sistema Producto Cunicola. 2016. Estadística, Disponible en <http://sistemaproductocunicola.org.mx/estadisticascunicola.html> consultado el 13/08/2021.
15. Dalle Zotte A. y Szendrő Z. 2011. The role of rabbit meat as functional food. Memorias del 4º Congreso Mundial de Cunicultura de las Américas. Disponibles en formato electrónico. Córdoba, Argentina. Septiembre.
16. De Blas C. 1989. Alimentación del conejo. Editorial Mundiprensa. Madrid-España. 2º Edición. pp. 48, 66, 84,133, 148.
17. De Teresa G.C. 2006. La carne de conejo en la dieta de los deportistas. Carne de conejo: equilibrio y salud. Suplemento de Nutrición No.5. Editorial Mundiprensa. Cunicultura 31. Octubre.
18. Díaz del Castillo B. 2006. Historia verdadera de la conquista de la Nueva España (1492-1581), México, Editores Mexicanos Unidos.
19. Echeverri, J. 2004. Explotación y Manejo del Conejo Domestico, Colombia, Politécnico Colombiano, Escuela de Ciencias Agrarias, p.12. CONSULTADO. 13/08/2021

20. Ensminger M. E., Olfield J.E. y Heinemann W.W. 1990. Feeds and nutrition. The Ensminger publishing company. 2° Edition. USA. pp 1121 – 1133.
21. FAO (2009). <http://www.fao.org/DOCREP> CONSULTADO. 13/08/2021
22. Fernández J.A. 2015. Los conejos y liebres silvestres de México. 1-10. En: A. Velázquez, F. J. Romero y J. López-Paniagua (Eds.). Ecología y conservación del conejo zacatuche y su hábitat. Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, México, 196 pp.
23. Finzi A., Gualterio L. (2008). Avicoltura e Coniglicultura. Point Veterinaire Italie. Italia. CONSULTADO. 13/08/2021  
[https://www.pointvet.it/web/media/cataloghi/catalogo\\_libri\\_dicembre\\_2020.pdf](https://www.pointvet.it/web/media/cataloghi/catalogo_libri_dicembre_2020.pdf)
24. Gamboa R.C. 2001. Estudio de Mercado de la Carne de Conejo en el Municipio de Texcoco. Tesis en maestría Instituto de Recursos Genéticos y Productividad, Especialidad en Ganadería, Colegio de Postgraduados, Texcoco, Edo. de México Agosto. CONSULTADO. 13/08/2021  
<https://1library.co/document/dzxvk1wy-demanda-actual-potencial-carne-conejo-municipio-texcoco-mexico.html>
25. Ghosh N. y Mandal L. 2007. Carcass and meat quality traits of rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) under warm-humid condition of West Bengal, India. 6th All India People's Technology congress, February 10-11. Kolkata, India. CONSULTADO. 13/08/2021 <http://www.lrrd.org/lrrd20/9/ghos20146.html>
26. Godínez A.A. 1987. La cunicultura, como alternativa de solución en la alimentación en la alimentación nacional. Memoria del seminario, situación y perspectivas de la cunicultura en México, Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, México. CONSULTADO. 13/08/2021  
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5878/T13471%20NORIEGA%20GOMEZ,%20JOSE%20ANTONIO%20%20%20TE SIS.pdf?sequence=1>
27. González-Redondo P. 2012. Enseñanza de la cunicultura en ingeniería técnica agrícola: la experiencia de la e. t. s. i. agronómica de la universidad de Sevilla. Congreso virtual internacional. pp. 1-9.

28. Hermida M., González M., Miranda M. y Rodríguez-Otero J.L. 2006. Mineral analysis in rabbit meat from Galicia (NW Spain). *Meat Science*, 73(4), 635-639.
29. Hernández P., Condret F. 2006. Rabbit Meat Quality. In: Maerterns L., Coudert P. (Eds.) *Recent Advances in Rabbit Sciences*. ILVO. Belgium, 269-290.  
<https://es.scribd.com/document/206237755/Explotacion-y-Manejo-Del-Conejo-Domestico-documento-1>
30. INEGI. 2007. Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007 (Tabulaciones), disponible en:  
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=17177&s=e> consultado el 13/08/2021.
31. Infogranja. Razas de conejos. (2012).  
<http://www.infogranja.com.ar/nezelandes.html>. CONSULTADO: 13/08/2021
32. Jaramillo V. J. L., Vargas L. S., Guerrero R. J. D. 2015. Behavior of consumers and willingness to pay for quality attributes of organic meat rabbit. *Rev Mexl Cienc Pecu.* 6 (1). pp.221-232.
33. López A. A. 2012. El conejo en la cara de la Luna, Ensayo sobre la mitología de la tradición mesoamericana, Ediciones Era, 1ª Ed.
34. López A. J. A. 2017. Carne de conejo como alimento funcional: una alternativa para la población mexicana. Trabajo de grado, Universidad autónoma del estado de México Programa de Zootecnia.
35. Manual de cunicultura. 2002. Perspectivas actuales de la producción cunícola CONSULTADO:13/08/2021  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_de\\_cunicultura\\_1oan\\_o.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_cunicultura_1oan_o.pdf)
36. Pacheco G. O. A. 2013. La cunicultura familiar una herramienta para el desarrollo territorial: el caso de la región suroriente del estado de México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma del Estado de México.

37. Pérez J. F. 2008. Dietas Hipercolesterolemia, ¿para quién?. Carne de conejo: equilibrio y salud. Suplemento de Nutrición No. 10. Cunicultura 33.
38. Pineda R. O., Cruz M. Á. G., Rindermann R. S. Chávez B. C. 2009. Alternativas a la producción y mercadeo para la carne de conejo en Tlaxcala, México. Memorias del primer Congreso de cunicultura de las Américas. Montecillo, México. región y sociedad. Vol. XXI. No. 46.
39. Pinna W., Marongiu M.L., Sedda P., Moniello G., Nizza A., Piccolo G. 2004. Linear measurements of carcasses as a tool to improve the evaluation of the rabbit meat production. 8th World Rabbit Congress Puebla, México. September 7-10.
40. Riverón, S. 2001. Estándar Racial Cunícola Cubano. ACPA. consultado el 13/08/2021. <https://biblioteca.ihatuey.cu/link/libros/veterinaria/mec.pdf>
41. Roca T. 2015. La Cunicultura en México, disponible en <http://www.conejos-info.com/articulos/la-cunicultura-mexicana> consultado el 13/08/2021.
42. Roca, T. 2009. Caracterización de la carne de conejo. Disponible en <http://www.conejos-info.com/articulos/caracterizacion-de-la-carne-de-conejo> Consultado: 13/08/2021
43. SAGARPA, 2012. El Estado de México primer lugar en producción y consumo de conejo, Zinacantepec, Estado de Mèx., <https://www.gob.mx/agricultura%7Cedomex/es/articulos/el-estado-de-mexico-primer-lugar-en-produccion-y-consumo-de-conejo> consultado: 13/08 de 2021.
44. SAGARPA, 2015. Manual de Buenas Prácticas de Producción de la Carne de Conejo, Mover a México, Coordinación General de Ganadería. 1ª Ed.
45. Santa, O. 2012. Nutrición en conejos. <http://omarsanta.blogspot.com/2012/08/2-nutricion-en-conejos.html>. Consultado: 13/08/2021
46. Shimada, M. A. 2003. Nutrición Animal. Editorial Trillas, S. A. de C. V. pp. 268 – 269.
47. Soto L. J. L. 2015. Manual de Prácticas de Producción Cunícola, Universidad Veracruzana. pp. 1-34.

48. Tuquinga I. J. L. 2015. "Evaluación de harina de arachis pinto y su efecto en la alimentación de conejos desde el destete hasta el inicio de la vida reproductiva. Trabajo de grado, Facultad de ciencias pecuarias.
49. Vilchis R. R. 2005. Desarrollo de un modelo de simulación de un sistema de producción cunícola. Tesis. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".