



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO PELILEO

Especies --- Menores



ESPECIES MENORES

Directorio Editorial Institucional

Dr. Rodrigo Mena Mg.	Rector
Mg. Sandra Cando	Coordinadora Institucional
Mg. Oscar Toapanta	Coordinador de I+D+i
Ing. Johanna Iza	Líder de Publicaciones

Especies menores

Mg. Eduardo Guano
Mg. Ángela Carrasco

Revisión técnica de pares académicos

Nombre del Revisor 1: Mvz. Lenin Pavón

IST PELILEO

Correo: eduvet@hotmail.com

Nombre del Revisor 2: Ing. Gabriela Acosta

IST PELILEO

Correo: gabyacostawafa@hotmail.com

ISBN: 978-9942-686-49-7

Primera edición Agosto 2024 <https://istp.edu.ec>

Usted es libre de compartir, copiar la presente guía en cualquier medio o formato, citando la fuente, bajo los siguientes términos: Debe dar crédito de manera adecuada, bajo normas APA vigentes, fecha, página/s. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma arbitraria sin hacer uso de fines de lucro o propósitos comerciales; debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar restricciones digitales que limiten legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



AUTORES



Mvz. Eduardo Guano, Mg.

GERENTE MASTERVET



Ing. Ángela Carrasco, Mg.

DOCENTE



Médico Veterinario Zootecnista de profesión Master en Producción y Sanidad Animal apasionada por la producción y Sanidad de especies mayores y menores con destacada participación en proyectos y manejo de las especies como bovinos, porcinos y animales de compañía en la Empresa MASTERVET Fue docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo y actualmente es gerente de la empresa MASTERVET Servicios veterinarios

Ingeniera Zootecnista de profesión Master en Producción y Sanidad Animal apasionada por la producción de especies mayores y menores con destacada participación en proyectos de investigación en reproducción y alimentación de las especies como bovinos y porcinos en el Instituto Superior Tecnológico Pelileo y en colaboración con la Universidad Técnica de Ambato. Actualmente es docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo y Coordinadora de la Carrera de Producción Animal

PRÓLOGO

Las especies menores, como, cuyes, conejos, ovinos y caprinos, porcinos y aves han sido compañeras invaluable de la humanidad a lo largo de la historia. Estas especies desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, especialmente en las economías rurales y comunidades en desarrollo. Este libro nace con el propósito de rendir homenaje a su relevancia, explorando su manejo, producción y contribución al bienestar humano.

En sus páginas, el lector encontrará una guía completa y actualizada sobre la crianza y aprovechamiento de estas especies, abordando temas como sus características biológicas, sistemas de producción, nutrición, reproducción y salud. Cada capítulo ha sido diseñado para ofrecer un equilibrio entre teoría y práctica, presentando herramientas útiles tanto para estudiantes y productores como para profesionales que buscan perfeccionar sus conocimientos en este campo.

El enfoque de este texto trasciende la mera producción. Aquí se destacan también las ventajas sociales y ambientales que estas especies aportan. Desde su capacidad para adaptarse a diferentes condiciones climáticas y geográficas, hasta su rol en la reducción de residuos orgánicos y la diversificación económica de las familias campesinas, los porcinos, cuyes, conejos, ovinos y caprinos representan una fuente de riqueza sostenible y versátil.

Además, el libro enfatiza la importancia de adoptar prácticas responsables y éticas en la crianza y manejo de estas especies,

promoviendo el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental como pilares fundamentales para un desarrollo agropecuario equilibrado.

Esta obra es el resultado del esfuerzo conjunto de investigadores, académicos y profesionales comprometidos con el desarrollo de la producción animal. Está diseñada para inspirar a nuevas generaciones de productores y técnicos a valorar y aprovechar al máximo el potencial de estas especies, fomentando al mismo tiempo un desarrollo agropecuario más inclusivo y sostenible.

Invitamos al lector a recorrer este fascinante mundo de las especies menores, un campo donde tradición e innovación se encuentran para construir un futuro lleno de posibilidades.

CONTENIDOS

01

CAPÍTULO UNO

Propósito
Objetivos
Generalidades

02

CAPÍTULO DOS

PRODUCCION DE CUYES Y CONEJOS

Proceso y sistemas de Producción
Reproducción
Nutrición
Genética
Sanidad
Instalaciones

03

CAPÍTULO TRES

PRODUCCION DE PORCINOS

Proceso y sistemas de Producción
Reproducción
Nutrición
Genética
Sanidad
Instalaciones

04

CAPÍTULO CUATRO

PRODUCCION DE OVINOS

Proceso y sistemas de Producción
Reproducción
Nutrición
Genética
Sanidad
Instalaciones

05

CAPITULO CINCO

PRODUCCION DE CAPRINOS

Proceso y sistemas de Producción
Reproducción
Nutrición
Genética
Sanidad
Instalaciones

06

CAPITULO SEIS

PRODUCCION AVICOLA

Proceso y sistemas de Producción

Reproducción

Nutrición

Genética

Sanidad

Instalaciones

BIBLIOGRAFÍA



01

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO UNO

INTRODUCCIÓN

Propósito

El propósito de esta guía académica es proporcionar a estudiantes, y profesionales del sector agropecuario una herramienta completa y actualizada que aborde todos los aspectos de la producción de especies menores. La guía se enfocará en la cría y cultivo de animales de producción, como aves de engorde, conejos, cuyes, porcinos, ovinos y caprinos, entre otros.

Objetivos Específicos

Información Integral: Proporcionar información detallada sobre las diferentes especies menores que pueden ser objeto de producción, incluyendo requisitos de hábitat, alimentación, reproducción y cuidados específicos para cada una.

Técnicas de Manejo: Describir las técnicas de manejo adecuadas para cada especie, incluyendo el control de enfermedades y plagas, y estrategias de alimentación y nutrición.

Recursos y Bibliografía: Proporcionar una lista de recursos adicionales, libros, sitios web y organizaciones relevantes para aquellos que demanden profundizar en el tema.

Generalidades

La producción de especies menores se refiere a la cría y crianza de animales de menor tamaño en comparación con el ganado convencional, como aves de corral, conejos, cuyes, ovinos, caprinos, entre otros. Estas especies se consideran "menores" debido a su tamaño y peso en comparación con el ganado bovino, o equino. Aquí tienes algunas generalidades de la producción de especies menores:

1. Diversidad de especies: La producción de especies menores abarca una amplia variedad de animales, incluyendo aves (como pollos, patos y pavos), mamíferos (como conejos, cuyes, ovinos y caprinos), así como otros animales pequeños como abejas o caracoles.

2. Importancia nutricional: Estas especies ofrecen carne, huevos, leche y otros productos con un alto valor nutricional, lo cual contribuye de manera importante a la seguridad alimentaria en varias regiones de la tierra.

3. Ciclo de producción más corto: En general, las especies menores tienen ciclos de producción más cortos en comparación con el ganado mayor, lo que significa que se pueden criar y obtener productos más rápidamente.

4. Adaptabilidad: Muchas de estas especies son adaptables a diferentes condiciones climáticas y de manejo, lo que las hace adecuadas para regiones con recursos limitados.

5. Menor inversión inicial: En comparación con la ganadería mayor, la producción de especies menores suele requerir una inversión inicial más baja en infraestructura y recursos.



6. Escalabilidad: Esta forma de producción es escalable y puede ser una fuente de ingresos para pequeños agricultores y productores rurales, así como para empresas más grandes.

7. Sostenibilidad: La cría de especies menores puede ser una alternativa más sostenible en cuanto al uso de recursos y las emisiones de gases de efecto invernadero, en paralelo con la ganadería de animales más grandes.

8. Mercado local y global: Los productos de especies menores tienen demanda tanto en mercados locales como internacionales, lo que puede ofrecer oportunidades comerciales.

9. Manejo sanitario: El control sanitario es crucial en la producción de especies menores para prevenir enfermedades y avalar la calidad de sus productos.

En resumen, la producción de especies menores es una actividad agropecuaria diversificada y versátil que desempeña un papel crucial en la economía alimentaria, la y la sostenibilidad en muchas regiones del mundo.



02

PRODUCCION DE CUYES Y CONEJOS

PRODUCCION DE CUYES

Conceptos básicos de los cuyes

La producción de cuyes en Ecuador implica la cría de estos animales para obtener carne y otros productos predestinados al consumo humano y generar de ingresos. Esta práctica agropecuaria tradicional aporta significativamente a la seguridad alimentaria y económica en diversas partes del país.

Los cuyes se crían en jaulas o corrales específicos y se alimentan principalmente de pasto, heno, vegetales y otros alimentos disponibles localmente. Su reproducción es relativamente sencilla, con madurez sexual temprana y tasas de reproducción elevadas, lo que permite un ciclo de producción continuo.

Reino:	Animal
Subreino:	Metazooario
Tipo:	Cordados
Subtipo:	Vertebrados
Clase:	Mamífera
Subclase:	Placentarios
Orden:	Roedores
Familia:	Cavidae
Género:	Cavia
Especies:	Porcellus

Origen e Historia

El cuy, también llamado cobayo o cuye, es un pequeño mamífero roedor originario de América del Sur, originario de países como Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador. Hace más de 500 años, diferentes tribus indígenas criaban al cuy como mascota. Este animal es descendiente de una salvaje especie.

llamada Cavis cutleri. En la cultura Paracas, durante su período primario conocido como "cavernas," se ha documentado que entre los años 250 y 300 a.C., los humanos ya consumían carne de este roedor, según lo señalado por Coronado en 2007.



Figura 1
Producción de cuyes
<https://www.procampo.com.ec>

Procesos y sistemas de producción

Se han identificado tres niveles productivos de cuyes, diferenciados por la función que cumplen en la unidad productiva: el sistema familiar, el familiar-comercial y el comercial. En las zonas rurales, los productores de cuyes suelen experimentar estos sistemas. El sistema familiar se centra en la seguridad alimentaria familiar y en el sostén de los pequeños productores. Los sistemas familiar-comercial y comercial, en cambio, permiten al productor establecer una empresa, generando empleo y ayudando a evitar la migración de los habitantes rurales hacia las ciudades.

PARÁMETRO	DESDE	HASTA
Temperatura corporal	38 °C	39 °C
Frecuencia Respiratoria	69/minuto	104/minuto
Pulsaciones/min		250
Volumen Sanguíneo	75.3 ml/Kg de peso corporal	
Número Cromosómico		64

Crianza Familiar

En Ecuador, la cría de cuyes de pequeños criadores tiene una larga historia. Sin embargo, este sistema de producción enfrenta una baja productividad debido a la falta de tecnología adecuada para la crianza. La mayoría de los cuyes se encuentran en las viviendas de la zona rural de la sierra. Según un estudio realizado en 1986, se estimó una población de 10,654,560 cuyes, los cuales no mostraban mejoras significativas en su calidad (López, 1987).

En este sistema, la alimentación de los cuyes se basa en malezas, restos de cosechas y de cocina. El ambiente de crianza suele ser la cocina, aprovechando el calor del fogón para proteger a los cuyes de las variaciones bruscas de temperatura. En algunos casos, se construyen

instalaciones pequeñas cerca de los hogares para beneficiarse de los recursos aprovechables en el predio. La cantidad de animales criados está directamente ligada a la cantidad de alimento disponible. Los cuyes criados de esta manera son una fuente económica de alimentos y a veces se usan como una reserva en momentos en que la familia necesita dinero en efectivo.

Para mejorar la crianza tradicional familiar, se han introducido mejoras como el uso de estanques para la crianza, la introducción de alimentos no convencionales para mejorar la dieta y el manejo del destete. Estas mejoras han resultado en una mayor eficiencia y desarrollo del ganado, así como un aumento en el consumo y la comercialización de carne de cuy. Los cuyes criollos son los más predominantes en este tipo de crianza debido a su tamaño pequeño, resistencia y bajo requerimiento de alimentos de alta calidad. No obstante, su productividad aumenta cuando se aplican prácticas técnicas y se utilizan sistemas de clasificación por categorías.

En síntesis, la crianza doméstica de cuyes en Ecuador se fundamenta en aprovechar los recursos y los recursos humanos aprovechables en el hogar. A pesar de enfrentar desafíos en términos de manejo y consanguinidad, se han introducido mejoras para mejorar la eficiencia y el rendimiento pecuario. Los cuyes criollos son los más prevalentes en esta práctica y juegan un papel significativo tanto en el sustento socioeconómico como en la nutrición de las familias rurales de bajos recursos.

Crianza familiar-comercial

La cría de cuyes de este tipo surge en familias organizadas y se desarrolla principalmente en áreas rurales cercanas a las ciudades, donde es posible comercializar sus productos. Las vías de transporte facilitan el transporte de los cuyes para la venta o la llegada de intermediarios, aunque no siempre ofrecen los mejores precios. Los productores de cuyes

invirtiendo recursos económicos en infraestructura, tierras para cultivar forraje y la mano de obra familiar para la manipulación de la crianza. Estos productores tienen a su disposición áreas destinadas al cultivo de forraje o aprovechan subproductos de otros cultivos agrícolas.

En el país, la cría familiar-comercial y comercial ha sido establecida hace alrededor de 15 años, caracterizada por la tecnificación con animales mayormente mejorados y con parámetros productivos y reproductivos que aseguran una eficiencia económica. Los registros de índices productivos sugieren que hay oportunidades de mejora. La comercialización no presenta dificultades significativas, ya que la producción se ofrece en forma de animales vivos para consumo o reproducción, generalmente vendidos en la misma granja a través de intermediarios. Los precios se determinan según el tamaño del animal (López, 1987).

Crianza comercial

La cría comercial de cuyes es menos frecuente y se concentra en valles cercanos a zonas urbanas. Esta práctica se lleva a cabo como la actividad principal de una empresa pecuaria, caracterizándose por su eficiencia y el uso de tecnología avanzada. En este sistema, se prefieren cuyes seleccionados por su precocidad, prolificidad y eficiencia en la conversión de alimentos. El progreso de este enfoque favorecerá a satisfacer la demanda de carne de cuyes en áreas urbanas donde actualmente es limitada. Una granja comercial reserva espacios para el cultivo de forraje y emplea alimentación balanceada para mejorar la producción. Los índices de productividad superan las 0,75 crías destetadas por cada hembra en producción. Se crían cuyes específicamente para la venta como "parilleros", comercializándolos antes de las 10 semanas de edad con una media de peso de 900 g.



Figura 2

Crianza comercial

<https://elcazadordelanoticia.blogspot.com/>

Los cuyes reproductores y los jóvenes se gestionan en instalaciones distintas, utilizando equipos apropiados para cada fase de cría. Mantener registros detallados de la producción es crucial para asegurar la rentabilidad de la actividad agrícola.

PARÁMETRO	DESDE	HASTA
Tiempo de vida	6	8 años
Mortalidad Crías	10	12%
Mortalidad levante		4%
Peso crías nacimiento	60gr	145gr
Peso a los 14 días	80 gr	250 gr
Peso a los 90- 120 días	800 gr	1000 gr
Pesos adultos	1200 gr	1500 gr
Vida Productiva	18 meses	2 años
Edad al destete	14 días	28 días

Reproducción

Antes de iniciar el proceso de cría de los cuyes, se recomienda adquirir alrededor de 10-12 hembras y un macho. Para la cópula, es preferible que los machos se encuentren en una edad de seis meses y las hembras tres meses.

Ellas entran en celo en un período de 8- 10 horas aproximadamente cada 18 días, aunque este intervalo puede alterarse a 15 y 20 días. El celo después del parto ocurre aproximadamente dos horas después del parto. La gestación de las crías tiene una duración 67 días, y son amamantadas durante un mes. La hembra puede tener entre 4 y 5 camadas/ año.

Es posible distanciar a las hembras preñadas del macho. Días antes del alumbramiento, cada hembra preñada se traslada a un área apartada para evitar el maltrato de las crías.

Las crías se apartan de su madre a los 15 días de edad. Si las crías persisten con su madre por más de 30 días, los machos pueden aparearse con ella, lo cual no es recomendable.

PARÁMETRO	DESDE	HASTA
Pubertad hembras en	28 días (precoz)	
Pubertad machos en	68 días	78 días
Madurez sexual en hembras	3 meses	Pesos 800 gr
Madurez sexual en machos	4 meses	6 meses 1200 gr
Celo	Cada 14	A 17 días
Duración del celo	18 horas	
Celo post-parto	2.5	3 horas
Celo post destete	4 días	5 días
Período de gestación	62 días	68 días
Crías por parto	1	4 crías
Ciclo estral	16 días promedio	
Partos/hembra /año	4	5
Fertilidad	80%	90%

Nutrición

El cobayo es un herbívoro monogástrico que conserva un estómago para una digestión enzimática y un ciego funcional para la fermentación producida por las bacterias. Su proceso digestivo está influenciado por la constitución de la dieta. Además, el cobayo practica la cecotrofia, que implica consumir sus propias heces para maximizar la absorción de nutrientes. La alimentación adecuada del cobayo consiste en seleccionar y combinar los nutrientes del alimento para asegurar eficiencia tanto económica como nutricional en su producción.

Las proteínas

Son fundamentales porque contribuyen al desarrollo muscular, al crecimiento del pelaje y al funcionamiento de los órganos internos del cuerpo. Las leguminosas como el maní forrajero, la alfalfa, el trébol, el madero negro, el caupí y el gandul son unos de los forrajes más ricos en proteínas. Por otro lado, las gramíneas como el maíz forrajero, el ray grass y el pasto elefante son excelentes fuentes de energía, aunque su contenido proteico es más bajo en comparación. Otras plantas con alto contenido proteico incluyen las nacederas, el ramio, el bore y la morera.

Los carbohidratos

Los carbohidratos proporcionan la energía esencial para el sustento, el crecimiento y la reproducción del organismo. Estos nutrientes se encuentran en alimentos que contienen azúcares y almidones. Las primordiales fuentes de energía incluyen granos como el sorgo, el maíz, el trigo, y sus subproductos como la pulidura de arroz y los afrechos.

Los minerales:

Son fundamentales para la osteogénesis, formación de músculos, nervios y dientes en los cuyes. Cuando los cuyes consumen cantidades apropiadas de pasto, no es necesario añadir minerales a su alimentación. La cantidad de minerales en los pastos depende del contenido mineral del suelo. Si

se proporciona sal mineralizada al animal, este puede regular la cantidad que consume según sus necesidades individuales.

Las vitaminas

Son indispensables para activar las funciones corporales, promover un crecimiento rápido, mejorar la reproducción y proteger contra diversas enfermedades en los cuyes. Entre estas, la vitamina más crucial es la vitamina C. La deficiencia de esta vitamina puede ocasionar problemas graves en el crecimiento e incluso llevar a la muerte en algunos casos. Suministrar forraje fresco al animal garantiza un adecuado aporte de vitamina C.

El agua

Es el componente principal del cuerpo, fundamental para un crecimiento y desarrollo normales. Las fuentes de agua para los animales incluyen el agua presente en el alimento (como el forraje fresco), aunque no

es suficiente, por lo que se proporciona específicamente para beber. Por lo tanto, es crucial proporcionar agua potable a los cuyes, fundamentalmente si hay escasez de forraje, si este está muy seco o maduro. La cantidad necesaria de agua es de 120 cm³ por cada 40 g de alimento consumido en materia seca. El abastecimiento de agua debe realizarse por la mañana y al finalizar la tarde, asegurándose de que esté fresca y libre de contaminación.

Requerimiento nutricional

Conocer los requerimientos nutricionales de los cuyes es fundamental para diseñar dietas que satisfagan sus necesidades de mantenimiento, desarrollo y producción. Estos requerimientos varían según la edad, estado fisiológico, genética y el ambiente de cría de los animales.

Tabla

Nutrientes		Etapas		
		Gestación	Lactancia	Crecimiento
Proteína	%	18	18-22	13-17
Energía Digestible	Kcal/kg	2800	3000	2800
Fibra	%	8-17	8-18	10
Calcio	%	1,4	1,4	0,8-1,0
Fosforo	%	0,8	0,8	0,4-1,0
Magnesio	%	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
Potasio	%	0,5-1,4	0,5-1,4	0,5-1,4
Vitamina C	mg	200	200	200

Requerimientos nutricionales de los cuyes

Fuente: Caycedo, 1992. Citado por Chauca, 1997. *Nutrient Requirements of Laboratory Animals*, 1990.

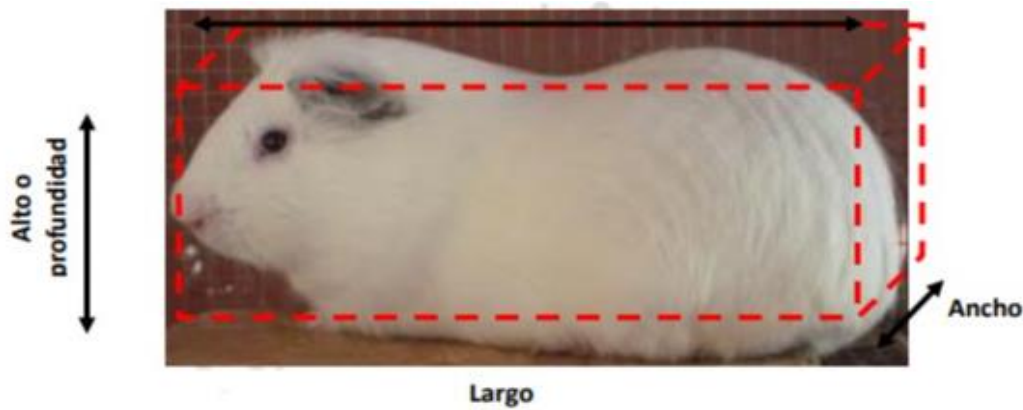


Figura 3
Morfología del cuy
Razas de Cuyes - Crianza de Cuyes

Genética

Características morfológicas

Número de dedos: cuando son animales mejorados van a presentar en sus extremidades anteriores 4 dedos y en sus extremidades posteriores 3 dedos.

Tamaño: Los cuyes son animales pequeños, generalmente miden entre 20 y 30 centímetros de largo y pesan entre 700 gramos y 1,2 kilogramos, aunque puede haber variaciones según la raza y la alimentación.

Cuerpo: Tienen un cuerpo compacto y redondeado, con patas cortas y fuertes.

Cabeza: La cabeza de un cuy es pequeña en proporción al cuerpo, con ojos grandes y orejas pequeñas que suelen estar en

constante movimiento, ya que son muy sensibles a los sonidos y movimientos.

Pelaje: Los cuyes tienen pelaje denso y suave. Existen diferentes razas y variedades de cuyes con diversos colores y patrones de pelaje, que pueden ser lisos o crestados (con una cresta de pelo en la cabeza).

Dientes: Los cuyes tienen incisivos continuamente crecientes, al igual que otros

roedores. Esto significa que sus dientes crecen constantemente, por lo que necesitan roer alimentos duros para mantenerlos desgastados.

Almohadillas plantares: Tienen almohadillas plantares en las patas traseras que les ayudan a moverse de manera eficiente.

Estas son algunas de las principales características morfológicas de los cuyes. Es importante tener en cuenta que existen diversas razas y variedades de cuyes, por lo que pueden presentar algunas diferencias morfológicas según su linaje.

Selección de reproductores

Se debe elegir animales con alta eficiencia en la conversión alimenticia y que logren alcanzar un buen peso en poco tiempo. Para la selección de machos y hembras reproductoras, se deben preferir aquellos de mayor tamaño y buena conformación, preferiblemente de 3 crías por camada y de color claro. Se debe evitar el apareamiento entre animales emparentados para prevenir problemas de consanguinidad y la degeneración de las líneas. Además, se recomienda seleccionar individuos con pelo corto y un cuerpo denso con forma rectangular, con un pecho amplio, cabeza corta, nariz y hocico redondeados, y un temperamento tranquilo.

Sanidad

Enfermedades infecciosas

Son enfermedades causadas por bacterias que pueden resultar en alta mortalidad. Entre las más comunes se encuentran la salmonelosis y la neumonía.

Salmonelosis es provocada por diferentes serotipos del género *Salmonella*, que son bacilos gramnegativos pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae. Esta enfermedad se transmite principalmente por vía oral. Los cuyes son particularmente susceptibles a la salmonelosis, una enfermedad grave que puede llevar a una alta mortalidad y abortos espontáneos. Los síntomas incluyen pérdida de apetito, anemia, pelaje erizado, respiración agitada, diarrea y parálisis de las extremidades posteriores. En hembras gestantes puede provocar abortos. Los cuyes lactantes son especialmente vulnerables, ya que basta con un estrés leve para activar la *Salmonella* que puede estar latente en ellos.

Prevención: Es crucial manejar adecuadamente la alimentación para impedir la contaminación de los alimentos. Es importante realizar desinfecciones regulares de las instalaciones. Todos los animales nuevos que se introduzcan desde otros criaderos deben mantenerse en cuarentena. Es necesario incinerar a los animales que han muerto y eliminar a aquellos que hayan sobrevivido al brote. Desinfectar el equipo e instalaciones.

Tratamiento

Se utilizan compuestos antibacterianos como el cloranfenicol, clorotetraciclina, estreptomycin y nitrofurazona. Es recomendable administrar tratamientos con alguno de estos medicamentos.

Nitrofuranos: 3g/ kg de alimento

Cloranfenicol: 5g/ litro de agua

Estreptomycin: 2g/ litro de agua

Es crucial prevenir esta enfermedad para evitar secuelas y aumentar la susceptibilidad en los sobrevivientes. Se debe eliminar los animales afectados, vendiendo los animales jóvenes después de completar su fase de cría. Los reproductores deben ser retirados de áreas con alta mortalidad para prevenir que se conviertan en portadores. Es importante realizar la limpieza de instalaciones y pozas con cuidado, evitando movimientos bruscos, y se aconseja encalar la cama antes de la limpieza completa.



Figura 4

Parálisis posterior por salmonelosis

<https://www.somoscuyperu.com/2013/08/salmonelosis-en-cuyes>

Neumonía

La patología es causada por el *Diplococcus pneumoniae*, conocido como neumococo. Sus síntomas incluyen secreción nasal, pérdida de apetito, dificultad respiratoria y ruidos respiratorios fuertes. Afecta a los cobayos, especialmente al experimentar cambios abruptos de temperatura, siendo sensibles a variaciones en el viento y la humedad. Los más vulnerables son los animales con déficit nutricional y débiles. Se transmite especialmente por contacto directo con animales enfermos.

Síntomas

Los cobayos muestran signos de fiebre y tienden a encogerse tal parece estuvieran fríos. Sus ojos tienen un semblante vidrioso. Presentan respiración alterada y secreciones nasales, además de estornudar con frecuencia.

Prevención

Es fundamental proporcionar una alimentación adecuada y balanceada. Se deben impedir cambios de temperatura drásticos, al igual que las corrientes de aire externas y humedades altas en la granja. Es importante mantener separados a los animales con buena salud de los enfermos.

Tratamiento

Se recomienda administrar tetraciclina en el agua a una concentración de 3 a 5 g por litro o 10 mg por cada 500 g de peso del animal, durante un período de 4 a 8 días. En casos más severos, se debe suministrar un antibiótico diluido en agua limpia y fresca. Se pueden emplear fármacos del área avícola, como clorafenicol, enrofloxacin y trimetoprim-sulfa.



Figura 5

Neumonía en cuyes

<https://www.somoscuyperu.com/2019/05/neumonia-en-cuyes.html>

Enfermedades Parasitarias

Son organismos que se alimentan de otros animales, debilitándolos e inclusive pudiendo causar la muerte. Las enfermedades causadas por parásitos en los cuyes pueden ser ocasionadas por insectos que habitan en la piel o el pelaje, así como por lombrices y otros organismos microscópicos que residen dentro de su cuerpo.

Parásitos Externos o Ectoparásitos

Los parásitos externos más comunes que afectan a los cuyes incluyen piojos, ácaros y chinches. Los piojos y pulgas pueden encontrarse dispersos en el cuerpo del animal, mientras que los ácaros suelen concentrarse en el cuello y las orejas. Estos parásitos se nutren de sangre, lo que puede llevar a una pérdida de peso significativa e incluso la muerte en individuos jóvenes o débiles cuando la infestación es severa. La picazón causa incomodidad en los animales y provoca que su pelaje se erice.

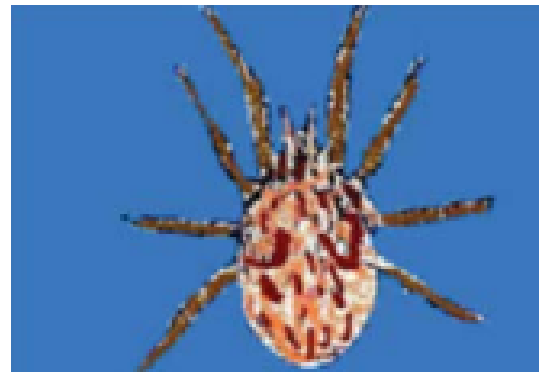


Figura 6

Ectoparásitos en cuyes

<https://www.researchgate.net/figure/Piojo-del-cobayo-Fi->

Instalaciones

espiratorias y muestran una mayor tolerancia al frío que al calor. Aunque retienen eficazmente el calor corporal, su capacidad para disiparlo es limitada. La temperatura óptima para su bienestar varía entre 18 y 24°C; temperaturas mayores a los 34°C pueden provocar estrés en hembras gestantes y lactantes. Para la crianza adecuada de cuyes, es crucial proporcionar instalaciones que los protejan del frío, calor, precipitaciones y corrientes de aire, garantizando al mismo tiempo buena iluminación y ventilación. La elección adecuada del lugar y los materiales de construcción es fundamental para cumplir con estos requisitos y asegurar condiciones confortables para su desarrollo óptimo.

Terreno

Debe contar con un adecuado sistema de drenaje para prevenir acumulaciones de agua, idealmente plano o con una ligera pendiente. Además, se recomienda que esté alejado de fábricas u otras áreas públicas para evitar causar estrés en los animales.

Materiales de construcción

Se pueden emplear diversos materiales de construcción siempre y cuando faciliten la limpieza, mantengan la higiene y sean duraderos. Aunque se prefieren estos criterios, también se considera el uso de materiales locales para reducir costos, siempre que ofrezcan condiciones cercanas a óptimas, adaptadas a las características específicas de zonas cálidas o frías.

Orientación de galpones

Es necesario asegurar que las instalaciones proporcionen protección contra la humedad, corrientes de aire y temperaturas extremas. La ventilación debe ser ajustada de manera que regule la temperatura sin permitir el aire viciado ni crear corrientes molestas. En regiones con climas cálidos y templados, la

orientación de la construcción debe seguir el línea del sol de Este a Oeste para optimizar el confort térmico. En climas fríos, la orientación adecuada implica permitir que los rayos solares ingresen y calienten la estructura de Norte a Sur.

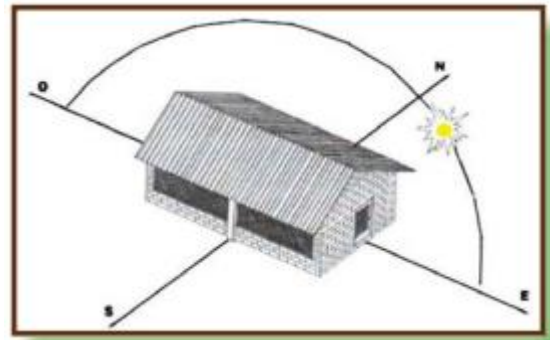


Figura 7

Orientación de galpones

<https://agropecuariaspadua.blogspot.com/2020/06/la-importancia-de-las-orientaciones-de.html>

Para la construcción de los galpones destinados a la crianza de cuyes, es esencial considerar las siguientes recomendaciones:

- Garantizar la protección de los cuyes contra condiciones extremas como frío intenso, calor excesivo, lluvias y corrientes de aire.
- Asegurar una adecuada ventilación e iluminación, ya que condiciones de aireación deficientes pueden afectar negativamente las vías respiratorias de los cuyes.
- Ubicar las pozas o corrales de manera que faciliten el manejo, la distribución de alimento y la limpieza.
- Evitar el acceso de animales depredadores al área de crianza.
- Diseñar las instalaciones con posibilidad de futuras ampliaciones según sea necesario.
- Considerar las condiciones climáticas locales y los materiales disponibles en la

zona, teniendo en cuenta su accesibilidad y coste.

- En áreas frías o lluviosas, es recomendable utilizar techos de zinc o teja, con ventanas medianas y cortinas para regular la temperatura nocturna.
- En zonas calurosas y secas, se puede optar por techos de paja o palma y paredes substituidas por mallas para una mejor ventilación.
- Construir las pozas o corrales con materiales como madera, ladrillo o malla, dimensionándolos a aproximadamente metro y medio de largo, 1 metro de ancho y medio metro de altura, con la opción de cubrirlos con tapas de malla o madera para mayor seguridad.
- Para el galpón principal, considerar el tipo de piso, paredes y techo adecuados. Se recomienda un piso de cemento por su facilidad de limpieza y desinfección.
- En climas cálidos, se pueden utilizar mallas en lugar de paredes, mientras que en climas más fríos las paredes son indispensables, con al menos 1.5m de altura.
- Para asegurar el resguardo adecuado y la ventilación, es común utilizar cortinas de plástico o tela en las paredes según sea necesario.

Bioseguridad

La bioseguridad engloba prácticas de manejo que, al aplicarse de forma oportuna en todas las etapas de producción, ayudan a mitigar la incidencia y propagación de patologías infecciosas en una cantidad conjunta de cuyes. Los problemas sanitarios tienen un impacto directo en las pérdidas económicas de los productores de cuyes, ya

sea por la mortalidad debido a enfermedades agudas o por una menor eficiencia productiva causada por enfermedades crónicas como las infecciones parasitarias. Las enfermedades son un desafío multifactorial que involucra el manejo de los animales, la presencia de agentes infecciosos y la aplicación efectiva de medidas de bioseguridad. Es crucial identificar los agentes patógenos y los factores que contribuyen a las enfermedades en una granja para desarrollar e implementar un programa de bioseguridad adaptado a las principales amenazas de la región.

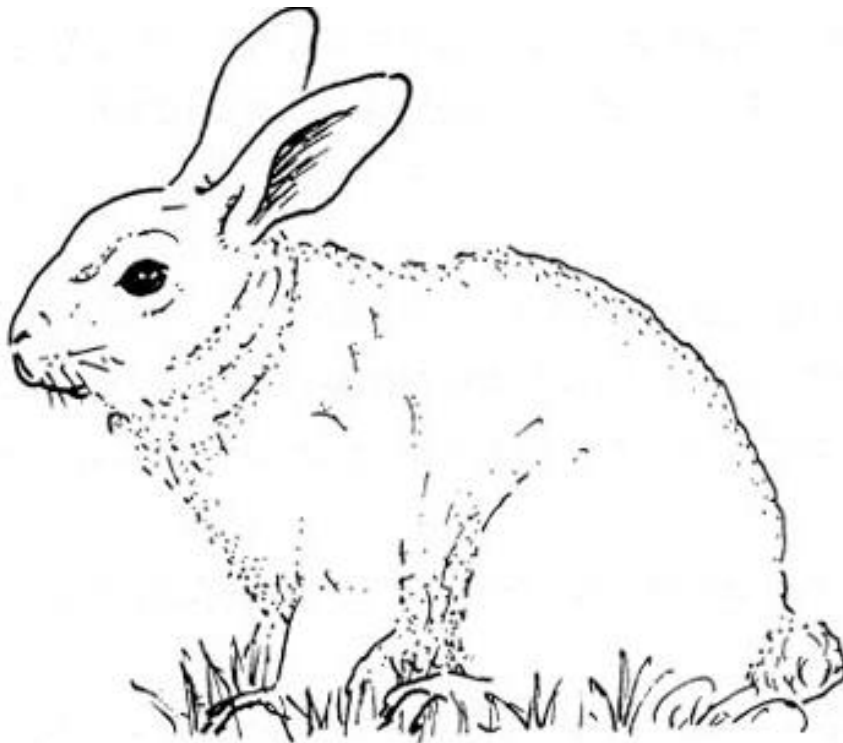
Aspectos físicos

- Aislamiento y distanciamiento físico de la granja de otras granjas.
- Barreras físicas en el perímetro.
- Correcto diseño de las instalaciones para optimizar el manejo de los animales.

Aspectos biológicos.

- Agentes infecciosos: bacterias, parásitos y virus.
- Vectores y transmisores.
- Características propias del cuy.

PRODUCCIÓN DE CONEJOS



Conceptos básicos

El conejo es un mamífero que, en su entorno natural, consume principalmente de hierbas y granos. Similar a otros herbívoros, su organismo tiene la capacidad de transformar fibras vegetales, así como residuos de cosechas y cocina, en recursos únicos como la carne. Su cuerpo está cubierto por un pelaje suave y denso, y existen diversas razas que se crían con propósitos específicos como la carne, la piel o el pelaje. Este capítulo se centra en la cría de conejos principalmente para la producción de carne, aunque también se considera la utilidad secundaria de la piel en granjas familiares.

La producción de conejos en Ecuador es la cría y cuidado de conejos con el objetivo de obtener carne y otros productos relacionados para alimentación del ser humano y la generación de ingresos. Esta actividad agropecuaria contribuye a la alimentación y economía en el país.

Beneficios de la cría de conejos

Ventajas de la crianza de conejos:

- Son fáciles de manejar.
- Tienen una alta tasa de reproducción.
- La carne proporciona una nutrición excelente para la familia.
- Las pieles y cueros pueden ser comercializados.
- Se alimentan fácilmente de pasto y residuos de cosechas y cocina.
- Su estiércol tiene una calidad excelente como abono para el suelo.

Origen e Historia



Los conejos, pertenecientes a la familia Leporidae, tienen su origen en Europa y África del Norte. Domesticados por primera vez en la península ibérica alrededor del siglo V, los conejos se convirtieron en animales de compañía y posteriormente se criaron con fines alimentarios. Con el tiempo, su presencia se extendió a otras partes de Europa y el mundo.

La introducción de los conejos en Ecuador está vinculada a la arribada de los colonos europeos. Durante el periodo de la colonia, los españoles llevaron consigo diversos animales, incluyendo conejos, como parte de su estrategia de abastecimiento de alimentos en las nuevas tierras conquistadas. La adaptabilidad y la capacidad reproductiva de los conejos facilitaron su establecimiento en diversas regiones ecuatorianas.

Los conejos se reprodujeron rápidamente en su nuevo entorno y, debido a la ausencia de depredadores naturales, su población aumentó de manera significativa. Con el transcurso del tiempo, se han consolidado como una fuente crucial de proteínas para las comunidades locales.

Hoy en día, los conejos son parte integral de la agricultura y la gastronomía ecuatorianas. Su presencia se ha consolidado en la cultura y la dieta de diversas comunidades, y su cría se ha adaptado a las condiciones climáticas y geográficas del país. La introducción inicial de los conejos en Ecuador, aunque relacionada con procesos coloniales, ha dejado un impacto duradero en la biodiversidad y la producción alimentaria del país.

Reino:	Animal
Subreino:	Metazooario
Tipo:	Cordados
Subtipo:	Vertebrados
Clase:	Mamífera
Subclase:	Placentarios
Orden:	Lagomorfos
Familia:	Lepóridos
Género:	Oryctulagus
Especies:	Cunícula

Proceso y sistemas de Producción

Las constantes fisiológicas de los conejos son parámetros vitales que reflejan su estado de salud y bienestar. Estas incluyen el ritmo cardíaco, la frecuencia respiratoria, la temperatura del cuerpo y la presión sanguínea y la concentración de glucosa en sangre. Monitorear estas constantes es esencial para detectar posibles problemas de salud y garantizar un cuidado óptimo en la cría de conejos.

Cunicultura en Familias Rurales:

Descripción: Este sistema está orientado a la producción de conejos en áreas rurales y

hogares familiares. Puede involucrar la cría de conejos en pequeñas instalaciones o incluso en el entorno doméstico.

Características: Busca generar ingresos familiares y mejorar la seguridad alimentaria. Los conejos son manejados en pequeña escala y suelen aprovechar subproductos agrícolas para la alimentación.

Producción de Piel y Carne:

Descripción: En este sistema, se crían conejos principalmente por sus pieles, que son utilizadas en la industria peletera, además de aprovechar la carne.

Características: Requiere instalaciones especializadas para la obtención de pieles de calidad. La selección genética puede orientarse tanto a la calidad de la piel como a la producción de carne.

PARÁMETRO	PROMEDIO
Taza de fertilidad	90%
Gestación	30 días
Lactación	30 días
N° de crías por parto	8 crías
N° de partos/ año	5 a 6
Mortalidad en lactancia	10%
Mortalidad en engorde	5%
N° de hembras por macho	8
Tiempo de engorde para el mercado	90 días
Peso promedio vivo a la venta	2,7 Kg.
Kilogramos promedio de carne por animal	1.6 kg
Gazapos logrados	6 gazapos logrados por camada
Peso vivo a las 6 semanas	1.2 Kg
Conversión alimenticia	3 a 1
Rendimiento a la canal	60 %

PARÁMETRO	DESDE	HASTA
Temperatura corporal	38,5 °C	39,5 °C
Frecuencia Respiratoria	50/minut o	60/minut o
Pulsaciones/minut o	110/min	130/min
Número Cromosómico	22 pares	

Los sistemas de producción de conejos varían según los objetivos del criador, los recursos disponibles y las condiciones del entorno. Por ello, se describen algunos de los sistemas de cría de conejos:

Producción de Carne en Conejeras Convencionales:

Descripción: Este sistema está centrado en la producción de carne y se realiza en conejeras convencionales. Los conejos son alojados en jaulas diseñadas específicamente para maximizar la eficiencia del espacio y facilitar la limpieza.

Características: Es un sistema intensivo que permite un manejo más fácil y un control preciso de la alimentación y las condiciones sanitarias. Se enfoca en la rápida ganancia de peso para obtener carne de calidad.

Cunicultura al Aire Libre o en Semilibertad:

Descripción: Algunos criadores optan por sistemas más naturales, permitiendo que los conejos se críen al aire libre o en áreas de semilibertad. Los conejos pueden tener acceso a corrales más grandes o pastizales.

Características: Este sistema busca imitar un entorno más natural para los conejos, permitiéndoles expresar comportamientos más cercanos a su estado silvestre. Se debe prestar atención a la seguridad y protección contra depredadores.

Reproducción

La edad óptima para que los conejos inicien su reproducción depende de la raza, sexo, la estación del año y sus rasgos individuales. Las hembras tienen un período de gestación de aproximadamente 31 días, seguido de la lactancia de 56 días, sumando un total de 87 días. En teoría, cada hembra puede dar a luz y criar hasta cuatro camadas al año ($87 \times 4 = 348$ días), con un período de descanso de 17 días. Las camadas de conejos suelen tener entre 10 y 12 gazapos, que duplican su peso en una semana solo con la leche materna y aumentan su peso en 28 veces en ocho semanas.

Se sugiere que los machos comiencen a reproducirse después de alcanzar los 8 meses de edad, inicialmente 1 vez por semana y aumentando a 2 veces por semana. Para el apareamiento, la hembra siempre debe ser llevada a la jaula del macho. Tras el cruce, es necesario proveer a la hembra con materiales como paja, lana o trapos limpios para que construya su nido. Las crías deben ser separadas de la madre entre seis y siete semanas después de nacer. A los 45 días, los machos deben ser apartados de las madres y colocados en jaulas individuales. Las hembras están listas para cruzarse a los cinco o seis meses, según su tamaño y vigor. Ellas generalmente, pueden reproducirse durante unos 3 años. Se demanda un macho para cada diez hembras, aunque es recomendable tener un macho adicional en reserva. Para la primera monta de un macho, es mejor utilizar una hembra con experiencia en cría, mientras que una hembra primeriza necesita un macho con experiencia en cruces.

Nutrición

Los requerimientos nutricionales en conejos varían según su etapa de vida y su propósito, ya sea para carne, piel o reproducción. A continuación, se presentan los niveles

recomendados en porcentaje de algunos nutrientes esenciales:

Proteínas: Entre el 12% y el 18%, siendo más alto para conejos en crecimiento y reproducción.

Fibra bruta: Alrededor del 18-24%, fundamental para la salud digestiva.

Grasas: Entre el 2% y el 5%, considerando que las dietas más altas en grasa son adecuadas para conejos en crecimiento.

Calcio: Aproximadamente el 0.5-1%, aunque este valor puede variar según la etapa de vida.

Fósforo: Alrededor del 0.4-0.8%.

Vitaminas y minerales: Se debe garantizar una ingesta adecuada de vitaminas A, D y E, así como de minerales (hierro, zinc y cobre).

Es importante ajustar estos niveles según las necesidades específicas de los conejos y consultar a un especialista en nutrición animal para crear una dieta equilibrada y saludable.

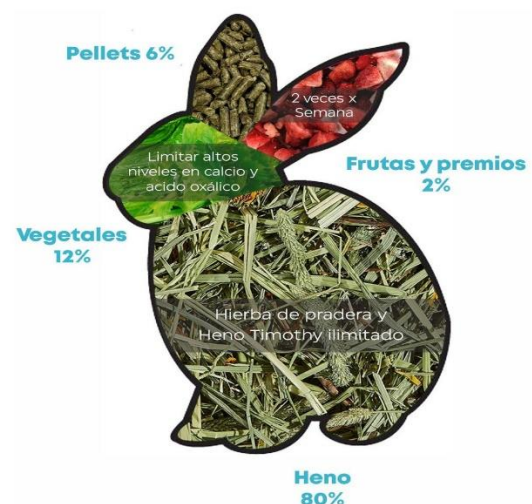


Figura 8

Alimentación de conejo domestico

<https://www.nutrisow.com.mx/product/nutriconejo/>

Genética

La genética de los conejos es un aspecto crucial para determinar las características fenotípicas y de peso de las diferentes razas, algunas de las más comunes y sus características son:

Raza Neozelandesa:

Características fenotípicas: Pelaje blanco y ojos rosados, orejas erectas.

Peso promedio: Alrededor de 4 a 5 kg.



Figura 9
Conejo raza Neozelandesa
<https://dissolve.com>

Raza Rex:

Características fenotípicas: Pelaje aterciopelado, orejas semicaídas.

Peso promedio: Varía entre 3 a 4.5 kilogramos.



Figura 10
Conejo raza Rex
<https://baike.so.com/>

Raza Californiana:

Características fenotípicas: Pelaje blanco con manchas oscuras alrededor de los ojos, orejas erectas.

Peso promedio: Aproximadamente 3 a 4 kilogramos.



Figura 11
Conejo raza californiana
<https://www.phb123.com/bk/donwu/dydu1805.html>

Raza Belier:

Características fenotípicas: Orejas caídas y pelaje largo y suave.

Peso promedio: Varía entre 2.5 a 5 kilogramos.



Figura 12
Conejo raza Belier
<https://animales.me/conejos/belier/>

Raza Angora:

Características fenotípicas: Pelaje largo y sedoso, orejas erectas.

Peso promedio: Depende de la variedad, generalmente entre 2 a 5.5 kilogramos.



Figura 13

Conejo raza Angora

<https://www.anipedia.net/conejos/conejos-angora-guia-basica/>

Raza Gigante de Flandes:

Características fenotípicas: Tamaño grande, pelaje denso, orejas erectas.

Peso promedio: Puede superar los 6 kilogramos.



Figura 14

Conejo raza Gigante de Flandes

<https://www.kebun.co.id/jenis-kelinci/>

Raza Chinchilla:

Características fenotípicas: Pelaje corto y denso, color gris plateado.

Peso promedio: Alrededor de 3 a 4 kilogramos.

Estas son solo algunas de las razas de conejos que pueden encontrarse en Ecuador. La selección genética se ha centrado en características específicas, como el peso, la calidad del pelaje y la adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales.



Figura 15

Conejo raza Chinchilla

https://www.ecured.cu/Conejo_Chinchilla

Cabe destacar que estas son solo algunas de las razas de conejos que se crían con diversos propósitos, ya sea para carne, piel, compañía o fines ornamentales. La selección de una raza específica dependerá de los objetivos de cría y las características deseadas.

La selección genética se ha centrado en características específicas, como el peso, la calidad del pelaje y la adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales.

Sanidad

Los conejos, como cualquier especie, están susceptibles a diversas enfermedades que pueden afectar su salud y productividad en la cría. Aquí se destacan algunas enfermedades comunes, sus agentes etiológicos, síntomas, tratamiento y medidas preventivas.

Miomatosis:

Agente Etiológico: Virus de la miomatosis.

Síntomas: Tumores en varias zonas del cuerpo, principalmente en la cabeza y la mandíbula, acompañados de secreciones nasales y oculares.

Tratamiento: No hay tratamiento específico. Se recomienda la eutanasia en casos avanzados.

Prevención: Control de insectos vectores (pulgas y ácaros) y aislamiento de conejos enfermos.

Pasteurellosis:

Agente Etiológico: *Pasteurella multocida*.

Síntomas: Secreciones nasales, dificultades respiratorias, abscesos en diferentes partes del cuerpo.

Tratamiento: Antibióticos como la penicilina, junto con drenaje de abscesos en casos necesarios.

Prevención: Buena higiene, evitando el hacinamiento y separación de conejos enfermos.

Coccidiosis:

Agente Etiológico: Diversos protozoos del género *Eimeria*.

Síntomas: Diarrea, pérdida de peso, deshidratación.

Tratamiento: Anticoccidianos como sulfonamidas y amprolium.

Prevención: Mantenimiento de instalaciones limpias, evitando el estrés y proporcionando una dieta equilibrada.

Enfermedad Hemorrágica Viral (EHV):

Agente Etiológico: Virus de la enfermedad hemorrágica viral.

Síntomas: Hemorragias internas, fiebre, convulsiones, alta mortalidad.

Tratamiento: No hay tratamiento específico. La vacunación es crucial.

Prevención: Vacunación periódica, control de vectores (mosquitos) y bioseguridad estricta.

Pododermatitis:

Agente Etiológico: Bacterias, principalmente *Staphylococcus* spp.

Síntomas: Inflamación y ulceración de las almohadillas plantares, cojera.

Tratamiento: Antibióticos, limpieza de las patas y mejora de las condiciones sanitarias.

Prevención: Mantenimiento de jaulas limpias y secas, evitando pisos ásperos.

Estas medidas no sustituyen la consulta con un veterinario especializado. El monitoreo constante de la salud de los conejos, junto con prácticas de manejo y bioseguridad adecuadas, son fundamentales para prevenir y controlar enfermedades en la producción de conejos.

Instalaciones

El manejo adecuado de instalaciones para la cría de conejos es esencial para garantizar su bienestar y la eficiencia de la producción. A continuación, se detallan aspectos clave sobre el espacio, materiales y tipos de jaulas:

Espacio Adecuado:

Cada conejo debe tener un espacio suficiente para moverse cómodamente. Se recomienda un mínimo de 2,500 a 3,000 centímetros cuadrados por conejo en jaulas individuales.

Materiales de Construcción:

Las instalaciones deben construirse con materiales duraderos, fáciles de limpiar y que no representen riesgos para la salud del conejo.

Para las estructuras, se pueden utilizar materiales como alambre galvanizado y madera tratada para resistir la corrosión y garantizar la seguridad.

Tipos de Jaulas:

Jaulas Individuales: Son comunes para la cría de conejos. Cada jaula alberga un conejo y facilita el control individual y el seguimiento del estado de salud.

Jaulas Comunitarias: Se utilizan para alojar grupos de conejos, especialmente en sistemas de reproducción. Deben ser lo suficientemente grandes para evitar el estrés y las peleas.

Diseño de las Jaulas:

Las jaulas deben tener una superficie sólida para proteger las patas del conejo. Se pueden usar pisos de alambre con una malla más pequeña para brindar comodidad.

Proporcionar áreas separadas para la alimentación, el agua y el descanso.

Ventilación:

Garantizar una buena ventilación para conservar una temperatura apropiada e impedir la acumulación de gases.

Las jaulas deben permitir la circulación del aire y prevenir la condensación.

Higiene:

Facilitar la limpieza regular de las instalaciones para prevenir enfermedades y mantener un entorno saludable.

Retirar el estiércol y restos de comida de manera periódica.

Ubicación:

Colocar las instalaciones en un lugar protegido de condiciones climáticas

extremas y con acceso fácil para el manejo y la atención veterinaria.

Iluminación:

Proporcionar iluminación adecuada para simular ciclos naturales y promover el bienestar.

Al diseñar e implementar instalaciones para la cría de conejos, es esencial considerar las necesidades específicas de la especie y asegurarse de cumplir con estándares de bienestar animal. Consultar con expertos en producción de conejos y veterinarios especializados puede proporcionar orientación adicional para optimizar las condiciones de crianza.

La jaula para la hembra puede ser fabricada utilizando láminas de madera recicladas, con dimensiones de 1 metro de longitud, 60 centímetros de anchura y 50 centímetros de altura. En su interior, debe construirse un nido que mida 30 centímetros de ancho, 60 centímetros de largo y 50 cm de alto, el cual incluye una puerta separada. Para los machos, es recomendable una jaula que tenga 80 centímetros de largo, 60 cm de ancho y 50 cm de alto. En ambos tipos de jaula, es aconsejable que el suelo sea de tejido de alambre o de rejillas para asegurar la eliminación de la humedad.

Bioseguridad

La bioseguridad en corrales o pozas de conejos es esencial para prevenir el ingreso y expansión de enfermedades, garantizando la salud de los animales y la sostenibilidad de la producción. Aquí se presentan algunas medidas clave:

Control de Acceso:

Establecer áreas de acceso controlado.

Implementar protocolos de desinfección para el calzado y las manos al ingresar a las instalaciones.

Desinfección de Instalaciones:

Realizar limpieza y desinfección regular de corrales y pozas.

Utilizar desinfectantes efectivos y seguros para los conejos.

Bioseguridad en Personal:

Proporcionar ropa exclusiva para el personal que trabaja con los conejos.

Establecer procedimientos del aseo personal, tales como lavado de las manos y el cambio de ropa al ingresar.

Control de Roedores e Insectos:

Implementar medidas para prevenir la presencia de roedores e insectos.

Almacenar alimentos de manera segura para evitar atracciones no deseadas.

Manejo de Desechos:

Implementar sistemas adecuados para la gestión de estiércol y desechos.

Evitar acumulaciones que puedan atraer enfermedades y vectores.

Higiene del Agua y Alimentación:

Garantizar que el agua y los alimentos estén libres de contaminantes.

Implementar sistemas de desinfección de agua si es necesario.

Manejo de Cadáveres:

Disponer de procedimientos seguros para la eliminación de cadáveres.

Evitar la propagación de enfermedades a través de restos mortales.

Monitoreo Veterinario:

Establecer un programa de monitoreo de la salud animal.

Realizar análisis periódicos para detectar posibles enfermedades.

Cuarentena y Aislamiento:

Establecer protocolos de cuarentena para nuevos conejos antes de integrarlos al resto.

Contar con áreas de aislamiento para animales enfermos.

Educación y Capacitación:

Capacitar al personal en prácticas de bioseguridad.

Fomentar la conciencia sobre la importancia de seguir protocolos establecidos.

La aplicación adecuada de estas medidas contribuye a conservar un entorno saludable y reducir el riesgo de enfermedades en la producción de conejos.



CUESTIONARIO

CAPÍTULO II



CUESTIONARIO CAPITULO I

¿Cuál es el propósito principal de la producción de cuyes en Ecuador?

- a) Producción de leche
- b) Producción de lana
- c) Obtención de carne y productos derivados para consumo humano y generación de ingresos

¿Cuáles son los países de América del Sur de donde es originario el cuy?

- a) Brasil y Argentina
- b) Perú, Colombia, Bolivia y Ecuador
- c) Chile y Venezuela

¿Cuántos niveles de producción se han identificado en la crianza de cuyes?

- a) Uno
- b) Dos
- c) Tres

¿En qué consiste el sistema de crianza familiar de cuyes?

- a) Producción para la venta en áreas urbanas
- b) Uso de tecnología avanzada en la crianza
- c) Uso de recursos y mano de obra disponibles en el hogar para la seguridad alimentaria

¿Qué mejoras se han implementado en la crianza familiar de cuyes para aumentar la eficiencia y capitalización pecuaria?

- a) Uso de tecnología avanzada
- b) Uso de pozas de crianza, alimentos no tradicionales y destete
- c) Exclusivo uso de cuyes criollos

¿Cuál es la diferencia principal entre la crianza familiar-comercial y la comercial?

- a) La cantidad de cuyes criados

- b) La ubicación geográfica
- c) La generación de una empresa para el productor en el segundo caso

¿En qué consiste la bioseguridad en la crianza de cuyes?

- a) Protección contra corrientes de aire
- b) Prácticas y medidas para reducir la incidencia y contagio de enfermedades
- c) Uso exclusivo de cuyes seleccionados

¿Cuál es la temperatura ideal para los cuyes?

- a) Por debajo de 0°C
- b) Entre 18 y 24°C
- c) Por encima de 34°C

¿Cuál es el pilar de la bioseguridad que se refiere al conjunto de prácticas y medidas de manejo para reducir la incidencia de enfermedades?

- a) Protección
- b) Prevención
- c) Manejo

¿Cuál es la principal fuente de alimentación de los conejos en su hábitat natural?

- a) Frutas
- b) Hierbas y granos
- c) Insectos

¿Por qué se menciona que no se hablará de la cría de conejos por su pelo en la industria?

- a) Porque es menos rentable
- b) Porque es más común en la industria
- c) Porque el pelo de conejo no tiene valor

¿Cuáles son algunos beneficios de la cría de conejos mencionados en el texto?

- a) Piel suave y espesa
- b) Fácil manejo, reproducción rápida, carne nutritiva, venta de pieles y cueros
- c) Pelaje de colores variados

¿Cuál es el género al que pertenecen los conejos según su clasificación zoológica?

- a) Lepóridos
- b) Oryctulagus
- c) Cordados

¿Cuántas crías puede teóricamente tener una hembra de conejo en un año, según el texto?

- a) 2 crías
- b) 4 crías
- c) 8 crías

¿Cuál es la duración promedio de la gestación en conejas?

- a) 45 días
- b) 56 días
- c) 30 días

¿Qué enfermedad de los conejos se caracteriza por tumores en diversas partes del cuerpo y secreciones nasales y oculares?

- a) Coccidiosis
- b) Pododermatitis
- c) Miomatosis

¿Cuál es la principal medida preventiva contra la Enfermedad Hemorrágica Viral (EHV)?

- a) Limpieza de jaulas
- b) Uso de antibióticos
- c) Vacunación periódica

¿Por qué se recomienda criar conejos en jaulas individuales?

- a) Para facilitar la reproducción
- b) Para un mejor control sanitario y evitar maltratos de otros animales
- c) Para que los conejos tengan más espacio



03

PRODUCCIÓN DE PORCINOS

PRODUCCIÓN DE PORCINOS



Conceptos básicos de los porcinos

La producción porcina es una actividad agropecuaria que se enfoca en criar y cuidar cerdos con la finalidad de obtener carne y otros productos porcinos para el consumo humano y la comercialización. Esta práctica implica la gestión de cerdos desde su nacimiento hasta su sacrificio y procesamiento, y es una importante fuente de alimentos y recursos económicos en muchas regiones del mundo.

Origen e historia

El cerdo doméstico, también conocido como porcino o chancho, tiene una historia fascinante que se remonta a miles de años. Su origen se encuentra en el Asia Menor y el Medio Oriente, donde los humanos

comenzaron a domesticar a estos animales alrededor del 8000 a.C. Los primeros cerdos domesticados eran descendientes del jabalí salvaje y proporcionaban una fuente valiosa de carne para las comunidades antiguas.

Reino:	Animal
Subreino:	Metazooario
Tipo:	Cordados
Subtipo:	Vertebrados
Clase:	Mamífera
Subclase:	Placentarios
Orden:	Artiodáctilo
Familia:	Suidae
Género:	Sus
Especies:	Escrofa

El cerdo doméstico, también conocido como porcino o chancho, tiene una historia fascinante que se remonta a miles de años. Su origen se encuentra en el Asia Menor y el Medio Oriente, donde los humanos comenzaron a domesticar a estos animales alrededor del 8000 a.C. Los primeros cerdos domesticados eran descendientes del jabalí salvaje y proporcionaban una fuente valiosa de carne para las comunidades antiguas.

A medida que las civilizaciones se expandieron y comerciaron, los cerdos se difundieron por Europa y Asia. Los romanos, en particular, jugaron un papel crucial en la distribución de cerdos domesticados por todo su imperio.

La adaptabilidad de los cerdos al entorno y su capacidad para alimentarse de desechos humanos los convirtieron en una elección popular para la cría en una variedad de climas y geografías.

La llegada de los cerdos a América, y específicamente a Ecuador, se produjo durante la colonización europea. Con la llegada de los colonialistas en el siglo XVI, se introdujeron varias especies animales y vegetales en América Latina, incluyendo cerdos. Estos animales, criados por su carne y otros productos, se adaptaron bien a las diversas regiones del continente.

En Ecuador, la cría de cerdos se convirtió en una práctica arraigada en la cultura alimentaria. Los cerdos proporcionaron una fuente valiosa de proteínas y otros productos derivados, como la piel y la grasa, que fueron utilizados en la cocina tradicional y en la fabricación de diversos productos.

La versatilidad y eficiencia en la conversión de alimentos de los cerdos los convirtieron en una parte integral de la agricultura y la vida cotidiana en el país.

Procesos y sistemas de producción

La producción porcina se lleva a cabo en diversos sistemas que se ajustan a los requerimientos particulares de los productores y a las condiciones locales. Estos sistemas varían en escala, manejo, tecnología aplicada y objetivos de producción. A continuación, se presentan algunos de los sistemas de producción más habituales en la cría de cerdos:

Producción Extensiva o Tradicional:

Características: Este sistema implica criar cerdos al aire libre, permitiéndoles un mayor acceso a pastizales y áreas de movimiento.

Objetivos: Suelen ser sistemas de pequeña escala, con énfasis en la sostenibilidad y la producción para el autoconsumo.

Producción Semi-Intensiva:

Características: Combina aspectos de la producción extensiva y la intensiva. Los cerdos tienen acceso a áreas al aire libre, pero también se proporciona infraestructura para un manejo más controlado.

Objetivos: Mejorar la eficiencia de la producción y facilitar la gestión sanitaria y alimentaria.

Producción Intensiva o en Confinamiento:

Características: Los cerdos se crían en instalaciones cerradas o confinadas, con control total sobre su ambiente, alimentación y manejo.

Objetivos: Maximizar la eficiencia de la producción, reducir costos y mejorar el control sanitario. Es común en operaciones comerciales a gran escala.

Sistemas de Ciclo Completo:

Características: Involucran todas las etapas de producción, desde la cría y engorde hasta la reproducción.

Objetivos: Permiten un control total sobre el ciclo de vida del cerdo, optimizando la gestión de recursos y maximizando la eficiencia productiva.

Producción al Aire Libre o Free Range:

Características: Similar a la producción extensiva, los cerdos tienen acceso a áreas al aire libre, pero también pueden contar con instalaciones techadas.

Objetivos: Ofrecer un entorno más natural a los cerdos, promoviendo el bienestar animal y produciendo carne con características específicas.

Producción en Pastoreo Rotativo:

Características: Los cerdos se mueven en áreas de pastoreo rotativo para aprovechar la regeneración de pastos.

Objetivos: Integrar la producción porcina con la gestión sostenible de pastizales y mejorar la calidad de la carne.

PARÁMETRO	DESDE	HASTA
Temperatura corporal	38 °C	39 °C
Frecuencia Respiratoria	10/minuto o	20/minuto o
Pulsaciones/minuto	60/min	100/min
Número Cromosómico	19 pares	

Reproducción

La reproducción en cerdos es un aspecto central en la industria porcina, ya que determina la eficiencia y la rentabilidad de la producción. Este proceso abarca diversas etapas, desde la selección de reproductores hasta el cuidado de las camadas recién nacidas. A continuación, se describen los elementos clave relacionados con la reproducción porcina.

1. Selección de Reproductores:

Hembras: Las cerdas destinadas a la reproducción deben ser seleccionadas

cuidadosamente. Se busca que sean fértiles, saludables y con un buen historial reproductivo. La edad y el peso adecuados son factores cruciales para una gestación exitosa.

Machos: Los verracos, o machos reproductores, también deben ser escogidos en función de su salud, conformación física y calidad seminal. Un adecuado control sanitario y la evaluación regular de la calidad del esperma son prácticas comunes.

2. Ciclo Reproductivo:

Las cerdas experimentan un ciclo estral de aproximadamente 21 días, durante el cual entran en celo y están receptivas para la reproducción.

El reconocimiento de los signos de celo, como la hinchazón de la vulva y un cambio en el comportamiento, es esencial para programar la reproducción de manera eficiente.

3. Inseminación Artificial (IA):

La IA es una práctica común en la reproducción porcina. Permite una mejor gestión del apareamiento, control genético y prevención de enfermedades.

Se recolecta el semen del verraco, y posteriormente se insemina artificialmente a las cerdas en el momento adecuado de su ciclo reproductivo.

4. Gestación y Parto:

La gestación en cerdas dura aproximadamente 114 días. Durante este periodo, se brinda un cuidado especializado y se monitorea la salud y el desarrollo de los fetos.

El parto, o lechigada, generalmente implica el nacimiento de varias crías (lechones). Las cerdas deben tener acceso a un ambiente cómodo y limpio para dar a luz.

5. Cuidado de las Crías:

Después del parto, se inicia la lactancia, que tiene una duración de alrededor de 3 a 4 semanas. Durante este tiempo, los lechones se alimentan exclusivamente de la leche

materna. Se implementan prácticas de manejo para asegurar el bienestar de los lechones, incluyendo el control de la temperatura, la higiene y la prevención de enfermedades.

6. Rotación de Reproductores:

Para evitar la fatiga y mantener la eficiencia reproductiva, se practica la rotación de verracos, permitiendo períodos de descanso entre sesiones de reproducción.

7. Monitoreo de la Salud:

El control sanitario es esencial para prevenir enfermedades que puedan afectar la reproducción. La vacunación y la observación constante son prácticas fundamentales.

La reproducción en cerdos es un proceso complejo que requiere una combinación de cuidados, selección genética y manejo especializado. La atención a cada detalle, desde la elección de reproductores hasta el cuidado de las crías, favorece el éxito y la sostenibilidad de la producción porcina.

PARÁMETRO	DESDE	HASTA
Pubertad en hembras	5 meses	6 meses
Madures sexual en hembras	8 meses	10 meses
Ciclo estral	20 a 22 días	
Duración del estro	2-4 días	
Época de monta	Todo el año	
Momento óptimo de la monta	Primerizas: 24 horas después de iniciado el celo Hembras: 24- 48 horas de iniciado el celo	
Tiempo de gestación	114 días con intervalos entre 92 y 128 días	
Lechones por parto	6	16
Peso cría al parto	1-2 Kg	
Edad al destete	35 días	56 días

Nutrición

La producción eficiente de cerdos requiere una atención cuidadosa a sus requerimientos nutricionales a lo largo de diversas etapas fisiológicas. Estas etapas, que incluyen desde la gestación hasta la etapa de crecimiento y engorde, demandan un balance adecuado de nutrientes para asegurar el desarrollo óptimo de los animales y maximizar su rendimiento. A continuación, se examinarán los requerimientos nutricionales clave en cada una de estas fases, respaldados por evidencia bibliográfica relevante.

1. Gestación:

Durante la gestación, las necesidades nutricionales de las cerdas están orientadas hacia el mantenimiento del embarazo y el desarrollo saludable de los fetos. La dieta debe estar llena de nutrientes como proteínas, vitaminas y minerales., con un énfasis especial en el ácido fólico y el hierro. Investigaciones como las de Aherne y Fox (2000) subrayan la importancia de ajustar las raciones para prevenir deficiencias y optimizar la salud de las cerdas gestantes.

2. Lactancia:

En la fase de lactancia, las cerdas enfrentan una demanda nutricional significativamente mayor para sostener la producción de leche y mantener su propia salud. Estudios de Mahan y Shields (1998) resaltan la necesidad de aumentar la ingesta de energía y proteínas en esta etapa para garantizar una lactancia exitosa y cerdos lechones vigorosos.

3. Fase de Crecimiento:

Los cerdos en crecimiento requieren una dieta equilibrada para fomentar el desarrollo óseo, muscular y el aumento de peso eficiente. Investigaciones de NRC (National Research Council) ofrecen pautas sobre la cantidad y calidad de proteínas, grasas y carbohidratos necesarios para optimizar el rendimiento en esta etapa crítica.

4. Engorde:

En la fase de engorde, la eficiencia alimentaria se convierte en un factor crucial. Las dietas deben ser formuladas para

proporcionar un equilibrio adecuado de nutrientes, evitando el exceso de grasa y promoviendo un crecimiento rápido y magros. Trabajos de Noblet y Perez (1993) ofrecen información valiosa sobre la correlación entre la constitución de la dieta y la eficacia alimentaria en cerdos en fase de engorde.



Etapas Fisiológicas	Grasas (%)	Proteínas (%)	Energía (%)	Agua (%)	Vitaminas (%)	Minerales (%)	Carbohidratos (%)
Gestación	4-8	16-18	2.7-3.2	18-20	A, D, E, K, B-complejo	Calcio, Fósforo, Hierro	50-55
Lactancia	5-10	18-24	3.2-3.7	80-85	C, B1, B6, B12, Ácido fólico	Calcio, Fósforo, Zinc	35-40
Crecimiento	4-8	16-20	2.8-3.3	60-70	A, D, E, K, B-complejo	Calcio, Fósforo, Magnesio	50-55
Engorde	8-12	14-18	3.3-3.8	50-60	C, B2, B3, B5, B6	Calcio, Fósforo, Sodio, Potasio	45-50

Este cuadro comparativo presenta los requerimientos nutricionales recomendados en porcentajes para grasas, proteínas, energía, agua, vitaminas, minerales y carbohidratos en diferentes etapas fisiológicas de cerdos. Estos números son aproximados y pueden variar según la fuente y las condiciones específicas de la explotación porcina. Es crucial ajustar las dietas según las necesidades específicas de los animales y monitorear su salud y rendimiento para lograr una producción porcina exitosa.

La genética porcina desempeña un papel fundamental en la producción porcina moderna, ya que afecta directamente en la calidad de la descendencia y, por ende, en la eficiencia productiva. En este contexto, la selección de hembras y machos reproductores es esencial para maximizar las características deseables en la progenie. Las hembras reproductoras deben poseer cualidades como una alta tasa de ovulación, capacidad para mantener una gestación exitosa y habilidades maternas superiores.

Además, la eficiencia alimentaria y la adaptabilidad a diversas condiciones ambientales son aspectos cruciales. Por otro lado, los machos reproductores deben ser seleccionados por su capacidad para transmitir genes que favorezcan un crecimiento rápido, una buena conversión alimentaria y características de canal que se alineen con las demandas del mercado. La mejora genética en porcinos se apoya en técnicas avanzadas de reproducción asistida y en la identificación precisa de marcadores genéticos que contribuyen a la optimización de rasgos específicos. En conjunto, la genética porcina no solo impulsa el rendimiento productivo, sino que también juega un papel clave en el bienestar animal y la sostenibilidad de la industria porcina.

En la industria porcina, diversas razas de cerdos son criadas para obtener características específicas en términos de peso, calidad de carne y adaptabilidad a diferentes condiciones. Cuatro de las razas más destacadas son Landrace, Pietrain, Duroc y Yorkshire, cada una con sus propias características físicas distintivas.

Landrace:

Color y Pelaje: Los cerdos Landrace son conocidos por su pelaje blanco y orejas largas que cuelgan a ambos lados de la cabeza.

Conformación Física: Tienen un cuerpo largo y estrecho, patas largas y fuertes, lo que facilita su adaptabilidad y movilidad.

Peso: Los cerdos Landrace pueden alcanzar un peso de mercado de alrededor de 250 a 300 kilogramos.

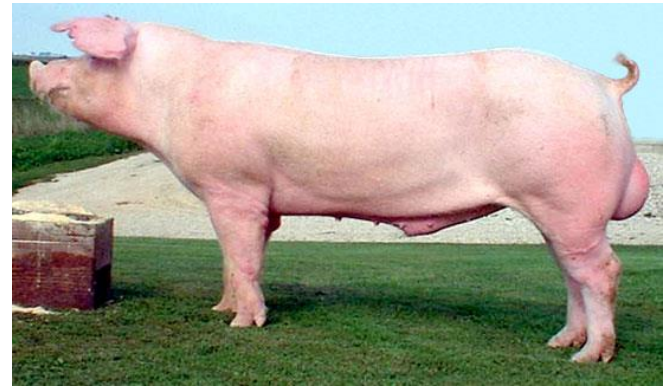


Figura 17

Raza Landrace

<https://todosobreporcinos.blogspot.com/>

Pietrain:

Color y Pelaje: Los Pietrain tienen un pelaje característico que combina manchas negras sobre un fondo blanco.

Conformación Física: Destacan por sus músculos bien desarrollados, especialmente en el área de los cuartos traseros.

Peso: El peso de mercado para los cerdos Pietrain varía entre 100 y 120 kilogramos.



Figura 18

Raza Pietrain

<https://todosobreporcinos.blogspot.com/>

Duroc:

Color y Pelaje: Los cerdos Duroc tienen un pelaje rojizo o dorado y orejas caídas.

Conformación Física: Su cuerpo es compacto, con músculos bien distribuidos. Tienen una buena tasa de crecimiento y conversión alimenticia.

Peso: Los cerdos Duroc alcanzan un peso de mercado de aproximadamente 275 a 325 kilogramos.



Figura 19

Raza Duroc

<https://todosobreporcinos.blogspot.com/>

Yorkshire:

Color y Pelaje: Los Yorkshire son mayormente blancos con orejas erguidas y un perfil recto en el hocico.

Conformación Física: Tienen un cuerpo largo y bien musculoso, con una conformación óptima para la producción de carne magra.

Peso: Los cerdos Yorkshire pueden pesar alrededor de 250 a 300 kilogramos en el momento de la comercialización.

Estas características físicas y pesos son el resultado de la selección genética a lo largo del tiempo para cumplir con los estándares de la industria porcina. Es importante destacar que, además de estas características, cada raza puede tener atributos particulares en términos de adaptabilidad, reproducción y calidad de carne, lo que permite a los productores

seleccionar la raza que mejor se adapte a sus objetivos específicos de producción



Figura 20

Raza Yorkshire

<https://todosobreporcinos.blogspot.com/>

Sanidad

El cuidado sanitario en cerdos es una piedra angular para garantizar la salud y el rendimiento óptimo en todas las etapas fisiológicas. Un calendario sanitario bien estructurado es esencial para mantener un control efectivo de las enfermedades y promover el bienestar general del ganado porcino.

En la fase de gestación, se deben aplicar medidas preventivas, como la vacunación contra enfermedades específicas y la desparasitación de las cerdas para prevenir la transmisión vertical de parásitos a los lechones.

Durante la lactancia, se enfoca en garantizar la inmunización pasiva a través del calostro, que transfiere anticuerpos cruciales para la resistencia a enfermedades comunes.

La etapa de crecimiento y engorde requiere una vigilancia continua, con énfasis en la administración oportuna de vacunas para prevenir enfermedades respiratorias y gastrointestinales. La desparasitación periódica también es vital para evitar la carga parasitaria que podría afectar negativamente el rendimiento. Es fundamental trabajar en colaboración con un veterinario para adaptar el calendario

sanitario a las condiciones específicas de la explotación porcina y la región geográfica. La atención constante a la salud, la implementación de programas de vacunación y desparasitación adaptados a cada etapa fisiológica son estrategias clave para asegurar la viabilidad y sostenibilidad de la producción porcina.

En Ecuador, al igual que en otras regiones, los cerdos pueden verse afectados por diversas enfermedades. A continuación, se mencionan cinco enfermedades porcinas que pueden ser relevantes en este contexto:

Fiebre Aftosa (FA): Es una enfermedad extremadamente contagiosa que impacta a los cerdos y a otros animales con pezuñas hendidas. Aunque Ecuador ha tenido éxito en controlar y erradicar brotes de fiebre aftosa, sigue siendo una amenaza potencial, especialmente en áreas donde la vigilancia y las medidas de bioseguridad no se aplican adecuadamente.



Figura 20

Lesiones interdigitales producidas por FA.

<http://apps.sanidadanimal.info/enfermedades-infecciosas-porcinas/4/formas.htm>

Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino (PRRS):

Este mal, causada por el virus PRRS, puede provocar síntomas respiratorios y reproductivos en cerdos. La presencia de PRRS puede impactar negativamente en la producción porcina al afectar la tasa en reproducción y crecimiento de los lechones.



Figura 21

Modo de contagio del PRRS.

[https://www.ica.gov.co/temporal/sindrome-reproductivo-y-respiratorio-porcino-\(prrs\)](https://www.ica.gov.co/temporal/sindrome-reproductivo-y-respiratorio-porcino-(prrs))

Circovirus Porcino (PCV): Es un padecimiento viral que afecta a los porcinos y lo causa dos tipos principales de circovirus: PCV1 y PCV2. El PCV2 es el que comúnmente se asocia con problemas de salud en cerdos y es de particular importancia en la industria porcina. Los síntomas van desde pérdida de peso, dificultades respiratorias, a nivel reproductivo e inmunológico.



La Peste Porcina Clásica: Es una enfermedad virulenta extremadamente infecciosa y letal que afecta a los cerdos. Se identifica por síntomas como fiebre, pérdida de apetito, hemorragias y puede resultar en una alta mortalidad en los animales infectados. La transmisión ocurre especialmente a través del contacto directo entre cerdos o por la exposición a productos contaminados. Es fundamental implementar estrictas medidas de bioseguridad para prevenir la propagación de esta enfermedad en las granjas porcinas.



Figura 22

Perdida por PPC.

<https://www.ecured.cu/index.php/>

La erisipela porcina: Erysipelas porcina es un mal de origen bacteriano que afecta a los cerdos, causada por la bacteria *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Los síntomas incluyen fiebre, inflamación de la piel con lesiones rojas o violáceas, cojera, y en casos graves, puede resultar en la muerte del animal. La transmisión de la enfermedad ocurre a través del contacto directo con animales infectados, agua contaminada o picaduras de insectos.



Figura 23

Síntomas de *Erysipelothrix rhusiopathiae*

<https://www.engormix.com/porcicultura>

El parvovirus porcino: El parvovirus porcino (PPV) es una infección viral que afecta a los cerdos y puede tener consecuencias devastadoras, especialmente en la reproducción porcina. Esta enfermedad es causada por el virus del parvovirus porcino y puede resultar en abortos, momificación de fetos y una reducción en la tasa de supervivencia de los lechones. El PPV se transmite principalmente a través de la ingestión de material contaminado, como heces infectadas, y puede afectar a cerdos de todas las edades.



Figura 24

Aborto y momificación

<https://www.ecured.cu/index.php/>

Es fundamental que los productores porcos en Ecuador implementen prácticas de bioseguridad efectivas y trabajen en estrecha colaboración con veterinarios para advertir y controlar la propagación de estas enfermedades, contribuyendo así a la salud y la sostenibilidad de la industria porcina en el país.

Instalaciones

El esquema y la construcción adecuados de galpones o naves para cerdos son esenciales para asegurar la salud y el bienestar óptimos de los animales, además de maximizar la eficiencia, minimizando los costos laborales. Es crucial considerar que, mientras un galpón bien diseñado no puede mejorar la salud de los cerdos, uno mal diseñado indudablemente incrementará el riesgo de enfermedades, lo que conlleva costos adicionales. Un entorno incómodo puede generar estrés en los cerdos, haciéndolos más propensos a enfermedades, lo que subraya la importancia de un diseño apropiado para promover un ambiente saludable y eficiente en la producción porcina.



Figura 25

Instalaciones de producción tecnificada

<https://elproductor.com/2018/05/construccion-de-corrales-para-cerdos/>

El primer paso al seleccionar o expandir un proyecto de galpones porcinos implica la elección del sitio adecuado, donde varios aspectos deben ser cuidadosamente evaluados:

1. Es esencial considerar la disponibilidad y accesibilidad de servicios básicos como distribuidores de alimentos, agua y electricidad.
2. El medio debe ser propicio para la instalación de sistemas de drenaje y manejo de estiércol, evitando distancias excesivas entre granjas vecinas y otras

instalaciones. Además, el área debe cumplir con las normativas de la localidad y consideraciones del ambiente.

3. Evaluar la posibilidad de realizar expansiones es crucial. Es necesario revisar las normas legales de zonificación y regulaciones locales antes de iniciar la construcción. Obtener todos los permisos requeridos, incluyendo los de construcción y medioambientales, es fundamental.

Además, se debe verificar la accesibilidad a alimentos, agua y electricidad, asegurándose de que la fuente de agua pueda satisfacer las demandas presentes y futuras. Se destaca que el consumo de agua equivale aproximadamente a 3 veces el peso de la comida consumida más los desperdicios, además del agua necesaria para la limpieza.

La distancia ideal entre hatos y vecinos debe ser de alrededor de un kilómetro para servir como barrera natural contra enfermedades y para prevenir quejas relacionadas con olores, moscas, ruido y contaminación.

Es fundamental considerar aspectos como el control ambiental, la ventilación adecuada, la durabilidad de los materiales, la higiene, el manejo de plagas y aves, la seguridad, la capacidad de expansión, y la orientación y ventilación apropiadas al planificar galpones porcinos.



Figura 26

Sistema de ventilación

<https://elproductor.com/2018/05/construccion-de-corrales-para-cerdos/>

La importancia de mantener un ambiente confortable para los cerdos se destaca, ya que cualquier variación climática puede afectar su salud. La ventilación adecuada, con el propósito de reemplazar el aire viciado, eliminar olores, humedad y exceso de calor, se considera esencial. Se presentan diferentes diseños de sistemas de ventilación, como el natural, automático y extractor/ventilador.

En términos de construcción de galpones o naves porcinas, se hace hincapié en la atención a detalles específicos, como la construcción de pisos, techos, separaciones, puertas, pasillos, comederos, bebederos y otros equipos. Se aborda la importancia de equilibrar costos con la calidad.

Bioseguridad

La bioseguridad en las granjas porcinas es crucial para evitar la diseminación de enfermedades y asegurar el bienestar sanitario y el animal. A continuación, se detallan algunas prácticas clave:

Desinfección en Galpones

Materiales de Desinfección: Se deben utilizar productos desinfectantes eficaces para limpiar y desinfectar regularmente los galpones. Estos productos deben ser seguros para los animales, pero efectivos contra patógenos. El uso de desinfectantes aprobados y la rotación de productos puede ayudar a prevenir la resistencia.



Figura 27

Desinfección de galpones

<https://www.engormix.com/porcicultura>

Desinfección en la Entrada de los Galpones:

Control de Acceso: Limitar y controlar el acceso a las instalaciones es fundamental. En la entrada de los galpones, se deben establecer puntos de desinfección obligatorios para vehículos, equipos y personal. Esto puede incluir alfombras desinfectantes y procedimientos estrictos para garantizar la limpieza de calzado y ruedas.

Bioseguridad en el Personal de Salud:

Higiene Personal: El personal de salud debe seguir prácticas rigurosas de higiene, como lavado frecuente de manos con jabón antibacteriano y el uso de desinfectantes de manos. El uso de ropa limpia y exclusiva para el trabajo en las instalaciones es crucial para evitar la introducción de patógenos.



Figura 28

Vestimenta adecuada.

<https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/bioseguridad-en-las-granjas-porcinas>

Ropa Apropriada en el Personal Obrero:

Indumentaria Exclusiva: El personal que trabaja directamente con los cerdos debe utilizar ropa específica para el entorno porcino. Esto puede incluir overoles, botas y gorros, que deben permanecer en la instalación y no ser llevados fuera. La ropa debe limpiarse y desinfectarse regularmente.

Control de Visitantes:

Protocolos para Visitantes: Es necesario establecer protocolos para la visita de personas externas a la granja. Estos visitantes deben seguir las mismas pautas de bioseguridad que el personal regular, incluyendo el uso de ropa y calzado adecuados, y la aplicación de medidas de desinfección.



Figura 29

Pediluvios en granjas

http://apps.sanidadanimal.info/fotovideoteca/explotacion_porcino_fotos.html

Manejo de Residuos:

Eliminación Adecuada: Los desechos generados en la granja, como estiércol y material contaminado, deben gestionarse de

manera adecuada para evitar la propagación de patógenos. Se deben seguir prácticas seguras de eliminación, y los residuos deben tratarse según las normativas locales.

Programas de Vacunación:

Inmunización Preventiva: Implementar programas de vacunación preventiva puede ayudar a fortalecer la resistencia de los cerdos contra enfermedades específicas. Es fundamental trabajar con veterinarios para desarrollar un calendario de vacunación adecuado.

Monitoreo Continuo:

Vigilancia Epidemiológica: Mantener un sistema de monitoreo continuo para detectar cualquier signo de enfermedad. El personal debe estar capacitado para identificar síntomas tempranos y tomar medidas inmediatas.

La implementación rigurosa de estas medidas de bioseguridad contribuirá significativamente a mantener un ambiente saludable en las granjas porcinas, minimizando el riesgo de enfermedades y promoviendo la sostenibilidad del negocio porcino.





CUESTIONARIO

CAPÍTULO III

PRODUCCION DE PORCINOS

¿Cuál es el propósito principal de la producción de porcinos?

- a) Obtener lana y cuero
- b) Obtener carne y otros productos porcinos
- c) Producción de leche

¿Cuál es la clasificación zoológica de los porcinos?

- a) Clase: Aves, Orden: Columbiformes
- b) Clase: Mamíferos, Orden: Carnívoros
- c) Clase: Mamíferos, Orden: Artiodáctilos

¿Cuántos pares cromosómicos tienen los porcinos?

- a) 20 pares
- b) 19 pares
- c) 22 pares

¿Cuál es la duración promedio de la gestación en los porcinos?

- a) 100 días
- b) 114 días
- c) 120 días

¿Qué tipo de nutrientes son esenciales durante la gestación de las cerdas?

- a) Proteínas y grasas
- b) Vitaminas y minerales
- c) Todos los anteriores

¿En qué etapa fisiológica se enfoca en el desarrollo óseo y muscular de los cerdos?

- a) Gestación
- b) Lactancia
- c) Crecimiento



¿Qué aspectos se deben considerar al elegir un sitio para la construcción de galpones porcinos?

- a) Proximidad a la ciudad
- b) Accesibilidad a servicios esenciales
- c) Altitud elevada

¿Cuál es la importancia de la ventilación adecuada en los galpones porcinos?

- a) Evitar la entrada de visitantes no deseados
- b) Mejorar el control ambiental y eliminar olores
- c) Reducir los costos laborales

¿Qué práctica es fundamental para prevenir la propagación de enfermedades en las granjas porcinas?

- a) Control de acceso estricto
- b) Aumento de la densidad de población
- c) Eliminación de programas de vacunación

¿Qué enfermedad afecta tanto a cerdos como a otros animales de pezuña hendida?

- a) Cólera Porcino
- b) Fiebre Aftosa
- c) Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS)

¿Cuál es el propósito de establecer puntos de desinfección en la entrada de los galpones?

- a) Mejorar la apariencia visual
- b) Facilitar el acceso de vehículos
- c) Evitar la introducción de patógenos

¿Cuál es el requerimiento nutricional clave durante la lactancia de las cerdas?

- a) Reducción de proteínas
- b) Aumento de energía y proteínas
- c) Eliminación de vitaminas

¿Qué práctica es esencial para limitar el acceso de visitantes no deseados a la granja?

- a) Desinfección en galpones

- b) Control de acceso
- c) Programas de vacunación

¿Cómo se puede mejorar la eficiencia alimentaria en la fase de engorde?

- a) Aumentar la cantidad de grasa en la dieta
- b) Evitar la administración de vacunas
- c) Formular dietas equilibradas

¿Qué aspecto es crucial al construir galpones para cerdos en cuanto a la disposición de jaulas?

- a) Separación de áreas para limpieza
- b) Combina áreas para reducir costos
- c) Eliminación de pasillos para maximizar el espacio.



04

PRODUCCION DE OVINOS

PRODUCCION DE OVINOS



La ovinocultura, o cría de ovinos, es una actividad ganadera que se enfoca en la reproducción y cuidado de ovejas con diversos propósitos, como la obtención de carne, leche, lana y otros subproductos. A continuación, se presentan algunos conceptos básicos relacionados con los ovinos:

Oveja: Hembra del ovino.

Carnero: Macho del ovino.

Cordero o Borrego: Cría de oveja o carnero.

Esquila: Proceso de cortar la lana de las ovejas.

Raza Ovina: Variedades genéticas específicas de ovinos con características distintivas.

Pastoreo: Sistema de suministro alimenticio fundamentado en el consumo de pasto.

Reproducción: Proceso de apareamiento y reproducción de ovejas.

Historia y origen

La introducción de ovinos en Ecuador tiene raíces históricas que se origina en la época de la colonización. Los ovinos fueron llevados por los conquistadores españoles como parte de su ganado, junto con otras especies como bovinos y equinos. A medida que se establecieron las colonias, los ovinos se adaptaron a diversas regiones del país.

La cría de ovinos en Ecuador ha cursado un aumento significativo a través de los años, contribuyendo a la diversificación de la actividad ganadera. La adaptabilidad de los ovinos a diferentes condiciones climáticas y la versatilidad de sus productos, como la carne y la lana, han

consolidado su presencia en la agricultura ecuatoriana.

En la actualidad, la ovinocultura en Ecuador se ha transformado en una acción importante para pequeños y grandes productores. La demanda de carne ovina, considerada magra y de alta calidad, ha impulsado el interés en mejorar las prácticas de manejo y reproducción de ovinos.

La cría de ovinos no solo favorece a la seguridad alimentaria y a la economía local, sino que asimismo juega un papel decisivo en la sostenibilidad ambiental, ya que los ovinos son capaces de aprovechar pastizales y terrenos no aptos para otros tipos de ganado.

Reino:	Animal
Subreino:	Metazooario
Tipo:	Cordados
Subtipo:	Vertebrados
Clase:	Mamífera
Subclase:	Placentarios
Orden:	Artiodáctylos
Familia:	Pécora
Género:	Bóvidae
Especies:	Ovis

Proceso y sistemas de Producción

Las explotaciones ovinas, dedicadas a la cría y producción de ovejas, son fundamentales en la industria ganadera global. Estas operaciones abarcan diversos procesos y sistemas productivos que se adaptan a las necesidades y objetivos específicos de los productores. A continuación, se describen los principales tipos de explotación ovina y sus diferencias:

1. Explotación Extensiva:

Características: En este sistema, las ovejas se crían en áreas extensas de pastoreo, con un bajo nivel de intervención humana. Se aprovechan pastizales naturales, y las ovejas

obtienen la mayor parte de su alimentación del entorno.

Ventajas: Menor inversión en infraestructura y alimentación. Se fomenta el comportamiento natural de las ovejas y se reduce el estrés.

Desafíos: Menor control sobre la alimentación, mayor vulnerabilidad a las condiciones climáticas y mayor riesgo de enfermedades.

2. Explotación Semiintensiva:

Características: Combina el pastoreo en áreas extensas con la suplementación alimenticia y un mayor control del entorno. Los productores pueden ofrecer forraje adicional y gestionar el bienestar de las ovejas.

Ventajas: Mayor productividad que la explotación extensiva. Se puede controlar la calidad de la dieta y brindar cuidados veterinarios más efectivos.

Desafíos: Requiere una inversión moderada en infraestructura y alimentos. Se necesita una mayor atención a la gestión sanitaria.

3. Explotación Intensiva o Confinada:

Características: Las ovejas son mantenidas en áreas más pequeñas o en corrales, con una dieta más controlada y suplementación alimenticia regular. Se implementan prácticas de manejo más intensivas.

Ventajas: Mayor eficacia en la producción de carne y lana. Mayor control sobre la nutrición y la salud de las ovejas.

Desafíos: Requiere una inversión significativa en instalaciones y alimentos. Puede aumentar el estrés en las ovejas debido a la limitación de movimiento.

4. Explotación de Doble Propósito:

Características: Combina la producción de carne y lana en un mismo sistema. Se seleccionan razas que son adecuadas tanto

para la producción cárnica como para la obtención de lana.

Ventajas: Diversificación de ingresos. Aprovechamiento integral de los recursos ovinos.

Desafíos: Requiere un conocimiento especializado para equilibrar la genética y la gestión de las ovejas para ambos propósitos.

Cada tipo de explotación ovina presenta ventajas y desafíos distintos, y la elección depende de factores como los objetivos del productor, los recursos disponibles y las condiciones geográficas.

Reproducción

Tipos de Reproducción en Ovinos: Características de Hembras y Machos Reproductores

La reproducción en ovinos es un proceso crucial en la industria ovina, y su comprensión es esencial para optimizar la productividad y la calidad del rebaño. Aquí se describen los tipos de reproducción y las características de los hembras y machos reproductores en ovinos:

1. Reproducción Sexual:

Es el método predominante en ovinos, donde la fertilización ocurre a través del contacto entre machos y hembras.

La mayoría de las razas ovinas practican la reproducción sexual, permitiendo variabilidad genética en la descendencia.

2. Reproducción Asistida:

En algunos casos, se utiliza la reproducción asistida, que incluye técnicas como la inseminación artificial (IA) para mejorar la genética del rebaño.

La IA es particularmente útil para introducir genes deseables sin la necesidad de mantener un semental.

Características de Hembras Reproductoras:

1. Ciclo Reproductivo:

Las hembras ovinas tienen un ciclo reproductivo estacional, generalmente influenciado por la duración del día y las condiciones ambientales.

La mayoría de las ovejas exhiben estacionalidad reproductiva, con una temporada de reproducción específica.

2. Estro y Ovulación:

Las hembras entran en estro durante su ciclo, mostrando signos de receptividad sexual.

La ovulación ocurre durante el estro, y la sincronización de estos eventos es crucial para el éxito reproductivo.

3. Gestación:

La gestación en ovejas dura alrededor de 145 a 155 días, y las hembras pueden parir una o más crías, conocidas como corderos.

El manejo nutricional y la atención veterinaria durante la gestación son fundamentales para la salud de las ovejas y el desarrollo adecuado de los corderos.

Parámetro Reproductivo	Valor Promedio o Rango
Edad a la Pubertad	6-12 meses
Edad al Primer Parto	1.5-2 años
Número de Crías por Parto	1-3 corderos (promedio)
Tiempo de Gestación	145-155 días
Ciclo Estral en Días	16-17 días
Tiempo de Espera Voluntario	45-60 días
Intervalo entre Partos	8-12 meses

Nutrición

Los requerimientos nutricionales en ovinos cambian según la edad y la etapa de producción. A continuación, se detallan los porcentajes aproximados de diferentes nutrientes esenciales en la dieta de ovinos, expresados en base seca:

1. Corderos Recién Nacidos:

Energía: 13-15%

Proteínas: 20-23%

Lípidos: 5-7%

Vitaminas y Minerales: Aportados principalmente a través de la leche materna.

2. Corderos en Etapa de Crecimiento (13 meses):

Energía: 11-13%

Proteínas: 18-20%

Lípidos: 3-5%

Vitaminas y Minerales: Aportados por forraje y/o concentrados.

3. Corderos en Etapa de Crecimiento (46 meses):

Energía: 10-12%

Proteínas: 16-18%

Lípidos: 2.54%

Vitaminas y Minerales: Aportados por forraje y/o concentrados.

4. Ovejas Gestantes:

Energía: 9-11%

Proteínas: 14-16%

Lípidos: 23%

Vitaminas y Minerales: Ajustes adicionales para satisfacer las demandas de la gestación.

5. Ovejas Lactantes:

Energía: 11-13%

Proteínas: 18-20%

Lípidos: 46%

Vitaminas y Minerales: Ajustes adicionales para satisfacer las demandas de la lactancia.

6. Ovejas Adultas en Mantenimiento:

Energía: 8-10%

Proteínas: 12-14%

Lípidos: 2-3%

Vitaminas y Minerales: Mantenimiento de niveles básicos.

Estos valores son generales y pueden variar según la calidad y tipo de forraje, así como las condiciones específicas de manejo. Se recomienda realizar análisis de forraje y consultar con un nutricionista animal para formular raciones específicas que se ajusten a las necesidades de cada grupo de ovinos. Además, el acceso constante a agua fresca y limpia es esencial para el buen estado de salud y rendimiento productivo de los ovinos.



Genética

La genética ovina se centra en el estudio y mejoramiento de las características hereditarias de las ovejas, buscando optimizar la producción de carne, lana y otros productos ovinos. En Ecuador, varias razas de ovinos coexisten, cada una con características particulares. A continuación, se destacan algunas razas y sus características físicas:

1. Raza Criolla Ecuatoriana:

Características Físicas: La raza criolla es adaptada al entorno ecuatoriano, con una amplia variabilidad de color en su pelaje. Presenta orejas de tamaño mediano y cuernos en ambos sexos. Esta raza es resistente a condiciones climáticas adversas y es utilizada principalmente para carne.



Figura 30

Raza criolla

<https://zootecniadigital.blogspot.com/2018/08/de-ovinos-criollos-a.html>

2. Raza Suffolk:

Características Físicas: Los ovinos Suffolk son reconocidos por su pelaje negro y cabeza sin cuernos. Tienen una conformación carnosa, lo que los hace ideales para la producción de

carne. Su adaptabilidad a diversas condiciones climáticas los hace atractivos para la cría en diferentes regiones de Ecuador.



Figura 31

Raza Suffolk

<https://zootecniadigital.blogspot.com/2018/08/de-ovinos-criollos-a.html>

3. Raza Dorper:

Características Físicas: Originaria de Sudáfrica, la raza Dorper se ha adaptado bien a las condiciones ecuatorianas. Presenta una cabeza negra y sin cuernos, con pelaje blanco. Destaca por su buena conversión alimenticia y capacidad para producir carne magra de alta calidad.



Figura 32

Raza Dorper

<https://zootecniadigital.blogspot.com/2018/08/de-ovinos-criollos-a.html>

4. Raza Romney Marsh:

Características Físicas: Esta raza es conocida por su lana de alta calidad. Tienen una cabeza prominente y orejas en posición vertical. Aunque su principal uso es la producción lanera, también pueden proporcionar carne de buena calidad.



Figura 33

Raza Romney Marsh

<https://zootecniadigital.blogspot.com/2018/08/de-ovinos-criollos-a.html>

5. Raza Corriedale:

Características Físicas: Los ovinos Corriedale tienen una mezcla de características laneras y cárnicas. Presentan una cabeza ancha y orejas de tamaño mediano. Su lana es de buena calidad, y son apreciados por su capacidad para adaptarse a diferentes ambientes.



Figura 34

Raza Corriedale

<https://zootecniadigital.blogspot.com>

Es esencial implementar prácticas de selección genética para fortalecer características deseables en cada raza, como la resistencia a enfermedades, prolificidad, ganancia de peso y calidad de su lana. El manejo adecuado de los reproductores y la planificación genética contribuyen significativamente al desarrollo sostenible de la industria ovina en Ecuador.

Sanidad

El manejo sanitario adecuado es esencial para garantizar el cuidado y bienestar de las ovejas, además de prevenir la transmisión de enfermedades. En Ecuador, existen enfermedades de declaración obligatoria que requieren un control estricto. Además, se sigue un calendario sanitario establecido por Agrocalidad para monitorear y prevenir la aparición de enfermedades. A continuación, se detalla información relevante:

Brucelosis Ovina:

Síntomas: Abortos, retención de placenta, inflamación testicular en machos.

Prevención: Vacunación y manejo adecuado de reproductores.

Carbunco Bacteriano:

Síntomas: Inflamación, fiebre, muerte súbita.

Prevención: Vacunación y control ambiental.

Paratuberculosis Ovina:

Síntomas: Pérdida de peso, diarrea crónica.

Prevención: Manejo adecuado de estiércol y control de ingreso de animales.

Instalaciones

La construcción de instalaciones ovinas en Ecuador requiere consideraciones específicas para certificar el bienestar de los animales y la eficiencia del manejo del rebaño. Aquí se detallan algunas medidas y características esenciales para la construcción de galpones ovinos y la disposición cardinal en el contexto ecuatoriano:

Medidas de Galpones Ovinos:

Dimensiones Adecuadas: La planificación de los galpones debe contemplar dimensiones apropiadas para albergar el rebaño de manera cómoda. Se recomienda una altura mínima de 2 metros para permitir una buena circulación del aire.

Ventilación Efectiva: Los galpones deben contar con un sistema de ventilación adecuado para evitar la acumulación de calor y minimizar la humedad. Ventanas estratégicamente ubicadas y sistemas de ventilación natural o forzada contribuyen a un ambiente óptimo.

Suelo y Drenaje: El tipo de suelo en los galpones debe ser fácil de limpiar y desinfectar, además, se debe garantizar un sistema de drenaje eficiente para evitar acumulaciones de agua, lo que podría generar condiciones insalubres.

Iluminación Natural: Aprovechar la luz natural es crucial. La disposición de ventanas o paneles translúcidos en techos facilita la entrada de luz durante el día, reduciendo así la dependencia de la iluminación artificial.



Figura 35
Galpones para ovinos
<https://www.farmquip.com.ar/>



Figura 36
Disposicion de construcciones
<https://www.farmquip.com.ar/>

Disposición Cardinal:

La disposición cardinal se refiere a la orientación del galpón en relación con los puntos cardinales. En Ecuador, se recomienda:

Orientación Este-Oeste: Los galpones deben estar orientados de este a oeste. Esta disposición permite una exposición equitativa a la luz solar a lo largo del día y minimiza la exposición directa a la luz solar intensa.

Protección contra Vientos Fríos: Considerando la variabilidad climática en diferentes regiones de Ecuador, se deben tomar medidas para proteger a los ovinos de vientos fríos. La disposición y ubicación estratégica de los galpones pueden contribuir a este propósito.

Estas medidas y consideraciones buscan garantizar la comodidad, salud y productividad de los ovinos en las instalaciones construidas en Ecuador, adaptándose a las condiciones climáticas y necesidades específicas de la región.

Bioseguridad

La aplicación de medidas de seguridad biológica en granjas ovinas es básica para prevenir la propagación de enfermedades, certificar la adecuada salud del rebaño y mantener estándares de higiene. A continuación, se detallan normas y químicos recomendados para desinfección en diversas áreas de las instalaciones ovinas:

Área	Normas
Entrada de la Granja	Uso de pediluvios con desinfectantes
	Restricción del acceso a personal no autorizado
Galpones y Corrales	Desinfección periódica de superficies y suelos
	Control de acceso para limitar visitantes
Personal	Uso de ropa y calzado exclusivos para la granja
	Lavado de manos y cambio de ropa al ingresar
Manejo de Animales	Aislamiento de animales enfermos
	Rotación de pastos para evitar contaminación cruzada

Químicos de Desinfección:

1. Desinfección de Suelos:

Hipoclorito de sodio

Amonio cuaternario

2. Desinfección de Animales:

Iodóforos

Compuestos fenólicos

3. Desinfección de Materiales:

Glutaraldehído

Peróxido de hidrógeno

4. Desinfección de Personal:

Gel desinfectante con base de alcohol

Soluciones de clorhexidina

Estas normas y químicos son fundamentales para mantener un ambiente saludable en las granjas ovinas, reduciendo el riesgo de enfermedades y promoviendo el bienestar de los animales. La elección de desinfectantes debe ajustarse a las necesidades específicas de cada instalación, considerando la eficacia y la seguridad.



CUESTIONARIO

CAPÍTULO VI

PRODUCCION DE OVINOS

¿Cuál es el subreino al que pertenecen los ovinos?

- a. Metazooario
- b. Cordados
- c. Artiodáctylos

¿Cuál es la familia a la que pertenece la especie Ovis?

- a. Bóvidae
- b. Pécora
- c. Mamífera

¿Qué tipo de explotación ovina se caracteriza por el pastoreo en áreas extensas con bajo nivel de intervención humana?

- a. Explotación Semiintensiva
- b. Explotación Intensiva
- c. Explotación Extensiva

¿Cuáles son las ventajas de la explotación extensiva?

- a. Mayor control sobre la alimentación
- b. Menor inversión en infraestructura
- c. Mayor eficiencia en la producción de carne

¿Qué caracteriza a la reproducción sexual en ovinos?

- a. Fertilización a través de la inseminación artificial
- b. Fertilización por contacto entre machos y hembras
- c. Ausencia de variabilidad genética en la descendencia

¿Cuál es la función principal de la IA (inseminación artificial) en la reproducción asistida?

- a. Reducir la variabilidad genética
- b. Mejorar la genética del rebaño
- c. Aumentar la estacionalidad reproductiva

¿Cuál es la raza ovina adaptada al entorno ecuatoriano con una amplia variabilidad de color en su pelaje?

- a. Suffolk
- b. Criolla Ecuatoriana
- c. Dorper

¿Cuál es el valor promedio del ciclo estral en días para las ovejas?

- a. 8-12 días
- b. 16-17 días
- c. 45-60 días

¿Cuáles son los requerimientos nutricionales para corderos recién nacidos en términos de energía?

- a. 8-10%
- b. 10-12%
- c. 13-15%

¿Qué raza ovina se destaca por su lana de alta calidad?

- a. Suffolk
- b. Dorper
- c. Romney Marsh

¿Cuál es la medida recomendada para la altura mínima de los galpones ovinos?

- a. 1 metro
- b. 2 metros
- c. 3 metros

¿Por qué es importante la orientación este-oeste de los galpones en Ecuador?

- a. Maximiza la exposición directa a la luz solar intensa
- b. Minimiza la exposición a la luz solar a lo largo del día
- c. Permite una exposición equitativa a la luz solar durante el día

¿Cuál es un químico recomendado para la desinfección de suelos en instalaciones ovinas?

- a. Peróxido de hidrógeno
- b. Hipoclorito de sodio
- c. Gel desinfectante con base de alcohol

¿Cuál es una norma de bioseguridad para el manejo de animales en granjas ovinas?

- a. Restricción del acceso para limitar visitantes
- b. Uso de pediluvios con desinfectantes
- c. Desinfección periódica de superficies y suelos

¿Cuál es el síntoma de la enfermedad de Brucelosis Ovina?

- a. Pérdida de coordinación
- b. Inflamación testicular en machos
- c. Abortos y retención de placenta



05

PRODUCCION DE CAPRINOS

PRODUCCION DE CAPRINOS



Los caprinos son animales pertenecientes al grupo de los mamíferos y específicamente al orden de los Artiodáctilos. Aquí se presentan algunos conceptos básicos relacionados con los caprinos:

Reino:	Animal
Subreino:	Metazooario
Tipo:	Cordados
Subtipo:	Vertebrados
Clase:	Mamífera
Subclase:	Placentarios
Orden:	Ungulado
Familia:	Artiodáctylos
Género:	Bóvidos
Especies:	Capra

La especie más comúnmente asociada con los caprinos es la *Capra aegagrus hircus*, que corresponde a la cabra doméstica.

Características Morfológicas:

Los caprinos suelen tener cuernos, aunque hay razas sin cuernos (polled).

Presentan un sistema digestivo especializado en la fermentación de fibras vegetales.

Tienen pezuñas hendidas y son rumiantes, lo que significa que su estómago está dividido en varios compartimentos.

Comportamiento:

Son animales gregarios y suelen vivir en grupos sociales. Tienen habilidades de escalada excepcionales y pueden habitar en terrenos montañosos.

Productos Derivados:

Se crían por sus diversos productos, como la leche, carne, cuero y fibra (en algunas razas).

Origen e Historia

El origen de los caprinos se remonta a regiones de Asia y Europa. La domesticación de las cabras tuvo lugar hace miles de años, siendo una de las primeras especies animales domesticadas por los humanos. La relación simbiótica entre los humanos y las cabras ha sido históricamente valiosa, proporcionando leche, carne, cuero y otros productos.

En cuanto a la llegada de los caprinos a Ecuador, este proceso está relacionado con la expansión de la ganadería y la introducción de diferentes razas en diferentes momentos históricos. La colonización europea y los intercambios comerciales llevaron consigo la introducción de diversas especies animales, incluidas las cabras, a América Latina.

En Ecuador, la cría de caprinos ha adquirido importancia en diversos contextos, desde la producción de leche y carne hasta la conservación de razas autóctonas adaptadas a las condiciones locales. Las razas locales y las introducidas coexisten en el país, y la gestión sostenible de los caprinos juega un papel valioso en la seguridad alimentaria y el sustento de comunidades agrícolas.

Procesos y sistemas de Producción

La producción caprina se desarrolla mediante diversos sistemas que se adaptan a las condiciones geográficas, climáticas y económicas de cada región. Estos sistemas varían en la forma en que los caprinos son manejados, alimentados y utilizados. A continuación, se describen sistemas de producción caprina más frecuentes:

Sistema Extensivo o Tradicional: Los caprinos se crían en áreas extensas de pastoreo. Se adapta a terrenos con recursos naturales abundantes.

La alimentación se basa principalmente en pastos y forrajes naturales. Requiere un bajo nivel de intervención humana.

Ventajas:

- Bajo costo de producción.
- Aprovechamiento de recursos naturales.
- Menor inversión en infraestructuras.

Desventajas:

Menor control sobre la alimentación y reproducción.

Sistema Semiintensivo: Combina el pastoreo con suplementación alimenticia. Se utilizan instalaciones básicas para refugio y manejo. Mayor intervención humana en comparación con el sistema extensivo. Permite un mejor control sobre la alimentación y reproducción.

Ventajas:

- Mayor productividad que el sistema extensivo.
- Control parcial del entorno de cría.

Desventajas:

Mayor inversión que en el sistema extensivo.

Sistema Intensivo o Estabulado:

Los caprinos se mantienen en instalaciones cerradas. Se suministra alimentación controlada y suplementos. Mayor intervención humana en manejo y cuidado. Permite un control preciso del ambiente.

Ventajas:

- Mayor productividad y eficacia en el uso de recursos.
- Control total sobre la alimentación y condiciones de cría.

Desventajas:

- Mayor inversión en infraestructura.
- Requiere una gestión más intensiva.

Sistema de Producción para Carne:

Orientado principalmente a la producción de carne caprina. Se enfoca en razas de rápido crecimiento y rendimiento cárnico. Puede implementarse en sistemas extensivos, semiintensivos o intensivos.

Ventajas:

- Optimizado para la producción de carne de calidad.
- Puede adaptarse a diferentes escalas de producción.

Desventajas:

- Requiere atención específica a la nutrición y genética.

Cada sistema presenta sus propias ventajas y desventajas, y la elección adecuada depende de factores como la disponibilidad de recursos, los objetivos del productor y las condiciones locales. Es esencial considerar la sostenibilidad y el bienestar animal al implementar sistemas de producción caprina.

Reproducción

La reproducción caprina es un aspecto crucial en la producción de caprinos, ya que interviene directamente en la eficiencia y rentabilidad de la explotación. A continuación, se presentan algunos de los parámetros reproductivos clave en caprinos, expresados en meses y días:



Figura 37
Sistemas productivos extensivos/intensivos.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v17nsp e/v17nspea21.pdf>

Parámetros Reproductivos	Valor
Edad a la Pubertad (meses)	4-12
Edad a la Pubertad (días)	120-365
Gestación (meses)	5
Ciclo Estral (días)	19-23
Número de Crías	1-4
Tiempo de Lactancia (meses)	2-6

Explicación de los Parámetros reproductivos:

Edad a la Pubertad:

Los caprinos pueden alcanzar la pubertad entre los 4 y 12 meses de edad, dependiendo de la raza y las situaciones de manejo.

Gestación:

La gestación en caprinos tiene una duración promedio de 5 meses.

Ciclo Estral:

El ciclo estral en caprinos varía de 19 a 23 días, siendo este el período en el cual la hembra está receptiva para la monta.

Número de Crías:

La cantidad de crías por parto puede variar entre 1 y 4, siendo común el parto gemelar.

Tiempo de Lactancia:

La lactancia puede extenderse de 2 a 6 meses, proporcionando a las crías la nutrición necesaria antes de ser destetadas.

Consideraciones Importantes:

La edad y peso adecuados al primer servicio influyen en la eficacia reproductiva.

Se recomienda un manejo cuidadoso durante el parto para garantizar la supervivencia de las crías.

El control del ciclo estral y la detección precisa de la gestación son prácticas comunes en la reproducción caprina.

Estos parámetros son indicativos y pueden variar según la raza, la salud general de los caprinos y las prácticas específicas de manejo reproductivo implementadas en la explotación.

Nutrición

La nutrición adecuada en cabras es esencial para mantener su salud, mejorar la

productividad y garantizar una reproducción exitosa. A continuación, se presenta una tabla con los porcentajes recomendados de varios componentes nutricionales esenciales para cabras:

Componente Nutricional	Porcentaje Recomendado
Grasas	35%
Energía	70-80% de la dieta
Vitaminas	Variable, incluir A, D, E, K, B (especialmente B12)
Minerales	Variable, incluir calcio, fósforo, potasio, zinc, cobre, selenio, entre otros
Proteínas	12-18%
Aminoácidos	Esenciales: lisina, metionina, treonina, triptófano

Grasas:

Constituyen una fuente concentrada de energía. La cantidad puede variar según la fase de producción de la cabra.

Energía:

La energía es crucial para el crecimiento, mantenimiento y producción. Se puede obtener de forrajes, concentrados y suplementos.

Vitaminas:

Las vitaminas desempeñan roles diversos en el metabolismo y la salud. Asegurarse de incluir una variedad, especialmente las vitaminas A, D, E, K y B12.

Minerales:

Los minerales son fundamentales para el desarrollo óseo, función nerviosa y otros procesos biológicos. La proporción varía según la edad y la función reproductiva.



Proteínas:

Son esenciales para el crecimiento y desarrollo muscular. La cantidad varía según la etapa de vida y las necesidades productivas.

Aminoácidos:

Los aminoácidos esenciales deben existir en la dieta, ya que el organismo no logra sintetizarlos en cantidades suficientes.

Genética

Ecuador cuenta con diversas razas caprinas que se han adaptado a las condiciones climáticas y geográficas del país. Cada raza tiene características genéticas y físicas particulares que las hacen adecuadas para diferentes propósitos, ya sea producción de carne, leche o adaptación a ciertos entornos. A continuación, se presentan algunas de las razas caprinas presentes en Ecuador:

Raza Saanen:

Características Físicas:

Pelaje blanco.

Orejas erectas y dirigidas hacia adelante.

Pueden tener cuernos, aunque la mayoría son descornadas.

Propósito: Principalmente lechera, con buena producción de leche de alta calidad.



Figura 38

Raza cabra Saanen

<https://expanimaais.blogspot.com/2011/07/>

Raza Alpina:

Características Físicas:

Variedad de colores en el pelaje (rojo, negro, blanco).

Orejas erectas y dirigidas hacia adelante.

Pueden tener cuernos.

Propósito: Versátil, se utiliza tanto para producción de leche como carne.



Figura 39

Raza cabra Alpina

<https://expanimaais.blogspot.com/2011/07/>

Raza Criolla:

Características Físicas:

Diversidad de colores en el pelaje.

Orejas de tamaño medio.

Pueden tener cuernos.

Propósito: adaptada a diversas condiciones, utilizada para carne y cuero.



Figura 41

Raza cabra Criolla

<https://expanimais.blogspot.com/2011/07/>

Raza Toggenburg:

Características Físicas:

Pelaje de color marrón claro con marcas distintivas en cara, patas y cola.

Orejas erectas y dirigidas hacia adelante.

Pueden tener cuernos.

Propósito: Lechera, con buena producción de leche con alto contenido de grasa.



Figura 42

Raza cabra Toggenburg

<https://expanimais.blogspot.com/2011/07/>

Raza Anglonubiana:

Características Físicas:

Pelaje variado.

Orejas grandes y caídas.

Pueden tener cuernos.

Propósito: Principalmente lechera, con alto rendimiento en condiciones tropicales.



Figura 43

Raza cabra Anglonubiana

<https://expanimais.blogspot.com/2011/07/>

Sanidad

El manejo sanitario adecuado en cabras es esencial para garantizar la salud del rebaño y la producción sostenible. Agrocalidad, la entidad de control y regulación agropecuaria en Ecuador, establece pautas y recomendaciones para el control de enfermedades en cabras. A continuación, se presenta un calendario sanitario básico:

1. Fiebre Aftosa:

Síntomas:

Lesiones en la boca, pezuñas y ubres.
Salivación excesiva.

Prevención: vacunación.

2. Brucelosis Caprina:

Síntomas:

Abortos frecuentes.
Inflamación de las ubres

Prevención: vacunación.

3. Clostridiosis (Enterotoxemia):

Síntomas:

Decaimiento repentino.
Diarrea.

Prevención: vacunación.

4. Toxoplasmosis:

Síntomas:

Abortos en las hembras gestantes.
Debilidad general.

Prevención: vacunación.

5. Paratuberculosis:

Síntomas:

Pérdida de peso.
Diarrea crónica.

Prevención: vacunación.

6. Enfermedades Respiratorias (Pasteurelosis):

Síntomas:

Tos y dificultad respiratoria.
Secreción nasal.

Prevención: vacunación.

7. Ectoparásitos (Garrapatas, Piojos):

Síntomas:

Picazón excesiva.
Pérdida de peso.

Control:

Uso de antiparasitarios externos según las recomendaciones de un profesional.

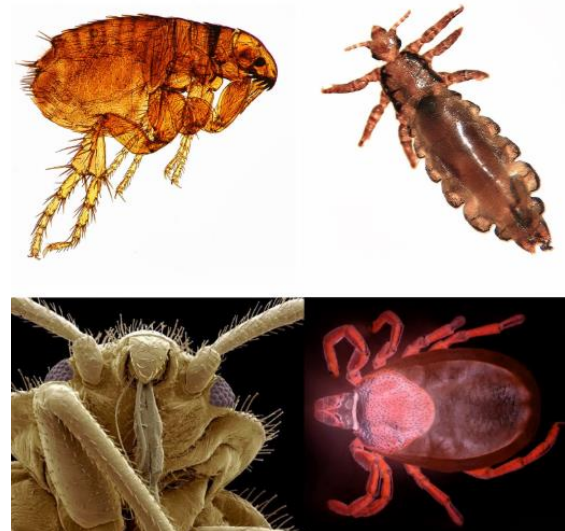


Figura 44

Parásitos externos

<https://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v17nsp/e/v17nspea21.pdf>

Instalaciones



Los apriscos pueden ser construcciones abiertas o cerradas, y su diseño puede incluir elementos como divisiones entre corrales, techos para proporcionar sombra, suelos adecuados para facilitar la limpieza y áreas específicas para el manejo sanitario de los animales: es una instalación ganadera diseñada para alojar y cuidar ovinos y caprinos, contribuyendo al bienestar de los animales y facilitando las operaciones de manejo por parte de los productores.

Aspecto	Descripción
Ubicación del Aprisco	Área elevada y drenada para evitar inundaciones.
Tipo de Construcción	Estructura abierta o cerrada, según necesidades climáticas.
Materiales Sugeridos	Madera tratada, metal galvanizado y techos resistentes.
Dimensiones Generales	Área mínima recomendada de 4m² por animal.
Altura de las Paredes	Mínimo 1.5 metros para evitar escapes.
Suelo del Aprisco	Firme, drenante y fácil de limpiar.
Ventilación Adecuada	Aberturas estratégicas para mantener el flujo de aire.
Espacio entre Corrales	1 metro mínimo para facilitar movimientos.
Divisores entre Corrales	Materiales sólidos para prevenir peleas entre ovejas.
Acceso a Zonas de Sombra	Espacios sombreados para protección solar.
Facilidades de Manejo	Zonas para alimentación, abrevaderos y observación.

Bioseguridad

La implementación de medidas de bioseguridad es esencial en cualquier operación ganadera para evitar la dispersión de enfermedades y garantizar la salud de los animales y el personal. A continuación, se detallan las medidas de bioseguridad que se deben considerar al ingresar, salir, limpiar y en relación con el personal a cargo en un aprisco u operación ganadera:

1. Ingreso y Salida:

Zonas de Acceso Controlado: Establecer áreas designadas para la entrada y salida de personas, vehículos y equipos. Estas áreas deben estar claramente señalizadas.

Pediluvios Desinfectantes: Colocar pediluvios con soluciones desinfectantes en las entradas y salidas para desinfectar las suelas de los zapatos y evitar la propagación de patógenos.

Vestimenta Específica: Exigir el uso de ropa y calzado exclusivos para la granja, que no hayan estado en contacto con otras explotaciones o entornos.

2. Limpieza y Desinfección:

Protocolos de Limpieza: Establecer procedimientos detallados para la limpieza y asepsia de instalaciones, equipos y vehículos. Utilizar productos desinfectantes recomendados.

Cuarentena de Equipos: Implementar un período de cuarentena para equipos y vehículos nuevos o que regresan de otras ubicaciones para evitar la introducción de agentes patógenos.

3. Personal a Cargo:

Capacitación: Proporcionar capacitación regular al personal sobre prácticas de bioseguridad y la importancia de seguir los protocolos establecidos.

Vigilancia de la Salud: Realizar controles de salud periódicos al personal para identificar

posibles portadores de enfermedades y evitar su propagación a los animales.



Vestimenta y Equipo de Protección Personal (EPP): Proveer y exigir la utilización adecuada de EPP, como guantes, overoles y mascarillas, según sea necesario.

Es fundamental adecuar estas medidas a las necesidades de cada explotación y seguir las pautas y regulaciones locales. La consistencia y el acatamiento riguroso de las medidas de bioseguridad son clave para prevenir la entrada y propagación de enfermedades en las operaciones ganaderas.



CUESTIONARIO

CAPÍTULO V

PRODUCCIÓN DE CAPRINOS

¿A qué reino pertenecen los caprinos?

- a. Plantae
- b. Animalia
- c. Fungi

¿Cuál es la clase a la que pertenecen los caprinos?

- a. Aves
- b. Mamíferos
- c. Reptiles

¿Cuál es el orden al que pertenecen los caprinos?

- a. Primates
- b. Carnivora
- c. Ungulado

¿Cuál es el género de los caprinos?

- a. Bovidos
- b. Ovis
- c. Capra

¿Qué especie de caprinos corresponde a la cabra doméstica?

- a. Capra ibex
- b. Capra sibirica
- c. Capra aegagrus hircus

¿En qué se diferencian las cabras enanas de otras cabras domésticas?

- a. Tienen cuernos más grandes.
- b. Son criadas por su tamaño más pequeño.

c. Se encuentran en entornos desérticos.

¿Cuántos compartimentos tiene el estómago de los caprinos?

- a. Dos
- b. Cuatro
- c. Seis

¿Cuál es una característica común de los caprinos en cuanto a su hábitat?

- a. Solo pueden vivir en áreas montañosas.
- b. Se adaptan a entornos diversos, desde montañas hasta áreas desérticas.
- c. Prefieren áreas con clima tropical.

¿Cuál es la importancia económica de los caprinos?

- a. Solo se crían por diversión.
- b. Producción de leche y carne, y utilización en la industria textil.
- c. Son animales exclusivamente de compañía.

¿Cuál es el sistema de producción que se adapta a terrenos con recursos naturales abundantes y requiere bajo nivel de intervención humana?

- a. Sistema Semiintensivo
- b. Sistema Extensivo o Tradicional
- c. Sistema Intensivo o Estabulado

¿En qué se diferencia el sistema semiintensivo del sistema extensivo?

- a. Mayor intervención humana.
- b. Menor inversión en infraestructuras.
- c. Bajo control sobre la alimentación y reproducción.

¿Cuál es la duración promedio de la gestación en caprinos?

- a. 3 meses
- b. 5 meses
- c. 9 meses

¿Qué componente nutricional es esencial para el crecimiento y desarrollo muscular de los caprinos?

- a. Grasas
- b. Proteínas
- c. Minerales

¿Cuál de las siguientes razas caprinas se utiliza principalmente para la producción de carne?

- a. Saanen
- b. Toggenburg
- c. Criolla

¿Qué medida de bioseguridad se utiliza para desinfectar las suelas de los zapatos y evitar la propagación de patógenos?

- a. Vacunación
- b. Pediluvios desinfectantes
- c. Cuarentena de equipos



06

PRODUCCION DE AVES

PRODUCCION DE AVES



Origen e Historia

Su origen se ubica al Sur-este asiático. El naturalista británico Charles Darwin las identificó como descendientes del gallo Bankiva, la única variedad silvestre conocida, que hábita en libertad desde India hasta Filipinas. Los científicos estiman que estas aves fueron domesticadas hace aproximadamente 8000 años en las regiones que hoy corresponden a Tailandia y Vietnam. Históricamente, las gallinas están entre los primeros animales domesticados mencionados en registros escritos.

Antiguos documentos chinos indican que las gallinas fueron introducidas en China alrededor del año 1400 a.C. En tallas babilónicas del año 600 a.C. ya se representaban gallinas, y escritores griegos primitivos, como Aristófanes también las

mencionaban. Los romanos pensaban que las gallinas eran animales sagrados del dios de la guerra, Marte. Desde eras antiguas, el gallo ha representado la valentía, como lo consideraban los galos.

Durante mucho tiempo, el pollo y otras aves se consideraban alimentos especiales para celebraciones. A finales del siglo diecinueve, un grupo de productores estadounidenses trató de popularizar lo que hoy conocemos como "pollo de parrilla", aunque este aún no alcanzaba su desarrollo completo. En el siglo XX, los avances en nutrición logrados en laboratorios promovieron un crecimiento constante en la producción avícola. Más tarde, campañas publicitarias eficaces y sistemas de venta modernos hicieron que la demanda superara la producción.

Hoy en día, los avances en genética y nutrición han impulsado aún más esta industria, convirtiendo al pollo en un alimento de consumo diario en casi todo el mundo.

Reino:	Animal	
Subreino:	Metazooario	
Tipo:	Cordados	
Subtipo:	Vertebrados	
Clase:	Aves	
Subclase:	Neornikes	(sin dientes)
Orden:	Neognates	(sin esternon)
Familia:	Gallinae	
Género:	Galli	
Especies:	Phaisanidae	

Proceso y sistemas de Producción

La producción avícola, especialmente la de pollos y gallinas ponedoras, es una parte fundamental de la industria agropecuaria en muchos países, incluido Ecuador. Los sistemas de producción avícola varían en función de varios factores, como la dimensión de la explotación, los recursos disponibles y los objetivos de producción. A continuación, se detallan algunos de los tipos más habituales de sistemas de producción avícola y su situación en Ecuador:

1. Producción en Confinamiento:

Características: En este sistema, las aves se crían en un entorno cerrado, como galpones o naves, donde se controlan la temperatura, la humedad y la alimentación de manera precisa. Este sistema permite un mayor control sobre las condiciones ambientales y la eficiencia en el uso de recursos.

Situación en Ecuador: La producción en confinamiento es ampliamente utilizada en la industria avícola ecuatoriana, especialmente para la cría intensiva de pollos de engorde y gallinas ponedoras. Los galpones modernos



Figura 45
Ejemplo de gallinas al pastoreo
<https://www.bing.com/images/>

están equipados con tecnología avanzada para garantizar un manejo eficiente.

2. Producción en Semiconfinamiento:

Características: Este sistema combina elementos de producción en confinamiento y al aire libre. Las aves tienen acceso limitado al exterior, lo que les permite realizar comportamientos naturales como picotear y escarbar. Sin embargo, aún pasan la mayoría de su tiempo dentro de estructuras controladas.

Situación en Ecuador: Algunas explotaciones avícolas en Ecuador adoptan sistemas de semiconfinamiento, especialmente para la producción de huevos de gallinas camperas. Esto responde a la demanda creciente de productos avícolas más sostenibles y con enfoque en el bienestar animal.

3. Producción al Aire Libre (Pastoreo):

Características: Las aves tienen acceso total al exterior, permitiéndoles pastorear y buscar alimento natural. Este sistema busca replicar condiciones más naturales y fomentar prácticas de cría sostenibles.

Situación en Ecuador: Aunque menos común que los sistemas en confinamiento, la

producción al aire libre está ganando interés en Ecuador. Algunas explotaciones se enfocan en la producción de pollos y huevos de gallinas criadas en sistemas de pastoreo, respondiendo a la demanda de consumidores preocupados por el bienestar animal.

La industria avícola en Ecuador está en constante evolución, adoptando tecnologías y prácticas que buscan mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y el bienestar de las aves. La elección del sistema de producción depende de diversos factores, y la diversidad en los enfoques contribuye a satisfacer las demandas variadas de los consumidores y a promover prácticas más sostenibles en la industria avícola nacional.

Reproducción

La reproducción en aves, específicamente en pollos de engorde y gallinas de postura, juega un papel crucial en la producción avícola. A continuación, se detallan los parámetros reproductivos de estas dos categorías avícolas, incluyendo tiempo de postura, edad a la pubertad, ciclo estral y número de huevos por postura:

1. Pollos de Engorde:

Tiempo de Postura: Los pollos de engorde no son seleccionados por su capacidad reproductiva, ya que la cría se enfoca en el rápido crecimiento y desarrollo muscular. Por lo tanto, no tienen un tiempo específico de postura.

Edad a la Pubertad: Los pollos de engorde alcanzan la madurez sexual a una edad temprana, generalmente alrededor de las 18 a 22 semanas.

Ciclo Estral: No aplicable, ya que los pollos de engorde no siguen un ciclo estral regular.

Número de Huevos por Postura: No se espera que los pollos de engorde pongan

Nutrición

huevos de manera significativa, ya que no se crían con el propósito de la producción de huevos.

2. Gallinas de Postura:

Tiempo de Postura: Las gallinas de postura comienzan a poner huevos entre las 18 y 22 semanas de edad y continúan durante varios años, aunque la producción de huevos puede disminuir con la edad.

Edad a la Pubertad: Las gallinas de postura alcanzan la madurez sexual alrededor de las 18 a 22 semanas.

Ciclo Estral: Las gallinas tienen un ciclo estral regular, generalmente de 21 días.

Número de Huevos por Postura: La cantidad de huevos que una gallina pone por postura depende de la raza y las condiciones de manejo. En promedio, una gallina puede poner alrededor de 200 a 300 huevos al año.

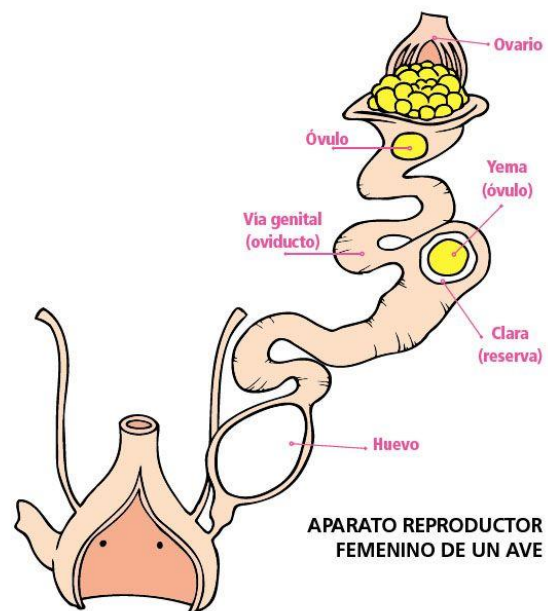


Figura 46

Aparato reproductor femenino/ave

<https://www.abc.com.py/edicion-impresa/>

Las gallinas requieren dietas específicas en diferentes etapas de su vida para optimizar la

producción de huevos y mantener la salud. Durante el crecimiento, necesitan proteínas y energía altas para el desarrollo muscular y óseo. En la postura temprana, requieren más calcio para fortalecer las cáscaras de los huevos y vitaminas para la salud inmunológica. En la postura tardía, aunque sus necesidades de proteínas y energía disminuyen ligeramente, el calcio sigue siendo crucial. Ajustar la cantidad de aminoácidos específicos en cada fase es esencial para la eficiencia productiva y la salud de las gallinas. Una nutrición adecuada en cada etapa es clave para maximizar el rendimiento.

Genética

Nutriente	Etapa de Crecimiento (%)	Etapa de Postura Temprana (%)	Etapa de Postura Completa (%)
Minerales			
Calcio	1.0 1.2	3.5 4.0	3.5 4.0
Fósforo	0.45 0.5	0.35 0.4	0.35 0.4
Magnesio	0.13 0.15	0.12 0.14	0.12 0.14
Vitaminas			
Vitamina A	4,000 6,000 UI/kg	10,000 12,000 UI/kg	10,000 12,000 UI/kg
Vitamina D	1,500 2,000 UI/kg	2,500 3,000 UI/kg	2,500 3,000 UI/kg
Vitamina E	15 20 UI/kg	20 25 UI/kg	20 25 UI/kg
Lípidos (Grasas)	2.5 4.0	3.5 4.5	3.5 4.5
Energía	2,800 3,000 Kcal/kg	2,800 3,000 Kcal/kg	2,800 3,000 Kcal/kg
Proteínas			
Proteína Cruda	16 18	16 18	16 18
Aminoácidos Esenciales			
Lisina	0.75 0.85	0.70 0.80	0.70 0.80
Metionina + Cistina	0.65 0.75	0.60 0.70	0.60 0.70
Treonina	0.60 0.70	0.55 0.65	0.55 0.65

Las líneas de pollos de postura de huevo se crían específicamente para maximizar la producción de huevos en ambientes de producción avícola. A continuación, se detallan algunas líneas comunes y sus características distintivas:

1. HyLine Brown:

Características Físicas:

Plumaje marrón.

Peso promedio alrededor de 1.9 a 2.1 kg en la madurez.

Buenas tasas de conversión alimenticia.

Producción de Huevos:

Huevo de color marrón.

Excelente producción de huevos, con una media de 330 a 360 huevos por año.

Comienza la postura a aproximadamente 1820 semanas.

2. ISA Brown:

Características Físicas:

Plumaje rojomarrón.

Peso corporal alrededor de 2.2 a 2.4 kg al alcanzar la madurez.

Producción de Huevos:

Huevos de cáscara marrón oscuro.

Rendimiento excepcional con aproximadamente 350 a 375 huevos por año.

Comienza a poner huevos a unas 16-18 semanas.

3. Lohmann LSLite:

Características Físicas:

Plumaje blanco.

Peso corporal más ligero, alrededor de 1.8 a 2.0 kg.

Producción de Huevos:

Huevos de cáscara marrón claro.

Buena producción de huevos, con alrededor de 290 a 320 huevos por año.

Comienza la postura a aproximadamente 19-21 semanas.

Estas líneas son conocidas por su eficiencia en la producción de huevos, pero es esencial proporcionar condiciones de manejo adecuadas, como una nutrición balanceada y un entorno saludable, para maximizar su rendimiento. La elección de la línea dependerá de factores específicos de la granja y de los objetivos de producción de huevos.



Líneas de Pollos de Engorde: Características y Producción

Las líneas de pollos de engorde son cuidadosamente seleccionadas y criadas para optimizar el rápido crecimiento y desarrollo muscular, maximizando así la producción de carne. Aquí se presentan algunas líneas comunes con sus características distintivas:

1. Cobb 500:

Características Físicas:

Plumaje blanco.

Cuerpo bien proporcionado con músculos desarrollados.

Patas fuertes y robustas.

Peso Promedio:

Alcanza un peso vivo de aproximadamente 2.5 a 4.5 kg en unas 5 a 7 semanas.

Peso a la Canal:

El rendimiento de la canal es aproximadamente del 70 al 75% del peso vivo.

2. Ross 308:

Características Físicas:



Plumaje blanco.

Alta tasa de crecimiento y eficiencia en la conversión de alimento en carne.

Pecho ancho y musculoso.

Peso Promedio:

Alcanza un peso vivo de alrededor de 2.5 a 4.5 kg en aproximadamente 6 semanas.

Peso a la Canal:

Proporciona un rendimiento de canal de aproximadamente el 72 al 77% del peso vivo.

3. Hubbard Flex:

Características Físicas:

Plumaje blanco.

Excelente adaptabilidad a diferentes condiciones de manejo.

Peso Promedio:

Alcanza un peso vivo de aproximadamente 2.5 a 4.5 kg en unas 6 a 8 semanas.

Peso a la Canal: Proporciona un rendimiento de canal de aproximadamente el 71 al 76% del peso vivo.

Estas líneas de pollos de engorde se crían específicamente para obtener un rendimiento óptimo en carne, y su selección genética se centra en características como la tasa de crecimiento, la eficiencia alimentaria y la calidad de la carne. Es esencial tener en cuenta las prácticas de manejo adecuadas y proporcionar una nutrición balanceada para garantizar un desarrollo saludable de las aves hasta el momento del sacrificio.

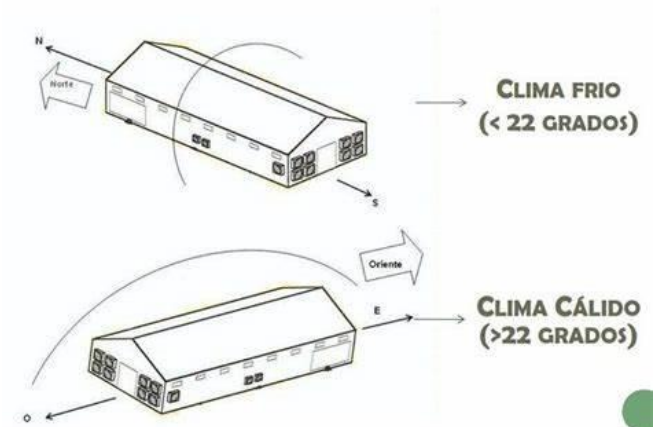


Figura 47

Orientación recomendada para realizar un galpón.

<https://giaoduchtn.edu.vn/>



CUESTIONARIO

CAPÍTULO VI

Origen de las Gallinas:

- a) ¿Dónde se originan las gallinas según el texto?
- b) ¿Quién consideró a las gallinas descendientes del gallo Bankiva?
- c) ¿Hace cuántos años se estima que fueron domesticadas las gallinas?

Referencias Históricas:

- a) ¿En qué documentos chinos se mencionan las gallinas?
- b) ¿Qué animal consideraban los romanos como consagrado al dios de la guerra?
- c) ¿Qué simboliza el canto del gallo en el arte religioso cristiano?

Promoción del Pollo de Parrilla:

- a) ¿En qué siglo un grupo de productores estadounidenses intentó promover el "pollo de parrilla"?
- b) ¿Qué factores impulsaron el crecimiento constante en la producción avícola en el siglo XX?
- c) ¿Cómo la demanda superó la producción en la historia de la avicultura?

Clasificación Zoológica:

- a) ¿A qué clase pertenecen las gallinas?
- b) ¿Cuál es la familia a la que pertenecen?
- c) ¿Cuál es el género al que pertenecen?

Sistemas de Producción - Confinamiento:

- a) ¿Qué caracteriza a la producción en confinamiento?
- b) ¿En qué país es ampliamente utilizada la producción en confinamiento?
- c) ¿Qué ventajas ofrece este sistema en términos de control ambiental?

Sistemas de Producción - Semiconfinamiento:

- a) ¿En qué consiste el sistema de semiconfinamiento?
- b) ¿Para qué tipo de producción avícola se adopta este sistema en Ecuador?
- c) ¿Qué comportamientos naturales pueden realizar las aves en este sistema?

Sistemas de Producción - Aire Libre (Pastoreo):

- a) ¿Cuál es la característica principal de la producción al aire libre?
- b) ¿Por qué está ganando interés este sistema en Ecuador?
- c) ¿Qué demanda de consumidores responde la producción al aire libre?

Reproducción - Pollos de Engorde:

- a) ¿Cuándo alcanzan la madurez sexual los pollos de engorde?
- b) ¿Cuál es el ciclo estral de los pollos de engorde?
- c) ¿Cuál es el propósito principal de la cría de pollos de engorde?

Reproducción - Gallinas de Postura:

- a) ¿Cuándo comienzan a poner huevos las gallinas de postura?
- b) ¿Cuál es el ciclo estral de las gallinas?
- c) ¿Cuántos huevos puede poner en promedio una gallina al año?

Requerimientos Nutricionales - Gallinas de Postura:

- a) ¿Cuáles son los requerimientos de calcio en la etapa de postura completa?
- b) ¿Qué vitaminas se encuentran en niveles significativos en todas las etapas?
- c) ¿Cuál es el porcentaje de proteína cruda necesario en la etapa de crecimiento?

Requerimientos Nutricionales - Gallinas de Engorde:

- a) ¿Cuál es el porcentaje de proteína cruda necesario en la etapa de crecimiento inicial?
- b) ¿Qué vitamina es esencial en todas las etapas de las gallinas de engorde?
- c) ¿Qué aminoácido esencial se encuentra en mayor cantidad en todas las etapas?

Líneas de Pollos de Postura:

- a) ¿Cuáles son algunas características físicas comunes de las HyLine Brown?
- b) ¿Cuándo comienza la postura en las ISA Brown?
- c) ¿Cuántos huevos puede producir en promedio la Lohmann LSSLite al año?

Líneas de Pollos de Engorde:

- a) ¿Cuál es la tasa de conversión de alimento en carne de la Cobb 500?
- b) ¿Qué característica distingue a la Ross 308 en términos de crecimiento?

c) ¿Por qué es apreciada la adaptabilidad de la Hubbard Flex?

Programas de Vacunación:

a) ¿Qué enfermedad previene la vacuna contra la Newcastle?

b) ¿Cuál es el propósito de la vacuna contra la Bronquitis Infecciosa Aviar?

c) ¿En qué etapa se aplica la vacuna contra la Enfermedad de Gumboro?

Bioseguridad - Consideraciones para el Galpón:

a) ¿Por qué es crucial la orientación del galpón?

b) ¿Qué medidas se pueden tomar para garantizar una buena ventilación?

c) ¿Cómo se debe diseñar el sistema de agua y alimentación para mejorar la bioseguridad?

Bibliografía

- Agrocalidad. (2022). [Normativa Sanitaria Animal] (<https://www.agrocalidad.gob.ec/normativasanitariaanimal/>).
- Amoah, E. A., Gelaye, S., & Guthrie, P. B. (2006). Reproductive performance of different sheep breeds under intensive management in the subhumid tropics. *Small Ruminant Research*, 63(12), 97106.
- Cepeda, A., et al. (2017). "Catálogo de Razas de Caprinos de Ecuador." Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
- Dirección de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). [Manual Técnico de Ovinos Ecuador.] (<https://www.agricultura.gob.ec/manualtecnicodeovinos/>)
- García, J., & López, C. (2020). [Bioseguridad en Ganadería]
- Galina, M. A., & Sánchez, R. M. (2004). Producción de ovinos en pastoreo. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Geng, Y., Wang, D., & Yu, L. (2017). A review of key design and construction aspects of intensive livestock farm buildings—A case study of China. *Agriculture*, 7(4), 33.
- Gutiérrez, G. (2010). Manual de producción ovina. Universidad Nacional de Colombia.
- Holtkamp, D. J., Kliebenstein, J. B., Neumann, E. J., Zimmerman, J. J., Rotto, H. F., Yoder, T. K., ... y Wang, C. (2013). Assessment of the economic impact of porcine reproductive and respiratory syndrome virus on United States pork producers. *Journal of Swine Health and Production*, 21(2), 7284.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. (2018). Guía técnica de ovino.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador. (2022). [Calendario Sanitario de Animales de Producción] (<https://www.agricultura.gob.ec/wpcontent/uploads/2021/07/CALENDARIOSANITARIO2021.pdf>).
- Ordóñez, R., & Viteri, G. (2018). [Enfermedades de declaración obligatoria en animales en Ecuador.] (<http://www.scielo.org.ec/pdf/aec/v39n3/v39n3a07.pdf>)
- Muñoz, D., & Martínez, M. (2019). [Estudio de dimensiones de corrales y galpones para ovinos de engorda en la Provincia de Tungurahua.] (<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9695/1/46T00167.pdf>)
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). (2019). [Manual de Bioseguridad en la Producción de Ovinos.] (<https://www.gob.mx/senasica/documentos/manualdebioseguridadenlaproducciondeovinos>)
- Sundblad, K., & Sällvik, K. (2015). Planning and building pig facilities in Sweden. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Terrazas, M., & García, F. (2015). Ganadería Ovina. Editorial Trillas.

Villalobos, R. (2006). Sistemas de producción caprina. Universidad Nacional de Colombia.](<http://www.repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/6408/42005016.2011.pdf>)

Xin, H., Li, H., & Gates, R. S. (2013). Airborne pollutants from unsheltered commercial swine facilities: Emissions, dispersion and exposure. *Atmospheric Environment*, 77, 927933.

Zoogenéticos en el Ecuador." <http://www.agricultura.gob.ec>.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PELILEO



Educación gratuita y de calidad