

# PRODUCCIÓN DE CUYES

## CONTENIDO

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES

##### A. Origen del cuy

###### 1. Reseña histórica de la cría y domesticación del cuy

##### B. Proliferación del cuy en el mundo

1. Situación de la cuyecultura en el Perú
2. Situación de la cuyecultura en Colombia
3. Situación de la cuyecultura en Ecuador
4. Situación de la cuyecultura en Bolivia

##### C. Importancia de la cuyecultura en el ecosistema andino

##### D. Descripción zoológica del cuy

###### 1. Clasificación taxonómica

##### E. Descripción del sistema óseo

1. Cabeza
2. Columna vertebral
3. Esternón
4. Costillas
5. Extremidad torácica o miembros anteriores
6. Extremidad pelviana o miembros posteriores

##### F. Sistema muscular

##### G. Sistema nervioso

##### H. Sistema endocrino

##### I. Sistema linfático

##### J. Regiones que constituyen el exterior del cuy

##### K. Datos fisiológicos

1. Longevidad
2. Vida productiva
3. Temperatura rectal
4. Frecuencia respiratoria
5. Ritmo cardiaco
6. Número de cromosomas
7. Constantes hematológicas

## **L. Clasificación, tipos, líneas y razas de cuyes**

1. Poblaciones
2. Clasificación según la conformación
3. Clasificación según el pelaje
4. Clasificación según la coloración de pelaje
5. Líneas
6. Razas
  - 1 - La raza *Perú* del INIA
  - 2 - La línea *Andina* del INIA
  - 3 - La línea *Inti* del INIA
  - 4 - La Línea *Inka* del INIA
  - 5 - Raza *Wanka* de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP)

## **CAPÍTULO II**

### **DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN DE CUYES**

#### **Generalidades**

#### **Procesos de la producción de cuyes**

#### **INTRODUCCION A LOS PROCESOS DE LA REPRODUCCIÓN**

##### **A. Descripción del aparato reproductor del macho**

1. Testículos
2. Epidídimo
3. Conductos deferentes
4. Vesículas seminales
5. Próstata
6. Glándula bulbo uretral
7. Uretra
8. Pene
  - a. Diferenciación sexual
  - b. Diferenciación de los testículos

##### **B. Descripción del aparato reproductor de la hembra**

1. Ovario
2. Oviductos
3. Cuernos uterinos
4. Cuerpo uterino
5. Cuello uterino

6. Vagina
7. Vulva
8. Glándulas mamarias
9. Pezones

### **C. Pubertad**

1. Pubertad del macho
2. Pubertad de la hembra
3. Ovulación
  - a. Efecto del Flushing en la ovulación
  - b. Efecto de la calidad genética y de la alimentación en la ovulación
4. Espermatogénesis

### **D. Fisiología de la reproducción**

#### **E. Proceso de la reproducción**

1. Ciclo estral
  - a. Proestro
  - b. Estro o celo
  - c. Celo postparto
  - d. Efecto de macho en la sincronización del celo
  - e. Metaestro
  - f. Diestro
2. Empadre o cópula
  - a. Edad óptima de empadre
  - b. Algunas consideraciones sobre la edad de empadre
  - c. Sistemas de empadre
    - i. Empadre intensivo
    - ii. Empadre semintensivo
    - iii. Empadre mixto
    - iv. Empadre controlado para cuatro partos al año
    - v. Empadre controlado para cinco partos al año
    - vi. Otros sistemas de empadre
3. Gestación
  - a. Período crítico de gestación
4. Parto
5. Características importantes de la especie que pueden ser utilizadas durante el proceso de la reproducción.
6. Manejo de los animales y de la alimentación en las distintas fases del proceso de la reproducción

## **F. Proceso de la crianza**

1. Partición
  - a. La camada
  - b. Del tamaño de camada y su influencia en el peso vivo de las crías
  - c. Del intervalo entre partos y su influencia en el tamaño de las camadas
  - d. Influencia de otros factores en el tamaño de camada
  - e. Peso de la camada al nacimiento y al destete
2. Lactación
  - a. Variación del peso de la madre y de las crías durante la lactación
  - b. Manejo en lactancia
  - c. Sexaje
3. Destete
  - a. Edad de destete

## **G. Proceso de la recría, reposición y engorde**

1. Del manejo de los animales para reposición
  - a. Identificación de los animales de reposición. Elaboración de aretes
  - b. Edad productiva y saca por vejez

## **H. Proceso del engorde y saca**

1. De la castración y edad óptima
2. De la degustación
3. De los indicadores económicos en el proceso de engorde
4. Incremento de peso diario o velocidad de crecimiento
5. De la edad óptima de saca
6. Del costo de producción y la edad de saca

# **CAPÍTULO III**

## **NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN**

### **A. Introducción**

### **B. Anatomía y fisiología digestiva**

### **C. Requerimientos nutricionales y su importancia**

1. Principios nutritivos
  - a. Necesidad de agua
  - b. Necesidad de proteína
  - c. Necesidad de energía
  - d. Necesidad de fibra
  - e. Necesidad de grasa
  - f. Necesidad de minerales

- i. Deficiencia de minerales
- ii. Los minerales en la alimentación de los cuyes
- g. Necesidad de vitaminas

**D. Valor nutritivo de los alimentos provenientes de especies forrajeras**

1. Leguminosas
  - a. Alfalfa (*Medicago sativa*)
  - b. Veza vellosa (*Vicia villosa* Roth)
  - c. Trébol rojo (*Trifolium pratense*)
  - d. Garretilla (*Medicago polymorpha* L.)
  - e. Arveja (*Pisum sativum* L.)
  - f. Maní forrajero (*Arachis pintoi*)
  - g. Soya (*Glicina max* [L.] Merr.)
2. Gramíneas
  - a. Maíz (*Zea mays*)
  - b. Avena (*Avena sativa*)
  - c. Pasto azul o pasto ovillo (*Dactylis glomerata*)
  - d. Festuca alta (*Festuca arundinacea*)
  - e. Rye grass italiano, Rye grass anual o Ballico (*Lolium multiflorum*)
  - f. Rye grass perenne, Cola de zorro (*Lolium perenne*)
  - g. Pasto bermuda (*Cynodon dactylon*)
  - h. Pasto imperial (*Axonopus scoparius*)
  - i. Pasto rye grass audabe (*Lolium* sp)
  - j. Pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)
  - k. Pasto brasilero (*Phalaris arundinacea*)
  - l. Pasto kingrás (*Pennisetum hybridum*)
  - m. Pasto elefante (*Pennisetum purpureum*)
  - n. Pasto Guatemala (*Tripsacum laxum*)
  - o. Sorgo (*Sorghum vulgare*, *S. Sccharatum*, *S. doura*)
3. **Otros forrajes**
  - a. Calabaza (*Cucurbita Pepo*)
  - b. Ramio (*Boehmeria nivea*)
  - c. Atriplex
4. **Árboles forrajeros**
  - a. Nacedero (*Trichanthera gigantea*)
  - b. Chachafuto (*Eritrina edulis*)
  - c. Morera (*Morus indica*)
  - d. Botón de oro (*Tithonia diversifolia*)

5. **Plantas forrajeras silvestres o arvenses**

6. **Forrajes de granos germinados**

7. **Cultivos asociados**

**E. Valor nutritivo de los granos de cereales y sus subproductos**

**1. Granos**

- a. Granos de maíz
- b. Granos de trigo y subproductos
- c. Granos de sorgo
- d. Granos de cebada
- e. Granos de avena
- f. Granos de arveja (*Pisum sativum L.*)
- g. Granos de tarwi (*Lupinus mutabilis*, Sweet)
- h. Granos de quinua (*Chenopodium quinoa Will*)

**2. Subproductos de la industria (trigo, afrecho y afrechillo)**

- a. Torta de soya (*Glicina max [L.] Merr.*)
- b. Torta de algodón (*Gossypium hirsutum*)
- c. Torta de maní
- d. Melaza de caña de azúcar
- e. Borra u orujo de cerveza

**3. Subproductos de origen animal**

- a. Harina de carne
- b. Harina de sangre
- c. Harina de pescado

**4. Aditivos no nutritivos y estimulantes de crecimiento**

- a. Promotores de crecimiento
- b. Anticoxidíósicos
- c. Prebióticos
- d. Antifúngicos
- e. Antioxidantes
- f. Pigmentantes
- g. Aromas y saborizantes

**F. Tabla de valores nutritivos de los alimentos empleados en cuyes**

**G. Sistema de alimentación**

- 1. Alimentación a base de forrajes
- 2. Alimentación mixta
- 3. Alimentación balanceada
- 4. Utilización de los probióticos

#### **H. Digestibilidad de los alimentos y Monitoreo Nutricional**

1. Aspectos económicos de monitoreo nutricional
2. Análisis de tendencia de precios de los insumos
3. Valores económicos de sustitución

#### **I. Método para la elaboración de raciones**

1. Formulación y balance de raciones por el método del *cuadrado de Pearson*
2. Suministro de alimentos

#### **J. Alimentos tóxicos**

1. Plantas tóxicas
2. Intoxicación por alimentos contaminados

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE SELECCIÓN Y MEJORA**

#### **A. Generalidades**

#### **B. Consideraciones para la elección correcta del carácter o los caracteres a mejorar**

#### **C. Consideraciones para la evaluación genética y fenotípica de los animales**

##### **1. Caracteres explícitos**

- a. El tipo de pelaje
- b. El color del pelaje
- c. El color de ojos
- d. El número de dedos
- e. El sexo
- f. El número de crías nacidas por parto

##### **2. Caracteres implícitos**

- a. Crías concebidas en celos postparto
- b. Crías de diferentes tamaños de camada
- c. El peso total de la camada al nacimiento y/o destete (por parto)
- d. El índice de conversión alimenticia
- e. El intervalo de generación
- f. La velocidad de crecimiento

## **D. Procesos de selección en cuyes**

- 1. Procedimientos empleados en la selección de cuyes**
- 2. Procedimientos para la selección de animales jóvenes**
  - a. Selección de machos por progenie, por peso vivo y tamaño de camada
  - b. Selección de crías por peso vivo y tamaño de camada a la edad de destete, aplicando la regresión lineal
  - c. Selección de crías por velocidad de crecimiento postdestete
- 3. Procedimientos para la selección en reproductores**
  - a. Selección de reproductores hembras y machos por productividad al primer parto
  - b. Selección de reproductores por más *probable habilidad trasmisora (MPHT) y productora (MPHP)*
- 4. Procedimientos para la selección de reproductores en varias líneas de selección simultáneas**
- 5. Procedimientos para la formación de razas puras y tipos de cruzamientos**
  - a. Formación de una raza pura a partir de dos líneas puras
  - b. Cruzamiento entre líneas paternas y maternas, y entre una línea paterna seleccionada y una materna mantenida bajo empadre al azar
  - c. Cruzamiento simple, doble y triple comercial
- 6. Respuesta a la selección**

## **E. Anexos**

# **CAPÍTULO V**

## **PROCESOS DE LA POSTPRODUCCIÓN**

### **A. De los productos primarios y secundarios de la producción**



## **1. Productos primarios**

- a. Gazapos
- b. Cuyes parrilleros (Perú) o freideros (Ecuador)
- c. Cuyes asaderos (Ecuador y Colombia)
- d. Cuyes de descarte
- e. Cuyes reproductores

## **2. Productos Secundarios**

- a. Estiércol
- b. Producción de lombrices y humus
- c. Producción de harina de lombriz como fuente proteica en la alimentación de animales
- d. Producción de gas metano y biol

## **B. Proceso de Proceso de faenamiento o beneficio**

### **1. Acondicionamiento**

- a. Ayuno Previo

### **2. Sacrificio**

- a. Aturdimiento
- b. Desangrado

### **3. Pelado**

- a. Escaldado
- b. Pelado
- c. Repasado

### **4. Del eviscerado**

- a. Boca
- b. Vísceras
- c. Lavado

### **5. Envasado**

- a. Composición de las carcasas limpias (porcentaje del peso total)
- b. Rendimiento de la carcasa
- c. Composición bromatológica de la carcasa de cuy
- d. Conservación de las carcasas

- 6. Refrigeración**
  1. Congelación
  2. Reducción de oxígeno
  3. Envases activos
  4. Empaque al vacío
- 7. Comercialización de carcasas**

## **CAPÍTULO VI**

### **INSTALACIONES, REGISTROS Y CONTROLES**

- A. Crianza en galpones**
  1. **Consideraciones para la construcción de un galpón**
  2. **Dimensiones del galpón**
  3. **Tipos de instalaciones**
    - a. Crianza en pozas y crianza en jaulas
- B. Crianza al pastoreo**
  1. **Diseño de jaulas para pastoreo**
  2. **Manejo de potreros y jaulas en el sistema al pastoreo**
  3. **Disminución de los costos de producción**
  4. **Mejor aprovechamiento de los hábitos nocturnos del cuy**
  5. **Retribución del cuy al pastoreo en forma de estiércol**
  6. **Menor mortalidad y mejores récords de producción**
  7. **Costo de producción al pastoreo, soportabilidad, saca y utilidad probable de una hectárea de forraje.**
- C. Registros y controles**
  1. Identificación de los animales
  2. Organización de una base de datos
  3. Manejo de la base de datos

## **CAPÍTULO VII**

### **PATOLOGÍA Y POLÍTICA SANITARIA**

#### **A. Manejo sanitario**

##### **1. Política de manejo sanitario**

1. Política sanitaria para la infraestructura en la crianza de cuyes

2. Política sanitaria de manejo de los animales
3. Programa de bioseguridad
4. Localización del plantel
  - a. Características constructivas de los galpones
  - b. Control de animales extraños en el galpón
  - c. Limpieza, reparación y desinfección del galpón y del utillaje
  - d. Compra o reposición de animales nuevos al plantel
  - e. Uniformidad de los lotes
  - f. Control de visitas y del personal de la explotación
  - g. Evitar el estrés de los animales
  - h. Evitar la contaminación del pienso y agua
  - i. Control de los tratamientos y medicación de los animales
  - j. Control de las deyecciones, cadáveres y otros materiales
  - k. Control de pozas
  - l. Transporte de los animales
  - m. Registro sanitario

## **B. Enfermedades según su etiología**

### **1. Fuente de infección**

- a. Interacciones entre el agente y el hospedero
  - i. Patogenia
  - ii. Período de incubación
  - iii. Respuesta inmunitaria
- b. Interacción entre el agente y el ambiente
  - i. Rutas o vías de transmisión
  - ii. Formas de transmisión

### **2. Enfermedades infecciosas**

- a. Enfermedades víricas
  - i. Neumonía vírica
  - ii. Encéfalo mielitis vírica
  - iii. Citomegalia vírica
  - iv. Entero virus: Polivirus
  - v. Leucosis
  - vi. Coriomeningitis linfocitaria: arena virus
  - vii. Virus de la inclusión de la conjuntiva
  - viii. Parotiditis
  - ix. *New Castle*
  - x. Enteritis hepática
- b. Enfermedades bacterianas
  - i. Salmoneosis
  - ii. Pasteurelosis

- iii. Colibacilosis
- iv. Piobacilosis
- v. Neumonía
- vi. Bronconeumonía
- vii. Pseudotuberculosis
- viii. Linfadenitis
- ix. Estreptococosis
- x. Estafilococosis
- xi. Enfermedades de tyzzer
- c. Enfermedades micóticas
  - i. Dermatomicosis
- d. Enfermedades parasitarias
  - i. Importancia de las enfermedades parasitarias
  - ii. Efectos del parasitismo sobre los cuyes
  - iii. Ectoparásitos
  - iv. Endoparásitos
- e. Enfermedades carenciales
  - i. Deficiencia de vitaminas
  - ii. Deficiencia de minerales

## **C. Enfermedades en órganos y aparatos**

### **1. En la piel y órganos accesorios**

- a. Alopecia
- b. Dermatitis
- c. Absesos

### **2. En los órganos de los sentidos**

- a. Conjuntivitis
- b. Queratitis
- c. Quera conjuntivitis
- d. Cataratas
- e. Otitis
  - i. Otitis externa
  - ii. Otitis media e interna

### **3. En el sistema respiratorio**

- a. Infecciones respiratorias

### **4. En el sistema digestivo**

- a. Infecciones de la boca
- b. Anomalías dentales
- c. Sialorrea (Tialismo)
- d. Inapetencia
- e. Timpanismo

- f. Enteritis
- g. Diarrea
- h. Estreñimiento
- i. Obstrucción de los sacos perineales o compactación anal

**5. En el sistema urogenital**

- a. Nefritis
- b. Litiasis

**6. En el sistema reproductor**

- a. Distocia
- b. Toxemia de la gestación
- c. Quistes ováricos
- d. Mastitis
- e. Prolapso e inversión vaginocervical

**7. En el sistema óseo muscular (enfermedades metabólicas)**

- a. Distrofia muscular
- b. Esclerosis de órgano

**8. Intoxicaciones**

- a. Envenenamiento por herbicidas
- b. Intoxicación por órganos fosforados
- c. Envenenamiento por raticidas
- d. Intoxicaciones por plantas
- e. Intoxicaciones por alimentos contaminados
  - i. Micotoxinas y aflatoxinas
- f. Intoxicación por antibióticos

**9. Tumores**

**D. Diagnóstico de enfermedades**

- 1. Métodos de diagnóstico clínico
  - a. Reseña e identificación del animal
  - b. Anamnesis
  - c. Examen físico
  - d. Datos fisiológicos
- 2. Métodos de diagnóstico para laboratorio
  - a. Punción
  - b. Biopsia
  - c. Endoscopía
  - d. Rayos X
  - e. Análisis de sangre
  - f. Análisis de orina
  - g. Análisis de heces
  - h. Valores fisiológicos en laboratorio

- i. Muestras requeridas para análisis de laboratorio
  - i. Material para toma de muestras para laboratorio
  - ii. Material de necropsias

**E. Fármacos utilizados en el tratamiento de las enfermedades**

**1. Farmacología**

- a. Vías de administración de los fármacos
  - i. Administración oral
  - ii. Administración parenteral
- b. Sensibilidad a ciertos productos

**2. Tratamiento de las enfermedades infecciosas**

**3. Tratamiento de las enfermedades micóticas**

**4. Tratamiento contra ectoparásitos**

**5. Tratamiento contra endoparásitos**

**6. Predadores**

**F. Glosario de palabras, términos y símbolos técnicos**

**G. Anexo**

**1. Nomenclatura anatómica**

**2. Planos corporales y términos de dirección**

**Biografía Consultada**