



Honorable Gobierno
Provincial de Tungurahua



MANEJO TÉCNICO
de **cuyes**





MANEJO TÉCNICO
de **cuyes**



HUMANA
Fundación Pueblo para Pueblo

Fundación
Humana
Pueblo a Pueblo - Ecuador



MANEJO TÉCNICO de **cuyes**



Reservado todos los derechos

© PRIMERA EDICIÓN: Noviembre 2007

© SEGUNDA EDICIÓN: Diciembre 2020

Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador

Coordinador/a de redacción:

Fundación Humana Pueblo a Pueblo - Ecuador

Elaboración de textos primera edición:

©Dr. José Carrillo (H.G.P.T)

© Ing. Héctor Cruz (IEDECA)

© Ing. Mónica Silva (UTA)

© Ing. Igor Tamayo (Municipio de Pillaro)

© Ing. José Ortega (H.G.P.T)

Revisión y actualización de textos:

Dr. José Carrillo (H.G.P.T)

Ing. Nelson Zamora (H.G.P.T)

Ing. Mayra Lagos (Conagopare)

Ing. Daniela Montalvo (FHPP-E)

Corrección de estilo:

Cristian López Talavera

Diseño y diagramación e impresión:

My Sky - 0987335650

Diseño de cubierta: My Sky

Tiraje: 300 ejemplares

Ambato, Ecuador.



MANEJO TÉCNICO de **cuyes**



Introducción	5
Sección 1 Importancia	7
Sección 2 - Valor nutritivo de la carne de cuy	8
Sección 3 - Líneas de cuyes	9
Cuyes Criollos	10
Cuyes Mejorados.-	10
Sección 4 - Sistemas de producción	12
4.1. Sistemas de Crianza	12
4.1.2 Familiar-Comercial	13
4.1.3.- Comercial (Tecnificado)	13
Sección 5 - Construcciones	14
Sección 6 - Sistemas de pozas	16
6.1. Pozas sobre el piso	16
6.2. Pozas al piso	17
6.3 Tamaño de las Pozas	17
Sección 7 - Manejo reproductivo	18
Sección 8 - Sistemas de apareamiento	19
8.1. Empadre Continuo	19
8.2. Empadre Controlado	19
8.3. Destete	20
8.4. Sexaje	20
8.4.1 Órganos Reproductivos del macho y la hembra	20
Sección 9 - Términos básicos para cuyas reproductoras	22
Sección 10 - Castración	23
10.1. Quirúrgico o a testículo abierto	23
10.2. Químico	23
10.3. Física	24
Sección 11 - Registros	24
Sección 12 - Alimentación y nutrición	31
12.1 Requerimientos Nutricionales	31
Sección 13 - Cantidades a suministrar de forraje y balanceado	34
13.1 Ración Alimenticia	34
13.2. Tipos de alimentación	35
Sección 14 - Sanidad	40
Sección 15 -Examen bacteriológico	42
Sección 16 -Sanidad en la cavicultura	42

Contenido

16.1. Salmonelosis	44
16.2. Pseudo-Tuberculosis	48
16.3 Neumonía	51
16.4. Linfadenitis Cervical	52
16.5. Colibacteriosis	54
16.6. Pododermatitis Ulcerativa	56
16.7 Enfermedades Parasitarias	57
16.7.1 Parásitos externos.	58
a) PIOJOS	59
b) ÁCAROS	60
c) HONGOS	62
16.7.2. Parásitos internos	63
a) COCCIDIOSIS	63
b) NEMÁTODOS	64
c) DISTOMATOSIS HEPÁTICA	66
Sección 17 - Costos de producción	67
Sección 18 - Formulario de costos de producción	68
Sección 19 - Faenamiento de cuyes	69
Sección 20 - Metodología para la obtención de canales frescas de cuy tratadas	69
Sección 21 - Equipos	72
Sección 22 - Proceso de faenado de cuyes	74
Sección 23 - Comercialización	76
Sección 24 - Formas de comercialización	76
PRODUCCIÓN Y MANEJO DE PASTOS	83
Características de los Pastos	84
Composición de los Pastos	84
PLANTAS FORRAJERAS	85
1.1. GRAMÍNEAS	85
1.2. LEGUMINOSAS	88
VENTAJAS DE ASOCIAR GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS	89
CUADRO DE PASTOS MAS RECOMENDADOS PARA NUESTRAS ZONAS	93
PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE ALTA CALIDAD	94
BIBLIOGRAFÍA	95

Introducción



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Proyecto 2018/PRYC/001615

Con la colaboración de los técnicos de la Dirección de Producción del Gobierno Provincial de Tungurahua y agricultores/as indígenas de Quisapincha, mediante el Proyecto 2018/PRYC 001615 “Aumento de la capacidad de producción de cuyes”, Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador, con el cofinanciamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y Fundación Humana España han logrado la reedición del manual para la tecnificación de la producción de cuyes y pastos, publicado en el año 2007, con un enfoque hacia las buenas prácticas agropecuarias, en el que se podrá encontrar una guía para la producción de pastos de alta calidad para la alimentación de los cuyes, a través del conocimiento de las adecuadas raciones alimenticias en base a los requerimientos nutricionales del animal y acorde a su etapa de desarrollo.

El manual muestra el diseño adecuado de las instalaciones para la crianza del cuy, lo que contribuirá a un óptimo manejo reproductivo mediante la selección



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Proyecto 2018/PRYC/001615

y el mejoramiento genético de los pies de cría y reproductores con las mejores características, acorde a los fines comerciales y las exigencias del mercado.

El conocimiento en el tratamiento preventivo y el manejo sanitario de las enfermedades desde las primeras etapas de gestación y luego de crecimiento del cuy, identificación y tratamiento permitirá obtener un producto inocuo para el faenamiento, darle un valor agregado al cuy y, finalmente, comercializarlo.

El aprendizaje que brinda este manual en técnicas sostenibles para la producción de cuyes de calidad permitirá aumentar los ingresos económicos de las familias y su bienestar en la vida.

Nuestros agradecimientos a los 250 agricultores/as de la parroquia Quisapincha beneficiarios del proyecto, quienes han compartido sus saberes con nuestros técnicos/as de campo para lograr un manual en base a las necesidades del Club de Agricultores Quisapincha.

1

Importancia



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Proyecto 2018/PRYC/001615

El cuy (*Cavia porcellus*) es un mamífero roedor originario de los Andes de América del Sur, conocido con el nombre de cobayo, curie o conejillo de indias. Son pequeños herbívoros monogástricos que se caracterizan por su rusticidad, corto ciclo biológico y buena fertilidad. Estas ventajas han favorecido su explotación y han generalizado la tradición de su consumo en el país.

El cuy, como producto alimenticio nativo, tiene un alto valor proteico, de carne sabrosa y gran aceptación por el pueblo ecuatoriano. Es un producto que tiene demanda por parte de la colonia ecuatoriana en España y Estados Unidos donde se asienta la mayor cantidad de migración. El cuy puede constituirse en un producto de gran importancia para fortalecer las microempresas de crianza y procesamiento de su carcasa para consumo nacional y exportación.

La población de cuyes en Ecuador, según datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería y el INIAP en el año 2015, existe un promedio de 21 millones de cuyes que, debido a su constante reproducción, producen 47 millones de cuyes anuales que son destinados a la venta y consumo familiar y representan 14300

toneladas de producto. Según el INEC del censo de 2001, suman 5'067 049 de animales. Tungurahua es la segunda provincia con importancia, después de Azuay, en su crianza, tiene una cantidad estimada de 957.221 animales.

De acuerdo a datos del Gobierno Provincial de Tungurahua, el sistema tradicional de crianza de cuyes se desarrolla con base en insumos y mano de obra de la familia campesina. El cuidado de los animales es realizado por la ama de casa en un 63%, por los hijos en la edad escolar en el 10%, y por otros miembros de la familia en un 18%; pocos son los casos en los que el esposo participa.

La crianza del cuy es una práctica arraigada en las familias de las comunidades rurales de la serranía del Ecuador. Esto se manifiesta, especialmente, en las grandes cantidades de carne que se consume como plato principal en épocas festivas.

2

Valor nutritivo de la carne de cuy



La carne de cuy es rica en proteínas, contiene 20,3%, un valor alto en comparación con la carne de ave, vacuno, ovino y porcino (revisar cuadro 2); además, es bajo en grasa con un valor de 7,8% lo que hace de esta carne una alternativa para la familia ecuatoriana, constituyendo un factor importante para la seguridad alimentaria de nuestros pueblos.

CUADRO 1.**CONTENIDO NUTRICIONAL DE LA MATERIA ORGÁNICA DE DIFERENTES ANIMALES**

CONTENIDO	NITRÓGENO %	FOSFORO %	POTASIO %	CALCIO %
Caballo	0.7	0.3	0.3	0.2
Vaca	0.6	0.25	0.45	0.3
Cerdo	0.5	0.4	0.45	0.1
Llama	1.7	0.4	1	-
Cuy	2.4	1.4	0.6	-
Pato	0.6	1.4	0.5	-
Gallina	1.7	1.6	0.9	-

Fuente: Manual Agropecuario, Limerin, 2004.

CUADRO 2**VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE DE CUY EN COMPARACIÓN CON OTRAS CARNES**

CONTENIDO	NITRÓGENO %	FOSFORO %	POTASIO %	CALCIO %
Cuy	70.6	20.3	7.8	0.8
Ave	70,2	18,3	9,3	1,0
Vacuno	58,0	17,5	21,8	1,0
Ovino	40,6	16,4	31,1	1,0
Porcino	46,8	14,5	37,3	0,7

Fuente: FIGUEROA, Ch. Felipe. (1999). El Cuy, su cría y explotación Centro Ideas, Programa San Marcos, Cajamarca, Línea Técnica Pecuaria, Centro Warisata, Perú.

3

Líneas de cuyes

En el Ecuador, los cuyes son considerados una especie doméstica nativa, práctica que se realizó en la época incaica, por lo que se torna difícil establecer razas definidas de estos animales. Actualmente, provienen de líneas criollas por tratarse de animales propios del continente que fueron domesticados.

Todavía persiste la crianza de cuyes criollos a nivel de comunidades indígenas y campesinas en las zonas periféricas de ciudades hasta una altura de 3500 metros sobre el nivel del mar. Mientras que productores, quienes están más cercanos a criaderos tecnificados, manejan cuyes de mejor calidad, principalmente los cruzados con líneas puras, procedentes del Perú.

A continuación, se detalla las características de estos animales:

Cuyes Criollos.- Son pequeños, de lento crecimiento y engorde, tienen baja conversión alimenticia, y los pesos que alcanzan entre las 12 - 16 semanas oscilan entre 500 - 800 gramos; en cuanto al color, tienen diferentes tonalidades donde sobresalen el negro, café o chinchilla, gris, bayos, rojos, blancos y su mezcla de entre estos colores; su pelaje es largo y arremolinado y su conformación es de cabeza alargada, cuello largo.

Los animales de color negro, café y gris tienen poca aceptación en el mercado, debido a que el color de su pelaje pigmenta también la piel creando un mal aspecto y poca aceptación en el consumidor.



Fuente: IEDECA H. Cruz

Cuyes Mejorados.- Este tipo de cuyes lo manejan productores que tienen un énfasis más comercial, cuyo proceso ha sido obtenido en base a cruces absorbentes entre machos de mejor calidad, adquiridos en pequeños o grandes criaderos. La procedencia de los animales genéticamente mejorados ha llegado desde el Perú, país que ha emprendido una investigación con fines de lograr genotipos de mejor conversión alimenticia, de colores y pelaje aceptados en el mercado. Fruto de este esfuerzo se lograron determinar algunos tipos como el de la línea Perú, Inti, Andino, de los cuales, esta especie de cuy es muy difundido a nivel de nuestro país, razón por la cual viene la denominación de cuy peruano-mejorado.

Estos animales se caracterizan por tener una mejor conversión alimenticia, son prolíficos, mansos, cabeza redondeada, cuello corto y de pelo liso, alcanza pesos entre 1000 a 1400 gramos, a partir de los 90 días de edad; los colores característicos varían entre bayos (amarillos), blancos, rojos y tonalidades intermedias debido a sus cruces.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Granjas y pasturas de la comunidad de Putugleo de la parroquia Quisapincha.

4

Sistemas de producción

4.1. Sistemas de Crianza

4.1.1 Familiar.- Es el típico sistema tradicional de crianza de cuyes, se desarrolla en la cocina de la casa o en pequeñas jaulas. La producción, básicamente, es destinada para el autoconsumo y en menor escala para su comercialización.

El manejo es rudimentario, existe un alto grado de consanguinidad, elevada mortalidad de crías por la presencia de parásitos internos y externos. El número de crías en promedio es de 5.5 gazapos hembra /año, la alimentación se realiza en base a forrajes y desechos de la cocina.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Granjas de las comunidades de Quisapincha Putugleo y Condezán.

4.1.2 Familiar-Comercial.- Este sistema corresponde a un nivel de agricultores con mayor proyección de mercado, poseen un manejo técnico en construcciones con mejor material genético, alimenticio y sanitario. El número de crías en promedio es de 9 gazapos hembra/año, la alimentación se basa en forraje y poco concentrado.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Granjas construidas en el proyecto 2018/PRYC/001615 en la comunidad de Cachilvana de la parroquia Quisapincha.

4.1.3.- Comercial (Tecnificado)

Constituye una microempresa familiar, se desarrolla en galpones con animales mejorados y bajo crianza tecnificada, la alimentación se la realiza en base a pastos y forrajes, principalmente alfalfa y balanceados que se encuentran a nivel comercial, en otros casos son elaborados por agricultores.

El control sanitario es estricto, los cuyes se agrupan por edad, sexo, su índice reproductivo este alrededor del 10.8 crías hembra /año.



Fuente: Dr.J.Carrillo HCPT-Asociación Agua Santa de Cevallos, Granja del Pisque Tungurahua y Granja INIAP Pichincha.

5

Construcciones

Las construcciones e instalaciones son una parte importante para el buen desarrollo de la crianza de cuyes, están en estrecha relación con la capacidad de producción forrajera y el número de animales a mantener. La mayor parte de los agricultores poseen entre 40 a 60 madres, razón por la cual, debe tener galpones con un área mínima de construcción de 10 m² x 3 m² (30 m²).

Para el buen crecimiento, engorde y reproducción de los animales, el área necesita brindar un ambiente protegido y óptimo con buena ventilación, seguridad y luminosidad; contiguo al galpón se debe construir un cobertizo para almacenar el pasto y el balanceado.

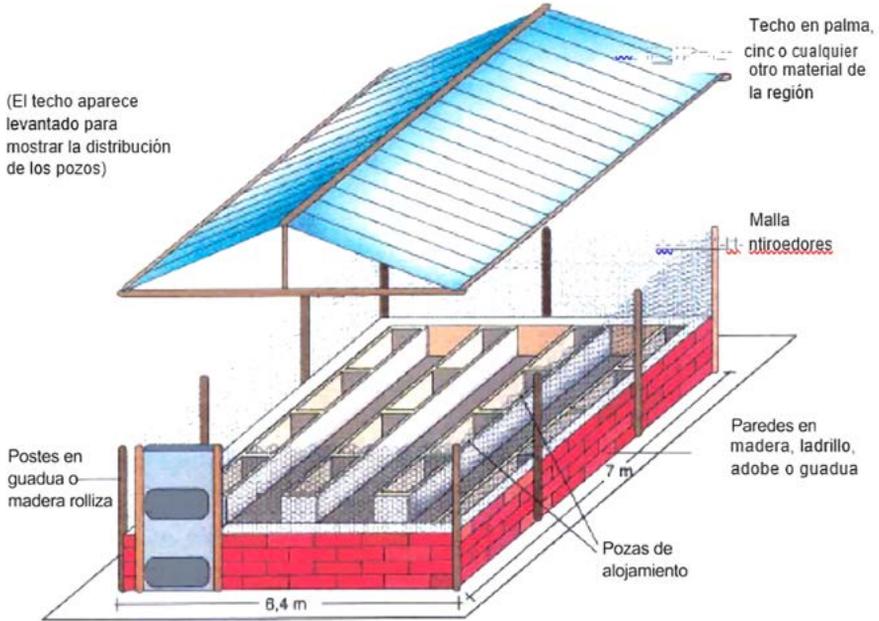
Es fundamental que el animal se sienta cómodo y que pueda disponer de áreas suficientes para alimentarse, reproducirse, descansar y realizar la cecotrofia tranquilamente, para ello, es fundamental insistir en el estudio del comportamiento del animal, pues no se trata de hacer instalaciones para hacinar grupos de animales, como en el caso de la producción industrial de porcinos o de aves, sino fomentar la cría ecológica de cuyes.

Será una tarea para el granjero ecológico diseñar espacios en los que puedan cohabitar tranquilamente grupos de 10 hembras, un macho y en promedio 12 crías que están en permanente reproducción y crecimiento.

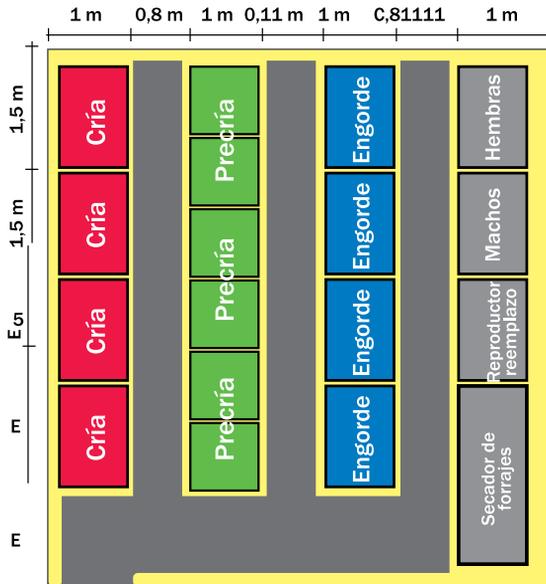


Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador-Estación Santa Catalina INIAP Pichincha.

Instalación para un plantel de 40 hembras de cría



Vista superior



FUENTE: Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente, pag. 475, 2004.

Si se dispone de los recursos suficientes, se pueden construir instalaciones grandes y un poco más complejas para alojar un mayor número de animales, todo lo cual depende del objetivo de la producción, pues en este caso, se conformarán unidades especiales de levante de machos y hembras destinados a la comercialización.

Igual que en los otros casos, los lotes deben ser separados por grupos, según su edad y su fin productivo, con lo que se mejoran las condiciones generales de vida de los cuyes y ello redundará en mejores índices productivos e ingresos para la granja.

Las instalaciones para cría de cuyes deben garantizar espacio disponible para realizar sus funciones, especialmente, considerando que este es un animal nervioso que se estresa con facilidad, lo cual disminuye el rendimiento incluido el reproductivo. *(Manual Agropecuario, Limerin, Págs. 476, 2007).*

6

Sistemas de pozas

6.1. Pozas sobre el piso

Este sistema permite tratar a los animales con mejores condiciones higiénicas y sanitarias. El manejo es más eficiente en razón de que sus excretas, orina y residuos de comidas caen directamente al piso, por lo que disminuye el problema de bacterias, hongos y parásitos. Este sistema de pozas en malla permite construir pozas en batería de 2 a 3 pisos.



Fuente IEDECA H. Cruz (Yaculoma y Samanga) y Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Comunidad de Putugleo

6.2. Pozas al piso

Estas pozas tienen la ventaja de brindar mayor calor a los animales, generalmente, requieren de una ligera cama que puede ser de cascarilla de arroz, viruta, rastrojos de cosecha, etc. La desventaja de este sistema de crianza radica en que esta técnica es más propenso a generar humedad de las camas, en el foco ideal para generar y transmitir enfermedades y la presencia, principalmente, de parásitos internos y externos.

Para la construcción se pueden utilizar materiales de la zona tales como: madera, bloque, ladrillo. En este sistema las normas de higiene y sanidad deben ser más rigurosas y estrictas.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador

6.3 Tamaño de las Pozas

El tamaño de las pozas que más se utilizan son las siguientes:

- Empadre: 1 m² x 1,5 m² largo y 0,45 m² de altura, tiene una capacidad de mantener de 7 a 10 hembras y 1 macho.
- Recría: 1 m² x 1 m² largo, y 0,45 m² altura, tiene una capacidad de mantener de 10 o 15 cuyes sean lotes de machos o de hembras, desde el destete hasta los 3 o 4 meses de edad.

Hay productores que manejan grupos de cuyes destetados en un número de 30 a 50 animales en unas superficies de 2 m x 2,5 m (5m² aproximadamente, siempre que estos sean destetados el mismo día.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Granjas construidas en el proyecto 2018/PRYC/001615 en la comunidad de Cachilvana de la parroquia Quisapincha.

7 Manejo reproductivo

El inicio de la reproducción de las hembras con el macho tiene que ver directamente con el peso y complementariamente se debe tomar en cuenta la edad y la calidad genética. Es decir, se puede iniciar el empadre con hembras que pesen desde 800 a 1400 gramos, las mismas que pueden alcanzar entre las 8 a 16 semanas de edad. Los machos mejorados se los utilizará de 1000 - 1500 gramos y con una edad de 10 a 16 semanas.



8

Sistemas de apareamiento

8.1. Empadre Continuo

El empadre continuo o intensivo se refiere cuando las hembras permanecen con el macho juntos durante siete a 12 meses, que equivale al tiempo de vida útil de los cuyes. Lo importante de este sistema es aprovechar el celo postparto que reaparece en las hembras 2- 3 horas después de haber parido.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Sistemas de empadre.

Con este sistema se pueden obtener de tres a cinco partos al año y de nueve a 15 gazapos por madre.

Es importante indicar que, cuando las hembras se empadran muy jóvenes y con bajos pesos, se corre el riesgo de producir gazapos muy pequeños, débiles y las madres pueden tener problemas al parto provocando distocias e inclusive la muerte.

8.2. Empadre Controlado

Es cuando el macho permanece con las hembras por tres a cuatro semanas e inmediatamente es retirado, las hembras gestantes quedan solas hasta luego del parto y destete de las crías, por lo que, posteriormente al parto de todas las hembras, se vuelve a introducir al macho.

Con este sistema de apareamiento se obtiene de tres a cuatro partos al año, nueve a doce crías por hembra y no se aprovecha el celo post-parto.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Sistemas de empadre.

8.3. Destete

Es la separación de los gazapos de las madres, se realiza a una edad de 10 a 15 días, que son los días de mayor producción de leche del cuy hembra, es decir, de acuerdo o en función del tamaño de la camada; las razones por las cuales se tiene que realizar esta actividad son:

- Permitir que exista una rápida recuperación de la madre para obtener una mayor cantidad de partos al año.
- Evitar el empadre temprano de los gazapos (hembras).

8.4. Sexaje

Al momento que se prepara el destete se debe realizar el sexaje de los gazapos y se los ubica en pozas diferentes. Se recomienda al mismo tiempo realizar la vacunación con “**CUY-CON-VA-C+Y**”, inmediatamente, a la primera semana de edad (cinco días), de ser

necesario, según la incidencia, revacunarlos a los 30 días de edad, en el caso de los reproductores revacunar a los seis meses. Luego de siete días de realizada la vacuna se procederá a la desparasitación.

8.4.1 Órganos Reproductivos del macho y la hembra

Órgano reproductivo del macho



Órgano reproductivo de la hembra



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador

9

Términos básicos para cuyas reproductoras

9.1. Celo o Estro

Conocido también el periodo de calor, es cuando la hembra acepta al macho con una duración de 8 horas. El celo post-parto se produce de dos a tres horas después del parto y dura 3,5 horas.

9.2. Ovulación

Las hembras presentan ovulación espontánea y se produce a las 10 horas de iniciado el celo, en esta fase libera de uno a seis óvulos, los cuales pueden permanecer viables por el lapso de 15 horas.

9.3. Copula (Apareamiento)

Es el acto de la monta o salto que realiza el macho a la hembra, cuyo acto es rápido y el semen queda depositado en el fondo de la vagina, inmediatamente la hembra produce un tapón vaginal llamado Postcoitum.

9.4. Gestación

La gestación tiene una duración de 65 a 70 días, pudiendo tener una variabilidad de acuerdo al número de gazapos, cuando es de un gazapo la gestación dura más allá de 68 días, mientras que con camadas numerosas la gestación puede adelantarse.



10 Castración

Los machos son castrados con la finalidad de bajar la agresividad y evitar peleas que provocan lastimaduras en la piel, lo que es factor de rechazo para la comercialización.

Esta actividad se puede realizar entre la tercera y cuarta semana de edad, para lo cual se puede utilizar los siguientes métodos:

10.1. Quirúrgico o a testículo abierto

Se realiza un corte en cada testículo, también, una ligadura o hemostasis con pinza, se corta o extirpa cada testículo, luego se procede a suturar o cocer cada herida para evitar que salgan los intestinos, en razón de que los cuyes no tienen bolsa escrotal.



Fuente: Dr.J. Carrillo Asociación Huapante Chico-San Andrés- Píllaro.

10.2. Químico

Se utiliza ácido láctico, 0,1 ml/testículo teniendo la precaución de utilizar la dosis exacta para evitar quemaduras de los animales.

10.3. Física

Se logra destruyendo cada testículo mediante aplastamiento por presión con los dedos pulgar e índice, a este método se conoce también como timbre.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador.

11

Registros

El objetivo de los registros es brindar la información clara y oportuna

Se llama registro a toda anotación que realizan los productores en forma ordenada de aspectos importantes en el manejo de una explotación. El objetivo de los registros es brindar la información clara y oportuna.

Para obtener un control más exacto y eficiente del número de animales en un plantel cuyícola es necesario llevar un control de datos y características en registros.

En este caso, se requiere un registro de reproducción individual para cada poza de madres y de crías. Otro registro es el de ingresos y gastos para el análisis financiero, deben ser claros, exactos, completos y oportunos, sencillos de ser llenados y de fácil entendimiento para los productores, esto quiere decir que, luego del análisis, se pueden sacar conclusiones y solucionar problemas o corregir fallas.

Cabe recordar que no existen registros únicos o estandarizados en ninguna explotación agropecuaria, por lo que los presentados en este manual sirven de guía o modelo y deben ser adaptados, de acuerdo a sus realidades y al entendimiento de cada productor.



HUMANA
Fundación Pueblo para Pueblo



Proyecto 2018/PRYC/001615: Aumento de la capacidad de producción de cuyes con enfoque de cadena de valor de 250 agricultoras/es indígenas de Quisapincha, Tungurahua.

REGISTRO MOVIMIENTO ECONOMICO GRANJA
REGISTRO INGRESOS

AÑO:

CONCEPTO	Enero	Subtotal	Febrero	Subtotal	Marzo	Subtotal	Abril	Subtotal	Mayo	Subtotal	Junio	Subtotal	TOTAL
Pies de cría													
Forrajes													
Cuyes faenados													
Reproductores													
Cuyes parrilleros													
Abono orgánico													
Otros													
TOTAL													

CONCEPTO	Julio	Subtotal	Agosto	Subtotal	Septiembre	Subtotal	Octubre	Subtotal	Noviembre	Subtotal	Diciembre	Subtotal	TOTAL
Pies de cría													
Forrajes													
Cuyes faenados													
Reproductores													
Cuyes parrilleros													
Abono orgánico													
Otros													
TOTAL													

Quito - Guayaquil

Teléfonos: Celular +593 99 1509651 / +593 99 1509651

E-mail: hpp.nacional@humana-ecuador.org - d.montalvo@humana-ecuador.org

www.humana-ecuador.org

Colabora:





Proyecto 2018/PRYC/001615: Aumento de la capacidad de producción de cuyes con enfoque de cadena de valor de 250 agricultoras/es indígenas de Quisapinchá, Tungurahua.

REGISTRO MOVIMIENTO ECONOMICO GRANJA _____ AÑO: _____

REGISTRO DE EGRESOS

CONCEPTO	Enero	Subtotal	Febrero	Subtotal	Marzo	Subtotal	Abril	Subtotal	Mayo	Subtotal	Junio	Subtotal	TOTAL
Pies de cría													
Ferretes													
Balanceado													
Medicina													
Faenamiento													
Mano de obra													
Transporte													
Reproductores													
Abono químico													
Abono orgánico													
Otros													
TOTAL													

CONCEPTO	Julio	Subtotal	Agosto	Subtotal	Septiembre	Subtotal	Octubre	Subtotal	Noviembre	Subtotal	Diciembre	Subtotal	TOTAL
Pies de cría													
Ferretes													
Balanceado													
Medicina													
Faenamiento													
Mano de obra													
Transporte													
Reproductores													
Abono químico													
Abono orgánico													
Otros													
TOTAL													

Quito - Guayaquil

Teléfonos: Celular +593 99 1509651 / +593 99 1509651

E-mail: hpp.nacional@humana-ecuador.org - d.montalvo@humana-ecuador.org

www.humana-ecuador.org

Colabora





MANEJO TÉCNICO
de **cuyes**

12

Alimentación y nutrición

La alimentación del cuy es uno de los factores que influyen directamente en el rendimiento, conjuntamente con un buen manejo y calidad genética de los animales se alcanzarán las mejores ventajas productivas y reproductivas. En el sistema de producción intensivo, los costos de alimentación están por sobre el 70% del total de los costos de producción. La razón es simple, estas microempresas dependen de alimentos procesados (balanceados).

12.1 Requerimientos Nutricionales

Los cuyes tienen sus requerimientos nutricionales para cumplir eficientemente su proceso de producción y reproducción, siendo estos los siguientes:

12.1.1. Proteína

El animal necesita como requerimiento en proteína del 14 al 20% en crecimiento y engorde, del 18 al 22% en gestación y lactancia. La mayor cantidad de proteína encontramos en las leguminosas tales como alfalfa, trébol, vicia, en la sierra, en la costa se pueden encontrar: mata ratón, leucaena o acacia forrajera, pega - pega, guandul, kutzú, entre otras.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Comunidad de Pukará

12.1.2. Carbohidratos

Los carbohidratos producen energía en el organismo de los animales, deben estar entre 2800 y 3000 Kilo-calorías por kilogramo de alimento en crecimiento, gestación y lactancia, respectivamente. Sirve para todos los procesos vitales. Las principales fuen-

tes son: el Rye grass, hoja de maíz, caña de azúcar, melaza, yuca, zanahoria, plátano, en la costa se puede utilizar pasto estrella, brachiaria, yaraha, imperial, gramalote, king grass, entre otros.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Comunidad de Pukará

12.1.3. Minerales

Los minerales son fundamentales en la alimentación de los cuyes, siendo importante los aportes de calcio, fósforo, potasio, y otros, los mismos que se encuentran en sales minerales de origen químico. A nivel de la finca, los minerales se encuentran en las malezas o mala hierbas de la zona, evitando las de carácter tóxico que existen en todas las zonas y que son plenamente identificadas por los productores.

12.1.4. Vitaminas

Las vitaminas son sustancias indispensables para el funcionamiento adecuado del organismo de los cuyes.

Las principales vitaminas que el cuy requiere son:

Vitamina A que permite un correcto funcionamiento de los procesos reproductivos, así como es el metabolismo de las hormonas sexuales en hembras y machos, y en el proceso de la visión.

Vitamina D, Vitamina D interviene en procesos reproductivos y el fortalecimiento del esqueleto de los animales, su deficiencia ocasiona debilidad de los huesos y raquitismo, la vitamina E es importante para la reproducción y la protección de la preñez.

Vitamina C, los cuyes no pueden producirla, su dieta debe tenerla en su composición la misma. Su carencia produce la siguiente sintomatología: pérdida de peso, articulaciones inflamadas y dolorosas, se producen hemorragias subcutáneas, modificaciones óseas y dentarias. Su requerimiento es de 0,5 a 1,0 mg por día vía oral.

La fuente de estas vitaminas se encuentra en los pastos, forrajes, y productos de origen químico o de venta comercial, generalmente viene asociado con las sales minerales.

12.1.5. Agua

El agua es importante para los procesos vitales.

Para su suministro se deben tomar en cuenta las zonas y las temporadas climáticas. En zonas de altura y frías, el requerimiento de agua es menor, en comparación con zonas cálidas donde su necesidad es mayor.

El cuy puede consumir entre 50 a 150 ml/ Kg. de peso, suministrar agua a los cuyes permite mejorar el desarrollo de los animales, esto es, mayor peso al nacimiento, destete, engorde y mayor peso de la madre.

La utilización en la etapa reproductiva disminuye la mortalidad de lactantes en 3,22%, con una buena eficiencia reproductiva. El agua en lo posible debe ser limpia y puede potabilizarla preparando por cada litro 1 gota de Cloro.

13

Cantidades a suministrar de forraje y balanceado

El consumo, necesidades de forraje y balanceado de los cuyes están directamente relacionados de acuerdo al estado fisiológico.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Granjas de beneficiarios en la comunidad de El Galpón de la parroquia Quisapincha.

13.1 Ración Alimenticia

CUADRO 3

CANTIDAD DE FORRAJE Y BALANCEADO PARA LOS CUYES

EDAD DEL ANIMAL	FORRAJE (GRAMOS / DÍA)	BALANCEADO (GRAMOS / DÍA)
1 a 30 Días	100	10
31 a 60 Días	200	20
61 a 90 Días	300	30
91 a 120 Días	400	40
Reproductoras/es	500	50

Fuente: IEDECA

De acuerdo a la calidad genética de los cuyes, la alimentación y el manejo sanitario, los animales pueden alcanzar pesos de 1 200 a 1400 gramos desde el destete hasta los 90 y 120 días.

13.2. Tipos de alimentación

13.2.1. Solo con forraje

El cuy es un herbívoro altamente eficiente en la conversión de forrajes en carne, su rendimiento está determinado por la calidad y cantidad siendo la más importante una mezcla forrajera de leguminosas, gramíneas y hortalizas.

Se debe suministrar 2 veces al día, 30% del alimento en la mañana y el 70% en la tarde.

La alimentación como fuente única en base a forraje no es la más recomendable, debido al retraso en el engorde y la poca grasa que recubre su cuerpo lo que hace que los animales al momento de ser asados, pierdan la poca grasa que tienen y se encogen (rechupan) siendo rechazados.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Granja en la comunidad de Condezán de la parroquia Quisapincha.

13.2.2 Forraje más balanceado

Este tipo de alimentación es técnicamente la más recomendable, en razón de que aumentamos la ganancia en peso y aceleramos el engorde de los cuyes, lo que permite que haya mayor cantidad de carne y grasa, que facilitan y benefician el momento de la preparación del cuy (asado). Para la fase de engorde se recomienda dar el balanceado a voluntad.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador, parroquia Quisapincha, comunidad de Quindialó.

Por otro lado, la dotación de balanceado a las madres mejora el potencial reproductivo, lo que producen crías más fuertes y vigorosas; sin embargo, en este caso se recomienda suministrar el balanceado de manera controlada.



13.2.3. Elaboración de balanceado para cuyes

Para elaborar un alimento balanceado para la alimentación de cuyes, se deben tomar en cuenta la disponibilidad de materias primas y la cantidad a producir, para determinar si resulta más económico.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Planta de balanceados Asociación de amparo social y producción integral la merced de Condesan en la parroquia Quisapincha.

Por ejemplo, los granos clasificados como desechos o de tercera calidad, subproductos de la molinera, etc.

Estas materias primas para elaborar balanceados se clasifican en energéticas y proteicas.

Las energéticas, son aquellas que proporcionan a los animales la energía y sirven para el engorde, ejemplo maíz, trigo, cebada, sorgo, centeno, afrecho de trigo, polvillo de arroz, etc.

Las proteicas son aquellas que proporcionan al animal sustancias conocidas como proteínas y que sirven para el crecimiento y desarrollo, entre estas tenemos principalmente la soya, harina de alfalfa, entre otras.

Ejemplo de 2 fórmulas para la elaboración de balanceado alimenticio para cuyes

CUADRO 4

CÁLCULO PARA 1 TONELADA DE BALANCEADO

Materia prima	Porcentaje	Cantidad en kilogramos
Maíz	40%	400,00
Afrecho	45%	450,00
Soya	10%	100,00
Melaza	3%	30,00
Aditivos	1%	10,00
Sal mineral	1%	10,00
TOTAL	100%	1000,00

Fuente: IEDECA

CUADRO 5

CÁLCULO PARA 100 LIBRAS DE BALANCEADO

Materia prima	Porcentaje	Cantidad en kilogramos
Maíz	40%	40,00
Afrecho	45%	45,00
Soya	10%	10,00
Melaza	3%	3,00
Aditivos	1%	1,00
Sal mineral	1%	1,00
TOTAL	100%	100,00

Fuente: IEDECA

Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Técnico agropecuario. Fórmula utilizada para la planta de balanceado de la Asociación de amparo social y producción integral la merced de Condesan en la parroquia Quisapincha.

Las materias primas utilizadas son de desecho de maíz, trigo y cebada como agentes energéticos; alfarina, arveja, como alimentos proteicos; los productos ganasal y pecutrín, como fuente de vitaminas y minerales. Se debe tomar en cuenta su rentabilidad.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador. Fórmula utilizada para la planta de balanceado de la Asociación de amparo social y producción integral la merced de Condesan en la parroquia Quisapincha.

14 Sanidad

ES MEJOR PREVENIR QUE CURAR

Para evitar enfermedades de los cuyes se recomienda seguir los siguientes cuidados:



a) Instalaciones adecuadas para dar protección a los cuyes.

b) Colocar al ingreso y salida del galpón pediluvios o cajones con desinfectantes como cal, solución de sulfato de cobre, cloro, etc.

c) Evitar en el galpón la entrada de corrientes directas de aire frío, humedad, exceso de calor y mantener buena ventilación.

d) Mantener limpio el galpón y las pozas desinfectando de adentro para fuera y de a fuera para dentro, utilizando productos como la cal, creso y sulfato de cobre. El mejor método resulta realizar el flameado con una lanza llamas.

e) Cambiar la cama cada 2 semanas cuando se trata de cuyeras al piso cuando están muy húmedas y sucias.

f) Limpieza permanente del piso cuando se utiliza jaulas de malla.

g) Lavar y desinfectar periódicamente los comederos y bebederos.

h) Evitar el ingreso de animales domésticos y silvestres al interior del galpón (perros, aves, roedores).



- i) Evitar el ingreso de personas extrañas al interior del galpón.
- j) Evitar ruidos escandalosos y movimientos violentos dentro de la cuyera; los cuyes son animales de carácter nervioso.
- k) Los alimentos deben ser limpios, frescos sin contaminación.
- l) Si el forraje está mojado se recomienda cortar el día anterior a ser administrado a los cuyes.
- m) No realizar cambios bruscos de dieta alimenticia.
- n) Se da agua cuando las dietas son ricas en fibras o balanceado.
- o) El pie de cría debe ser de criaderos exentos de enfermedades y con registros.
- p) Someter a cuarentena a cuyes nuevos recién llegados, al galpón por lo menos por 15 a 20 días.
- q) Si se observa animales decaídos, pelo erizado o sospecha de alguna enfermedad separarlos y administrar medicina.
- r) Inmediatamente se debe acudir a un profesional especializado (veterinario).
- s) Si esta medicina administrada por el productor dio resultado positivo o no; comunicar al profesional veterinario.
- t) Reforzar el diagnóstico del profesional con un examen de laboratorio.
- u) Una vez emitido el informe de laboratorio seguir el tratamiento preventivo y curativo recomendado.
- v) En caso de existir cuyes muertos no abrirlos, se debe incinerarlos o enterrarlos en pozas ciegas.



15

Examen bacteriológico

El examen bacteriológico lo realizará un laboratorio veterinario certificado a través del examen de las muestras enviadas, el profesional emitirá un análisis anatomopatológico, un diagnóstico del agente causal responsable de la enfermedad, así como un antibiograma detallando que antibióticos el germen es susceptible y el tratamiento respectivo que debe implantar.

16

Sanidad en la cavicultura

Una dificultad que pocos criadores saben controlar, pero que frecuentemente aparece en las cuyeras es el “MAL DE LOS CUYES”. De un día a otro, pueden morir muchos animales y hasta puede desaparecer la cuyera. Al cuy le atacan parásitos que pueden vivir ya sea fuera de su organismo o dentro de él.

“MEJOR ES PREVENIR QUE CURAR”

Para tener cuyes sanos y evitar enfermedades se debe:

- Alimentarlos bien.
- Mantener limpias las pozas o jaulas.
- Evitar la presencia de alimento en mal estado.





ENFERMEADES BACTERIANAS:

- Salmonelosis.
- Pseudo-tuberculosis.
- Neumonía.
- Linfadenitis cervical.
- Colibacteriosis.
- Pododermatitis ulcerativa.

ENFERMEADES MICÓTICAS

- Dermatitis micótica.

ENFERMEADES PARASITARIAS:

INTERNAS:

- Nemátodos.
- Tremátodos.
- Protozoarios (coccidiosis).

EXTERNAS:

- Piojos.
- Pulgas.
- Ácaros.

OTRAS ENFERMEADES

- Conjuntivitis
- Timpanismo

16.1. Salmonelosis:

El cuy es una especie animal, que muestra alta susceptibilidad a esta enfermedad, llamada también el “MAL DE LOS CUYES”. Es el problema de mayor importancia y más grave que afecta a estos animales. Presenta un cuadro patológico de mortalidad severa y aparición de abortos, sus serotipos son:

- *S. Typhimurium*
- *S. Enteritidis*

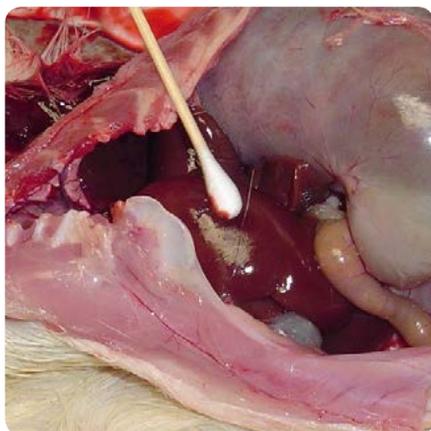


Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-Hígados con focos de pus como pequeñas perlas

Síntomas:

La forma AGUDA puede presentar muertes sin mostrar síntomas, y entre otros casos se puede observar los siguientes:

- Pérdida del apetito.
- Anemia.
- Decaimiento
- Erizamiento del pelaje.
- Jadeo y respiración dificultosa.
- Diarrea acompañada de mucus.
- Parálisis de los miembros posteriores, renguera o postración.
- Hembras gestantes presentan abortos.
- Cuyes lactantes son más susceptibles porque la Salmonella se encuentra en estado latente, necesitando únicamente un estrés para activarla.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-Taller cuyes B. Díaz



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-abortos

En la forma **CRÓNICA** tenemos los siguientes síntomas:

- Adelgazamiento progresivo.
- Decaimiento progresivo.
- Pelaje deslucido.
- En la necropsia o autopsia se puede observar: hígado y bazo inflamados con presencia de zonas necróticas y focos de pus (pequeñas perlas), intestinos congestionados y sanguinolentos.
- La mortalidad puede llegar hasta 100 % dependiendo de la gravedad y condiciones sanitarias del galpón.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ focos de pus como perlas.

Causas:

- Humedad y suciedad de las pozas.
- Introducción de animales contagiados.
- Acceso de roedores y aves silvestres que contaminan el alimento con sus deyecciones.
- Personas que manejan los cuyes pueden ser portadoras en su indumentaria y al pisar el alimento.

Prevención:

- Se puede prevenir con vacunas, se aplica a los gazapos desde los 7 a 15 días de nacidos aprovechando el destete y a las madres y reproductores se realiza cada 6 meses (2 veces al año).
- Dar alimento limpio y fresco.
- Limpieza y desinfección periódica de los cuyeras y galpones, se puede usar una lanza llamas.
- Evitar los cambios bruscos de temperatura.
- Enterrar y quemar animales muertos.
- Eliminar animales que sobrevivieron a la enfermedad, ya que son portadores sanos. Los de recría deben engordarse y venderse, las reproductoras destinarlas al faenamiento, nunca se debe reagrupar los sobrevivientes,



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-desinfección del galpón con lanza llamas.

Tratamiento:

- No existe un medicamento específico para este problema, sin embargo, se ha logrado detener la mortalidad usando enrofloxacina oral, este medicamento se puede dar en el agua o en goteros para suministrar directamente en la boca, siguiendo las indicaciones y dosis por 3 a 5 días seguidos.
- **Cuy grande:** 3 a 4 gotas.
- **Cuy Mediano:** 2 a 3 gotas.
- **Cuy Pequeño:** 1 a 2 gotas



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-hígado afectado con focos de pus.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ- Hígado de un cuy sano



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ - Hígado cuy con principios de la enfermedad

16.2. Pseudo-Tuberculosis

La bacteria que causa la enfermedad vive dentro del cuerpo de otros animales como los pájaros, conejos, ratas y ratones sin causar daño, estos animales contaminan con la materia fecal los pastos y materiales que se emplean para el manejo de los cuyes. El agente responsable de la enfermedad es la *Yersinia pseudotuberculosis*.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-pulmones congestionados-edematosos.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ-linfonodos mesentéricos con pus

Síntomas:

Existen tres causas identificadas:

- **Septicemia aguda:** con muerte violenta por ruptura de linfonódulos mesentéricos.
- **Septicemia crónica:** con decaimiento progresivo y muerte en 3 a 4 semanas.
- **Afección congénita:** inmediatamente después del parto.

ANATOMIA PATOLÓGICA: En septicemia se presentan lesiones en el hígado y pulmones. En la forma crónica existen lesiones que se presentan en el hígado, bazo y ganglios linfáticos mesentéricos en forma de pepas redondas llenas de pus pequeñas como la cabeza de un alfiler o grandes como un grano de maíz. En animales jóvenes lesiones en la cabeza y cuello. Su efecto es letal llegando

a matar 70 de 100 cuyes cuando aparece por primera vez, puede perdurar por muchos años en el galpón y volver aparecer en varias ocasiones.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ -bazo inflamado agrandado de tamaño



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ - Lafadenitis mesentérica



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ - Linfonoludos mesentéricos rotos.

Causa:

- Desaseo, humedad en las pozas y el galpón.
- Contagio de un animal a otro principalmente cuando no se realiza la cuarentena de animales adquiridos en ferias y en criaderos que no le brinden seguridad sanitaria.
- Consumo de alimentos, pastos, agua contaminada deficiente y de mala calidad.
- Utensilios en contacto con la materia fecal, saliva y orina de ratas y ratones.

- Disminución de las defensas de los cuyes cuando no se controla la temperatura del galpón, y se somete a los animales a cambios bruscos, demasiado calor o frío.
- Picaduras de piojos.

Prevención:

- La compra de animales se debe realizar en galpones con manejo de registros y BPA.
- Antes de colocarlos en la cuyera aislarlos del resto de los animales 20 días más o menos para ver si presentan síntomas de la enfermedad.
- No permita que los cuyes se enflaquezcan y debiliten, suministrar suficiente alimento y de buena calidad.
- Realice un examen bacteriológico en laboratorio certificado.
- Controlar los piojos y las pulgas tanto en los cuyes como las jaulas y pozas.



Dr. José Carrillo MVZ- Desinfección de las pozas con cal

16.3 Neumonía: Agente causante (*Diplococcus pneumoniae*).

- La neumonía es una de las enfermedades bacterianas más comunes en los cuyes domésticos.
- En condiciones normales, las bacterias potencialmente causantes de la enfermedad suelen habitar en las zonas respiratorias de los cuyes sanos.
- Las bacterias más comunes que suelen ocasionar esa enfermedad son las *Bordetella bronchiseptica*, las *Streptococcus pneumoniae* y las *Streptococcus zooepidemicus*.
- En casos raros la neumonía puede ser causada por el adenovirus, una infección viral que infecta a muchos tipos de especies de mamíferos también a los cuyes, sin que el animal experimente los síntomas y pueden contagiar la enfermedad a otros cuyes sin sufrir las complicaciones de la neumonía.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ –Pulmones congestionados



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ –Pulmones congestionados con exudado.

Causas:

- El estrés, la dieta inadecuada, una higiene y cuidados deficientes o simplemente un enfriamiento (al ubicar a los cuyes en una zona con corriente de aire, etc.).

Síntomas:

- Respiración rápida y dificultosa.
- Ojos llorosos con lagañas.
- Nariz moqueando.
- Letargo e inapetencia.
- Algunos animales no muestran estos síntomas a tiempo y tiene una muerte súbita.
- En ocasiones se producen infecciones del oído medio e interno como resultado de una afección respiratoria, falta de coordinación, inclinación de la cabeza, andar en círculos, etc.

Tratamiento:

- Debemos consultar urgentemente a nuestro veterinario acerca de esta seria infección. Una terapia agresiva a base de antibióticos recomendados para cuyes. Un cultivo de la bacteria y un test de la sensibilidad al antibiótico (antibiograma), ayudarán al veterinario a seleccionar el medicamento adecuado, la bacteria causante puede no ser eliminada definitivamente.

16.4. Linfadenitis Cervical.

Causas:

- Unos de los agentes causales es el *Streptococcus pyogenes* grupo C y el *Streptobacillus*.
- Lo más recomendado es tomar una muestra del animal enfermo y enviar a un laboratorio para que se haga un cultivo y antibiograma de cada granja.
- Evitar en lo posible la ruptura del absceso lo que provoca una grave contaminación de los cuyes sanos del galpón.
- Puede provocar una epidemia de alto grado, por la facilidad de contagio y la dificultad de tratamiento.
- La linfadenitis se presenta en cuyes de todas las edades afectando así la producción en pequeña y gran escala, debido a la falta de salubridad en el galpón o criadero el alto porcentaje de amoniaco y la falta de ventilación.



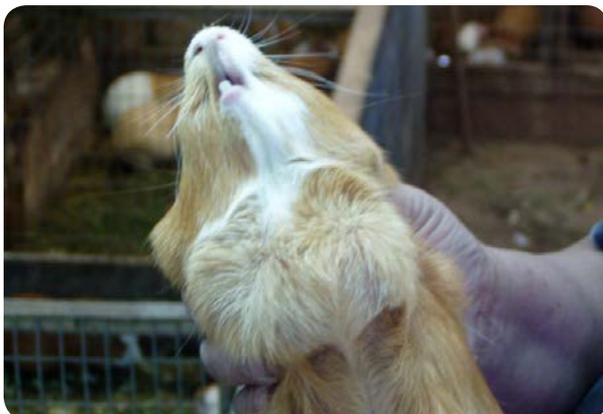
Fuente: Dr. José Carrillo MVZ –Edema de los ganglios cervicales del cuello.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ – Ruptura del absceso cervical cuello.

Síntomas:

- Localización del germen en el tejido linfoide de la laringe y abscesos en linfonódulos cervicales con gran aumento de su tamaño.
- Puede producirse sinusitis, otitis y descender a las vías respiratorias ocasionando bronquitis y neumonía intersticial.
- Pérdida de peso y dificultades de su movilidad por el peso del absceso.
- Postura encorvada, abdomen hundido, marcha anormal, pelaje con mal aspecto y dificultad respiratoria.
- No responde a los estímulos, puede existir diarrea, descargas oculares y nasales.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ – Absceso en linfonódulos cervicales del cuello

Tratamiento:

- La utilización de vacunas para linfadentis son una opción importante pero no es posible formular una vacuna específica para los múltiples agentes patógenos que la producen.
- El desconocimiento de los productores hace que eliminen a los cuyes enfermos como única forma efectiva frente a este problema.
- La prevención para tratar las enfermedades con medicamentos en base a sulfas más trimetoprim.

16.5. Colibacteriosis:

La Colibacteriosis es una enfermedad infecciosa aguda que afecta principalmente al sistema digestivo y genitourinario de animales jóvenes. La enfermedad se caracteriza por procesos inflamatorios en el tracto gastrointestinal acompañados de diarrea severa.

Hay tres causas: el estado de inmunidad del animal, las cepas de la bacteria y su capacidad de generar enterotoxinas que causan una fuerte destrucción de la mucosa del intestinal, las cepas enteropatógenas causan directamente una fuerte destrucción de la mucosa intestinal provocando diarrea y muerte del animal.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ –Gazapo muerto por diarrea.

Las cepas que causan destrucción leve de mucosa del intestino provocando:

- Retraso en el crecimiento.
- Mala conversión alimenticia.
- Diarrea pasajera que se cura espontáneamente
- Existe cepas neonatales que afectan a cuyes lactantes de 0 a 20 días de vida y cepas de engorde que afecta a cuyes de 21 a 60 días de vida.

Causas:

- La Colibacteriosis puede ser causada por diferentes representantes de *E. coli* y *E. paracoli*, que son representantes típicos de la micro flora intestinal normal de los carnívoros. Bajo ciertas condiciones de stress, ciertas enfermedades, terapias con antibióticos, estas bacterias se vuelven patógenas, causando trastornos gastrointestinales agudos, pielonefritis. Las cepas aisladas de los órganos de los cuyes muertos con diarrea poseen una buena actividad enzimática por Colibacteriosis. (Veterinary_726_spravochnik-vracha-veterinary).



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ - Hembra adulta muerte- diarrea

Prevención y tratamiento:

- Cuidar la limpieza de las jaulas, comederos, bebederos, etc. de forma rutinaria, es decir una limpieza completa del galpón.
- La presencia de pelos y telarañas son un escondite de los gérmenes patógenos.

- La desinfección, la profilaxis sanitaria, la inmediata eliminación de animales muertos. Un animal muerto sigue eliminando gérmenes más que un animal enfermo, evitar los cambios bruscos de alimentación, sobre todo en el destete.
- La aparición de diarreas por: falta de higiene, alimento de mala calidad, o mal balanceado, destete muy precoz en caso de gazapos, y stress. Fórmulas de alto valor energético sitúan a los animales fácilmente en situaciones críticas.
- Solamente la enrofloxacinina acaba con el desarrollo bacteriano, muchas cepas son resistentes a estos antibióticos, siempre quedaran entre un 3 a un 24% de portadores sanos que recontaminará a los lotes siguientes.
- El control de las diarreas se realiza mediante la prevención: una eficaz higiene, la utilización de sulfas al destete, un muy cuidadoso manejo de los antibióticos para no producir resistencia en los microorganismos y la utilización de alimentos de calidad con una correcta proporción entre proteínas y fibra.

16.6. Pododermatitis Ulcerativa:

Es una infección dolorosa que afecta a las patas de los cuyes. La planta de la pata se hincha y pueden aparecer costras o sangrado.

Se muestran inactivos y pierden peso. Si la infección llegara hasta el hueso, sería necesaria la amputación de la pata. Es provocada por una bacteria *Staphylococcus Aureus*. Las causas de esta patología están en una jaula inadecuada con suelo de alambre, un sustrato inadecuado (duro o áspero, por ejemplo), o en la falta de higiene de la jaula.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ – Afección de las extremidades posteriores de los cuyes.

Causas y síntomas:

- Los principales síntomas son una gran inflamación de la almohadilla y que el animal deja de apoyar la pata afectada. Debajo de la inflamación empieza a formarse una infección, a acumularse pus y, finalmente, termina ulcerándose.
- Es muy importante acudir al veterinario, se trata de una infección grave, si no se cura a tiempo, puede afectar al hueso y provocar una infección del mismo (osteomielitis).
- Una deficiente limpieza de la jaula.
- Obesidad.
- Jaulas de malla sin colocación de tablas donde descansan los cuyes.
- Fracturas, lastimados y lesiones de miembros anteriores y/o posteriores por donde ingresa la bacteria que provoca la enfermedad.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ - *Afección de las extremidades posteriores de los cuyes.*

Tratamiento:

- En el caso de usar antibióticos la enrofloxacin protege el hueso.
- Las pododermatitis no son sencillas de curar, por eso se necesita el diagnóstico y tratamiento de un veterinario.
- La mayor parte de las pododermatitis, se tratan con una pomada antibiótica, usando el benzoato de bencilo. Buena higiene de las patitas varias veces al día, y aplicarle algún tipo de antiséptico como el Yodo.
- Asear las jaulas, secar y administrándole una correcta alimentación.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ - Afección de las extremidades posteriores de los cuyes.

16.7 Enfermedades Parasitarias:

16.7.1 Parásitos externos.

Los parásitos externos son seres que viven en la piel del animal, a expensas de él, chupando la sangre, provocándole picazón, caída de pelo, pérdida de peso y se desplazan o caminan por toda la cuyera. Los principales parásitos externos que atacan a los cuyes en nuestro medio son:

a) PIOJOS:

Son parásitos pequeños, se los puede observar a simple vista. Poseen piezas bucales especializadas para chupar la sangre. Tienen capacidad de almacenar sangre en su estómago hasta 3 veces el tamaño de su cuerpo.



Fotos: Dr. José Carrillo MVZ

- Los cuyes se muestran arrinconados, con alta rasquiña, pelo sin brillo, extremadamente flacos y con poco apetito.
- Producen problemas de debilidad y anemia produciendo una mortalidad

del 50% de gazapos antes y durante el destete, y una mortalidad de cuyes adultos de un 25%.

- Se han dado casos de mortalidad progresiva de hasta el 100% de los animales del galpón.

Causas:

- Falta de higiene y desinfección de los galpones, exceso de humedad en las pozas. Su mayor incidencia es en los meses de invierno.
- Alta resistencia a productos veterinarios, debido al uso indiscriminado.
- Falta de manejo integral durante la limpieza y cambio de camas.

Tratamiento:

- Su tratamiento es un buen manejo integral del galpón que comprende, limpieza, máximo cada 15 días, desinfección y uso de la lanza llamas, cambio de cama y baño de los animales con productos específicos como las ivermectinas, y otros productos que no sean tóxicos para los cuyes.

b) ÁCAROS:

- Los ácaros son parásitos diminutos, que producen la sarna o arístín en los cuyes.
- Viven en galpones, jaulas donde falta higiene. Existe tres especies de ácaros, pero la que más afecta a los cuyes es el *Trixacarus scabei*, siendo el más peligroso, causando picazón, descamación, auto traumatismos, alopecia, adelgazamiento de la piel, manchas rojas, pequeños tumores, vesículas, debilidad y cambios en el comportamiento.



Fuente: Dr. José Carillo MVZ

Síntomas:

- Los ácaros se alimentan de tejido y sangre, se localizan alrededor de los ojos y hocico lo que provoca una fuerte comezón y rasquiña, se les cae el pelo y se forma unas costras o carachas a veces muy prominentes o grandes.
- Los animales afectados se muestran débiles y desnutridos y desmejora su figura.



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ.

Causas:

- La principal causa es el desaseo de las pozas y del galpón, ingreso de cuyes infectados, su proliferación cada vez es mayor y produce contagio a todos los animales de la poza.
- Debido a su tamaño se pueden ubicar en mínimas grietas y agujeros sea de paredes pozas, tablas, etc.

Tratamiento:

- La prevención se basa en una limpieza y desinfección tanto de las pozas como del galpón en su totalidad, usando productos específicos y de preferencia la lanza llamas.
- Inyección subcutánea de ivermectina con repetición en intervalos de 15 días o ivermectina oral. Se puede usar como crema productos como aceite comestible, vaselina pura, sulfato de cobre con aceite de vaselina o neguvón en polvo, una vez realizado un raspado de las costras.

c) HONGOS

- La micosis afecta la piel de los cuyes, y perjudican la presentación.
- Este problema es contagioso, por lo que afecta de un animal a otro, pudiendo llegar afectar hasta el 100% de los animales del galpón



Fuente: Dr. José Carrillo MVZ.

Síntomas:

- Caída del pelo, aparecimiento de costras en cualquier parte del cuerpo, principalmente al nivel de abdomen, brazos y piernas.
- La mortalidad es bastante baja, pero los animales retrasan su crecimiento y desarrollo, siendo los gazapos los más afectados.

Causas:

- Los hongos se deben principalmente al alto grado de humedad y desaseo de pozas y galpón.
- Introducción de animales con este problema procedentes de otros criaderos.

Tratamiento:

- Se debe prevenir mediante la limpieza y desinfección periódica de pozas y galpón.
- Se recomienda el uso de productos específicos para hongos tales como: Hongozol, etc.
- Se puede usar un remedio casero en base a hierbas amargas como el “marco”, para lo cual se machaca y se aplica en la zona afectada.

16.7.2. Parásitos internos.

a) COCCIDIOSIS

- Es una enfermedad producida por parásitos muy pequeños (protozoarios del género *Eimeria*) que viven en los intestinos provocando hemorragias internas. Se presenta de 10 a 15 días después del destete.



Fuente: Agronews Castilla y León

Síntomas

- Los cuyes dejan de comer, adelgazan y tienen una diarrea verdosa con rasgos sanguinolentos. Esta enfermedad se desarrolla cuando se colocan muchos animales en una poza y cuando las pozas están sucias y húmedas. Normalmente, la coccidiosis se confunde con la salmonelosis y produce una elevada mortalidad principalmente en las crías.

Prevención

- Es recomendable limpiar las pozas entre un empadre y otro y no colocar muchos animales por poza. Destetar a los animales a las dos semanas de edad en pozas limpias, desinfectadas, con cal y proporcionar el forraje en comederos para que no se mezcle con las heces.

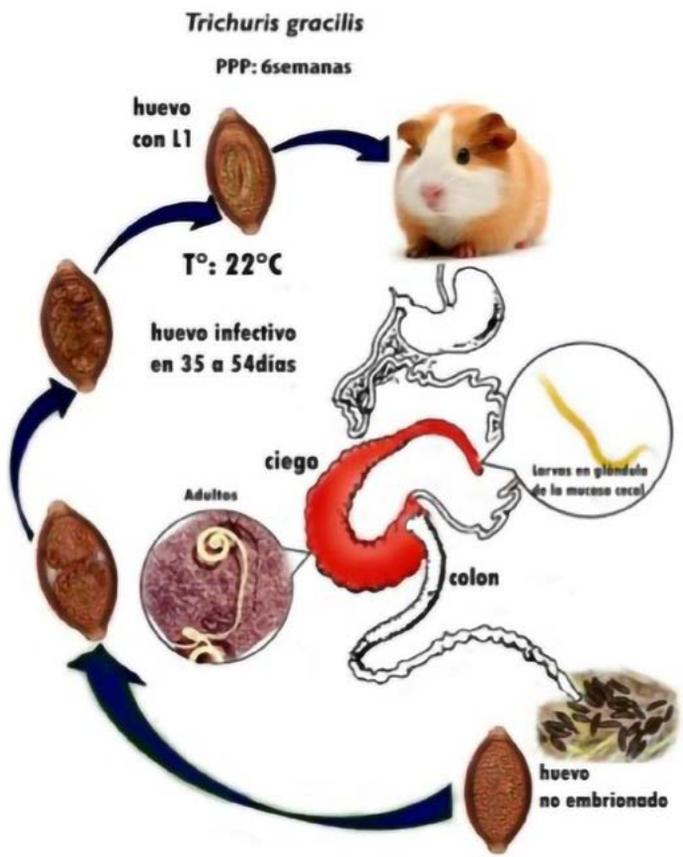
Tratamiento

- Se recomienda utilizar sulfaquinoxalinas como principio activo y aplicar de acuerdo a las indicaciones del producto. Es también recomendable el nitrofurán k e Ifabiotic que son productos formulados como coccidiostatos que se pueden emplear en el agua de bebida o en el alimento concentrado.

b) NEMÁTODOS

Los nemátodos o lombrices son gusanitos blancos que viven en los intestinos de los cuyes. Los gusanos hembras eliminan huevos diminutos junto con las heces del cuy y de esta manera, contaminan toda la poza porque los cuyes que se encuentran dentro la poza, se comen los huevos junto con el alimento y luego se desarrollan en su interior convirtiéndose en adultos, en un ciclo que dura entre 45 y 60 días.

Estas lombrices consumen los nutrientes que el cuy produce causando que el animal no aproveche el alimento. Los cuyes jóvenes son más susceptibles, los adultos presentan mayor resistencia. Pueden contagiarse con las lombrices de perros, gatos, gallinas, chanchos, ovejas, etc.



Fuente: Vargas Merly



Referencia: Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2009. Actualizado: 2012.
Definicion.de: Definición de nematodos (<https://definicion.de/nematodos/>)

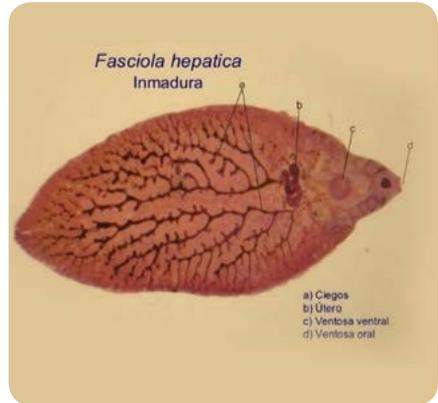
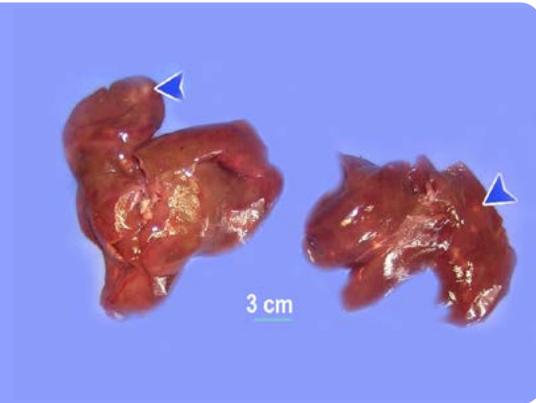
Prevención

- No deben criarse cuyes en proximidad a otros animales. Se deben mantener agrupados por tamaño y sexo. Proporcionándoles el alimento en comederos para evitar el contacto con las heces.

Tratamiento

- Se pueden utilizar diferentes productos como el Levamisol, Higmix B, Mebendazol en agua de bebida o bien Ivomec como inyectable intramuscular de amplio espectro. Se puede dosificar en caso de problemas severos, una dosis a los 30 días de edad, aplicando el tratamiento durante tres días consecutivos. De igual manera se pueden utilizar remedios caseros como las pepas de papaya en infusión o molle, dándoles en el agua de bebida durante tres días seguidos.

c) DISTOMATOSIS HEPÁTICA



Fuente: Agronews Castilla y León

La distomatosis es producida por la Fasciola hepática, distoma o gusano del Hígado. Es un parásito plano en forma de hoja, que en estado adulto vive en el hígado de vacas, ovejas, cuyes y también en el hombre. Sus huevos son eliminados junto con las heces. En el exterior se forma un gusano que se coloca dentro de un caracol donde se multiplica en estadios similares a renacuajos después salen del caracol y se trepan a los pastos perdiendo su cola, se enquistan hasta ingresar al estómago de los animales que se contagian al comer el

pasto con los quistes, luego atraviesan el intestino para entrar al hígado donde crecen hasta llegar al estado adulto. Este problema ocasiona gran mortalidad en los cuyes porque destruye el hígado y produce hemorragias fuertes.

Síntomas ·

Animales débiles o flacos y pérdida de apetito. En un animal muerto, el hígado se ve como picado y con una especie de gusanitos, o bien se muestra duro e inflamado. Prevención No alimentar a los cuyes con pastos donde comen vacas y ovejas. Alimentarlos principalmente con las partes altas en pastos, porque los quistes están en la parte más baja del pasto.

Tratamiento

Existen diferentes medicamentos utilizados para ovinos y vacunos, como el Fasinox, Prosantel, Closal y otros formulados para ganado mayor, pero que se pueden aplicar a cuyes en dosis por peso, de acuerdo a la indicación del producto.

17

Costos de producción

Este aspecto es de vital importancia para los productores, y nos sirve para determinar si el negocio es rentable, se debe tomar en cuenta todos los gastos realizados para la producción, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Costo de gazapo.
- Costo de cada Kg. de forraje por el tiempo de duración del engorde.
- Costo de cada Kg. de balanceado por el tiempo de duración del engorde.
- Costo de depreciación (instalaciones).
- Costo de mano de obra.
- Costo de productos veterinarios.

18

Formulario de costos de producción

CUADRO 6

COSTOS DE ALIMENTO EN BASE DE ALFALFA O PASTOS
(1 cuy periodo de cría y engorde)

Costo/Kg.	\$ 0,03
Costo por periodo (3 meses) 30 kilos de consumo x \$0.03	\$ 0,90

*Consumo 30% del peso vivo por cuy

CUADRO 7

ALIMENTO EN BASE DE BALANCEADO
(1 cuy periodo de cría y engorde)

\$ Costo/Kg	\$ 0,30
Costo por periodo 3 kilos x \$0,30	\$ 0,90

*Costo saco de balanceado de 40Kg a \$15,00

CUADRO 8

COSTO TOTAL DEL ENGORDE DE UN CUY EN 90 DÍAS
(Alimentación Mixta)

(1) Alimento en base de alfalfa	\$ 0,90
(2) Alimento en base de balanceado	\$ 0,90
(3) Costo de mano de obra	\$ 1,53
(4) Costo de depreciacion	\$ 0,06
(5) Costo de gazapo de 15 días (3 partos y 3 gazapos por madre, 60 días de gestación)	\$ 0,97
(6) Costo medicina veterinaria	\$ 0,53
COSTO TOTAL	\$ 4,89

CUADRO 9

INGRESOS ANUALES

Partos al año 4 x 3 crías	12 crías
Venta de hembras de 3 meses como pie de cría 8 X\$ 7,00	\$ 56,00
Venta de machos de 3 meses faenados de 1 Kg. de peso 4 x \$ 5,00	\$ 20,00
Total ingresos anuales x reproductora	\$ 76,00

19

Faenamiento de cuyes

19.1 Proceso

Los cuyes para el faenamiento deben ser criados técnicamente, sin enfermedades ni la presencia de parásitos. Los cuyes para el faenamiento deben tener pesos entre 1000 a 1400 gramos y de 12 a 16 semanas de edad.

Los materiales y equipos a utilizarse para el faenamiento deben reunir las siguientes características:

- Materiales de acero inoxidable, limpios, lavados y desinfectados.
- Personal con la indumentaria correcta y necesaria (cofia para el cabello, mandil, botas, guantes, mascarilla).

20

Metodología para la obtención de canales frescas de cuy tratadas

20.1. Selección de los animales

Receptar cuyes de raza mejorada (1000 a 1400 gramos) para lo cual se emplea una balanza apropiada. Verificar que los animales no presenten golpes, heridas, enfermedades y otro tipo de síntomas.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador

20.2. Ayuno de los animales

Antes de ser faenados, los animales deben ayunar al menos durante 12 horas para garantizar que el aparato digestivo (estómago, intestinos) esté con menor contenido de alimento y materia fecal, beneficioso al momento del eviscerado evitando la contaminación de la carne con heces fecales.

20.3. Aturdido (Insensibilización)

Para insensibilizar al cuy se procede de la siguiente manera:

- Colocación del animal en una pequeña jaula a la cual se encuentra conectado un polo eléctrico.
- Mojar el animal con agua tibia.
- Encendido del equipo insensibilizador y posterior colocación de la punta de la pistola sobre la región detrás de la cabeza del cuy por 30 segundos con una corriente alterna 60 W.
- Verificación del grado de insensibilidad del cuy:
- Uso de una pistola: Puede ocurrir movimiento de las patas, en este caso se debe ignorar las patadas y observar la cabeza, que debe estar relajada; estas son las señales de un animal que ha sido dejado sin sentido apropiadamente.
- El animal puede patear, pero la cabeza y el pescuezo deben estar relajados y flojos (como un pedazo de trapo colgado).
- Pueden existir espasmos que causen arqueo del pescuezo, pero este debe estar relajado y la cabeza debe desplomarse.
- Chequear el reflejo de los ojos si el arqueo del pescuezo continua.
- Si el animal está colgado hacia abajo, su cabeza debe estar también y la espalda recta.
- El animal no debe presentar ningún reflejo que haga que su espalda se arquee y enderece.
- No debe haber movimiento en los ojos.
- La respiración rítmica debe ser ausente.
- Jadeo significa que el cerebro está muriendo y eso es bueno.
- No debe haber respuesta a un pellizco en la nariz.
- Animales que entren al proceso de escaldadura no deben hacer ningún movimiento en respuesta directa al contacto con el agua caliente.

20.4 Degollado y desangrado

Una vez aturdido (insensibilizado) el animal, cortar a nivel de la yugular con una tijera o cuchillo de disección, dejándolo luego desangrar con la cabeza boca abajo. Tras este procedimiento el animal muere por completo.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador, centro de faenamiento del cantón Tisaleo

20.5. Pelado

Realizar la inmersión del animal en agua caliente (70 a 75 °C), comprobando que el pelo se desprende para ubicarlo en la máquina peladora de cuyes por un tiempo de 2 minutos con suministro constante de agua caliente.

20.6. Eviscerado

Abrir la panza del animal de arriba hacia abajo, teniendo cuidado de no cortar los intestinos, lo cual provocaría una contaminación interna de la canal.

20.7. Lavado de la Canal

El lavado de la canal representa una medida higiénica y de limpieza, por cuanto se elimina algún pelo, coágulo de sangre y otras sustancias que hubieran quedado adheridas a la canal durante el proceso de sacrificio (pelado o eviscerado); para esto se utiliza agua clorada (1 gota de cloro/litro).

20.8. Inmersión en solución ácido ascórbico y cloruro de sodio

Preparar solución de Ácido Ascórbico 1.4% y 1.0% de Cloruro de Sodio (Sal de cocina), el agua debe ser hervida y enfriada a temperatura ambiente.

20.9. Escurrido de las muestras

Las canales se escurren por 2 minutos, las canales de cuy se colocan en fundas estériles de 42 onzas.

20.10. Refrigeración de la carcasa de cuy

Las canales tratadas y colocadas en las fundas estériles se almacenan a temperatura de refrigeración de 4° C hasta el momento de su venta.

21 Equipos

Aturdecedor de cuyes



Peladora de cuyes



Fuente: Proyecto Corcozas Cuyes CONESUP-UTA-FC/AL Ing. M.Silva

PROCESO DE FAENADO DE CUYES



22

Proceso de faenado de cuyes



1. Selección



2. Pesado 1



3. Inmovilización



4. Aturdecido



5. Degollado



6. Desangrado



7. Inmersión agua caliente

Proceso de faenado de cuyes

Fuente: Proyecto Carcazas Cuyes
CONESUP-UTA-FC/AL Ing. M. Silva



8. Pelado



9. Lavado 1



10. Eviscerado



11. Lavado 2



12. Pesado 2



13. Inmersión 1.4% ácido
ascórbico + 1% NaCl



14. Empacado final

23

Comercialización

La comercialización es el último eslabón de la cadena productiva a nivel de los productores, la misma que se ha venido realizando durante años en un mercado netamente informal. Por lo que es importante entender claramente el concepto de las 3 “C” que se refieren a Calidad, Cantidad y Continuidad. Estos elementos permitirán ser competitivos en el mercado.

Sin embargo, se debe mencionar que, el 90% son pequeños productores y no tienen capacidad para ofertar lo que el mercado requiere o demanda. La única alternativa es comercializar de manera asociativa, para lo cual se requiere un cambio de actitud, en los aspectos técnico productivos y socio organizativos. Esto permitirá mayor seguridad en la venta y precios más justos.

24

Formas de comercialización

De acuerdo al tipo de productores, existen algunas formas de comercialización, siendo estas las del mercado tradicional que lo realiza el mayor número de productores y es la venta de cuy gordo “en pie” y “al ojo”, pie de cría, y hembras de descarte.

24.1. Cuy gordo, en pie y al ojo

Es la comercialización más usual en todos los mercados. No hay control de calidad por el desconocimiento de los productores, muchas veces no se toma en cuenta si se trata de hembras preñadas, hembras jóvenes, descartes, entre otros aspectos.

Los precios son de acuerdo a diversos factores como: la intermediación, tamaño, color, limpieza o presentación del animal, épocas festivas (navidad, carnaval, graduación de estudiantes secundarios, honomásticos, primeras comuniones). Otro factor que afecta el precio de los animales es la época del año,

bajando considerablemente cuando escasea el forraje en temporada de verano o sequía, y cuando ingresan los estudiantes al nuevo año lectivo.

El mayor número de vendedores de cuyes tiene desconocimiento en la reducción de la calidad del cuy porque son llevados en lonas, llegan maltratados, sucios por las orinas, excretas y a veces lastimados por las peleas ocasionados durante el transporte, por lo que reciben bajos precios, de ahí la importancia de transportarlos en gavetas plásticas o huacales.

Otros productores con conocimientos técnicos no tienen problemas en el mercado, producen animales con calidad en el engorde y en la presentación, venden en cualquier época, recibiendo mejores precios, en animales de 1200 a 1400 gramos, el precio promedio es de \$ 4,50 a 5,50.

24.2. Pie de cría

En criaderos donde se maneja con mejor tecnología, se ofrecen animales hembras seleccionados para pie de cría, que generalmente son de mejores características genéticas, los mismos que se venden cuando alcanzan pesos entre 700 a 800 gramos en promedio y su precio fluctúa entre \$3 a \$6.

En muy pocas ocasiones se venden animales con mayores pesos o que estén cerca de monta.



24.3. Hembras de descarte

Este es un rubro de mucha importancia para los productores, en razón que los compradores mayoristas de asaderos pagan los mejores precios. Estos animales tienen un peso que oscila entre 1400 a 2200 gramos y su precio es entre \$6 a \$10.



Fuente: Fundación Humana Pueblo a Pueblo Ecuador, centro de faenamiento del cantón Tisaleo

24.4 Valor agregado del cuy

24.4.1. Empacado al vacío de productos cárnicos

El vacío es un modo de conservación de alimentos muy práctico y sencillo. Se trata de extraer el aire que rodea al producto que se va a envasar. Si el proceso se realiza de forma adecuada la cantidad de oxígeno residual es inferior al 1%.

De este modo se consigue una atmósfera libre de oxígeno con la que se retarda la proliferación de bacterias y hongos que necesitan este elemento para sobrevivir, lo que posibilita una mayor vida útil del producto. El envasado al vacío se complementa con otros métodos de conservación ya que después, el alimento puede ser refrigerado o congelado.



Ingredientes para aliño, cuy empacado al vacío:

- 5 cuyes tamaño promedio
- 6 cebollas coloradas grandes
- 10 cucharadas de comino
- 20 granos de pimienta negra
- 100 gramos de ajo pelado
- 30 gramos de orégano
- 5 tallos de apio

Equipos

- Balanza analítica
- Empacadora al vacío
- Licuadora
- Refrigeradora
- 2 cucharadas de vinagre
- Agua hervida
- Sal
- Fundas ciplox con cierre capacidad 750 gramos
- Utensilios: balde, ollas, lavacara, cuchillos cucharas

Procedimiento

- Pesar las materias primas principales así como los aditivos y condimentos según la formulación indicada
- Colocar las carnes en un recipiente limpio y seguro.
- Agregar los condimentos
- Utilizar bolsas especiales de diversos tamaños según el corte al cual va destinado.
- Dejar unos 2.5 centímetros libres en el fondo de la bolsa y otro tanto en el cierre.
- Se retira el excedente de bolsa con una trincheta y se acomoda en la cinta de la máquina de vacío. La máquina de vacío trabaja en dos fases: o trabaja en dos fases: 1.Realiza el el vacío, 2.Sella la bolsa.
- Almacenar en refrigeración.

24.4.2.Elaboración de paté de cuy

Ingredientes

- 1 kg carne de cuy e hígado de cerdo
- 200 gramos de Lardo o tocino
- 250 gramos de margarina
- 200 gramos de tocino
- 1 gramo Pimienta negra
- 1 gramo de tomillo
- 1 gramo de mejorana
- 1 gramo de nuez moscada
- 15 gramos de sal
- 1 gramo de cebolla
- Equipos y utensilios:
- Licuadora
- Termómetros
- Ollas, cuchillos, cucharas , lavacaras, tablas de picar
- Envases de vidrio de 150 gr

Procedimiento

Recepción de materia prima: Se seleccionó cuidadosamente, la carne (pulpa) de buen color y textura, el hígado de un color aparente sin ninguna mancha extraña y la grasa de color blanco sin olores desagradables.

Almacenado: En refrigeración para mantener en buen estado la materia prima.

Acondicionado de la materia prima: El hígado en primer lugar se lavó en agua corriente. Se cortó en trozos pequeños sacando los canales biliares, ganglios y tendones, siendo estos trozos muy bien lavados así como la carne de cuy y la grasa de cerdo.

Cura seca: Los hígados fueron sometidos a salazón con sal de cura al 0,3%.

Cocción: cocinar la carne de cuy y la grasa de cerdo con agua a 89 °C x 20 min.

Escaldado: someter la carne y el hígado a la operación de escaldado con agua a 89 °C x 3 min con lo que la superficie del hígado toma un color rojizo-grisáceo.

Triturado: En una licuadora de tres velocidades se incorpora el caldo, se licua



por un minuto, se adicionó sal, carne y grasa cocida para ser triturada por 1 minuto, añadir el hígado escaldado por dos minutos, incorporando luego fosfato, condimentos y ácido ascórbico (cuando se forma una pasta homogénea), aproximadamente 6 minutos en esta última etapa. La temperatura en el triturado será en un rango de 30 a 40 °C con un tiempo total de 10 minutos.

Envasado: La pasta fué envasada en potes de vidrio de 96 g de capacidad a una T° de 45 °C.

Autoclavado: Se autoclava a una temperatura de 112 °C x 12 mim.

Enfriado: Se hizo esta operación con agua corriente con la finalidad de disminuir la temperatura interna del producto final a esto se denomina el shock térmico.

Almacenado: A una temperatura aproximada de 20 °C.

4.4.3.Elaboración de salchicha de cuy

Introducción.

Los productos embutidos son aquellos que se obtienen su forma gracias a una envoltura, funda o tripa que les proporciona su consistencia respectiva. Dentro de este tipo de productos se encuentran las salchichas rancheiras Zenú, los chorizos tipo Cóctel y el Salchichón Cervecerero entre otros.

En este tipo de embutidos es extraordinariamente importante, diríamos mejor fundamental, el que la carne usada en su elaboración tenga un elevado poder de retención y absorción de agua. Un embutido cocido o escaldado preparado con carnes de bajo poder de retención de agua, es un embutido reseco, de aspecto desagradable, poco untuoso y probablemente coloreado por zonas, desligado y de difícil aceptación por el cliente.

Los embutidos escaldados se elaboran a partir de carne de vacuno, ternera y grasas crudas y picadas, en casos especiales (Butifarrones o Salchichón cocido), con inclusión de despojos y vísceras.



Materiales y equipos:

- 1 Molino
- 1 Cutter
- 1 Embutidora
- 1 Cámaras de refrigeración
- 1 Balanza.
- Cuchillos.
- Utensilios, lavacaras, cucharas, tablas de picar, baldes
- Tripas de poliamida

Ingredientes y formulación. Salchicha.

MATERIALES y FORMULACIÓN

Materia prima	unidad (Kg)	Condimentos	unidad (g)	Químicos	unidad (g)
Carne de cuy	2,5	Comino	15,00	Fosfato K7	10,50
Carne de cerdo	1,1	Orégano	15,00	Ácido Ascórbico	4,50
Grasa	1,1	GMS	15,00	Ácido Sórbico	4,50
Hielo	1,8	Ajo Fresco	105,00	Eritorbato	4,50
Harina	1,2	Cebolla Fresca	105,00	Nitrito	1,2
TOTAL	7,6	Pimienta Negra	4,50	Rojo 40	5 ml
		Pimienta Blanca	4,50		
		Nuez Moscada	7,50		
		Sal	150,00		

Procedimiento:

1. Pesar las materias primas principales así como los aditivos y condimentos según la formulación indicada
2. Colocar las carnes junto con la grasa y la mitad de la harina en el cutter
3. Agregar los condimentos y los químicos procurando de no añadir junto el nitrito con el ácido ascórbico
4. Cutterar hasta lograr una pasta fina
5. Malaxar la pasta obtenida y colocar en la embutidora
6. Embutir en tripa de poliamida para las salchichas
7. Escaldar a una temperatura de 90°C por una hora y media
8. Enfriar el producto por alrededor de una hora
9. Almacenar en refrigeración.



PRODUCCIÓN
Y MANEJO DE **PASTOS**



Los pastos son el principal alimento para los cuyes. De la calidad y cantidad de pastos y forrajes con que los alimentemos dependerá el crecimiento, la producción de carne y crías que obtendremos. Por esto es importante mantener una buena producción forrajera para producir más crías, tener buena salud y evitar que los animales se enfermen fácilmente. Por otro lado, las raíces de los pastos ayudan a evitar la erosión de los suelos y conservan su fertilidad.

Características de los Pastos

Nuestros animales necesitan consumir nutrientes tales como: agua, proteínas, energía, grasa, minerales y vitaminas. Estos nutrientes se hallan en el pasto que consumen de los potreros.

Composición de los Pastos

Los pastos que componen nuestros terrenos se dividen en:

Gramíneas

- Proveen a los animales de carbohidratos
- Los carbohidratos son como el combustible de los animales ya que les sirve de energía para que ellos puedan moverse, comer, hacer la digestión, hacer fuerza, respirar, aparearse, etc.

Leguminosas

- Proveen a los animales de proteínas
- Las proteínas se hallan principalmente en el tejido muscular y no puede faltar en el crecimiento y la reproducción.
- También son la base de la producción de leche para las crías y carne.

1

PLANTAS FORRAJERAS

1.1. GRAMÍNEAS

Son las plantas forrajeras más importantes para la alimentación. Estas pueden ser anuales o perennes y su tamaño varía desde pocos centímetros hasta los 2 metros de altura. Se dan en todo tipo de terrenos y alturas. Las gramíneas más importantes son:

1.1.1. Ryegrass Perenne

Lolium perenne.

Ventajas:

- Es una planta perenne que forma matojos compactos.
- Tiene un valor nutritivo alto.
- Son flexibles y resiste la presión.
- Macolla rápidamente después del pastoreo.
- Compite bien con las malezas y otras plantas.



Desventajas:

- Necesita altos niveles de fertilización.
- No tolera la sequía.
- Es susceptible a la roya.

1.1.2. Ryegrass Anual

Lolium multiflorum

Ventajas:

- Los tallos son rectos y en algunos casos abiertos en la base.
- Forman menos brotes que el ryegrass perenne
- Tiene una alta producción de forraje verde, más que el perenne
- Tiene la capacidad de producir semilla
- Alta resistencia a la roya



Desventajas:

- Es de corta duración (2 años).
- No resiste suelos encharcados.
- Necesita un suelo con buena fertilización.

1.1.3. El Pasto Azul.

Dactylis glomerata.

- Es perenne y produce bastantes brotes.
- El color de la planta es verde oscuro dando la apariencia de azul.

Ventajas:

- Resiste el frío y la sequía.
- No es exigente en la fertilización.
- Produce bien las épocas secas y compite bien con las malezas.
- Es de buena calidad nutritiva cuando se le usa al inicio de la floración.

Desventajas:

- Su germinación es lenta y no forma potreros densos



- No tolera pastoreos intensos y frecuentes o sea no resiste el pisoteo.
- No se da bien en suelos erosionados con exceso de humedad.

1.1.4. El Holco.

Holcus lanatus.

Forma matas poco densas, posee vellosidades en toda la planta y la semilla que produce sirve para sembrar es decir es viable.

Ventajas:

- Poco exigente en fertilidad del suelo y es muy resistente
- Crece espontáneamente y se multiplica en forma rápida.
- Resiste los excesos de humedad.
- En zonas altas es útil mezclado con trébol blanco.



Desventajas:

- No les gusta a los animales por la abundancia de vellosidades
- Es un pasto de baja calidad nutritiva

1.1.5. El Kikuyo.

Penisetum clandestinum.

Es una planta perenne. Se reproduce por semilla, estolones y rizomas, produce abundantes hojas (alta productividad), con una buena fertilización nitrogenada en estado tierno tiene un buen valor nutritivo.

Ventajas:

- Tiene un buen valor alimenticio.
- Compite bien con malezas
- Resiste el pastoreo
- Resiste la sequía pero no prolongada



Desventajas:

- No tolera las heladas
- Es difícil de eliminarle en los potreros
- Es exigente a la fertilización con nitrógeno
- No se adapta bien en altitudes sobre los 3.000 msnm.

1.1.6. Maíz Forrajero

Zea mais

Ventajas:

- Tiene un alto valor nutritivo.
- Resiste el pastoreo.
- Buena gustosidad.
- El mayor valor nutritivo está en su estado lechoso-masoso (choclo)
- Altamente utilizado para ensilaje



Desventajas:

- Es exigente en la fertilización.
- No se adapta bien en altitudes sobre los 3.000 msnm.
- Cosecha anual

1.1.7. Avena Forrajera

Avena sativa Var. Nehuen, cayuse, Cajicá

Ventajas:

- Tiene un alto valor nutritivo.
- Resiste el pastoreo.
- Buena gustosidad.

- Se cosecha el grano en estado lechoso y el corte a 10 cm de la base

Desventajas:

- Es exigente en la fertilización.
- Es exigente en el nivel de humedad del suelo.

1.2. LEGUMINOSAS

Las leguminosas tienen un alto contenido de proteína, calcio y carotenoides. Como desventajas estas plantas pueden causar torzón o meteorismo, cuando son consumidas húmedas.

1.2.1. El Trébol blanco

Trifolium repens.

Es una leguminosa perenne.

Ventajas:

- Fija el nitrógeno atmosférico al suelo beneficiando a las plantas vecinas
- Su valor nutritivo es bueno.
- Se da en forma natural.
- Es durable y resiste el pisoteo.



Desventajas:

- Requiere un suelo húmedo y rico en Fósforo
- No resiste suelos inundados
- El consumo en exceso o muy tierno produce torzón en los animales

1.2.2. El Trébol rojo

Trifolium pratense

Ventajas:

- Tiene un buen valor nutritivo
- Se adapta bien a clima templado y frío
- Resiste al pisoteo, pero no tanto como el trébol blanco.
- El contenido de proteína es menor que el trébol blanco.

Desventajas:

- Susceptible al pisoteo.
- Es apetecido por los animales y puede causar torzón rápidamente.
- Susceptible a enfermedades y falta de humedad.



1.2.3. La Alfalfa

Medicago sativa.

Es una planta perenne que dura de 10-12 años cuidada a mano y de 4-5 años cuidada mecánicamente. Tiene una raíz de 9 m de profundidad y posee una corona de donde nacen los brotes luego de una defoliación o corte. Prefiere los suelos profundos, sueltos bien drenados y poco ácidos. Tiene un alto contenido de calcio y es baja en fósforo; la alfalfa flor morada nacional se cosecha cada 3 meses y las variedades importadas cada 2 meses.

Ventajas:

- Constituye un gran alimento y se adapta a cualquier clima.
- Tolera la sequía
- Produce bien en épocas de verano.
- Momento apropiado de corte, cuando nuevos brotes de la corona alcanzan una altura de 5 a 7cm o cuando las hojas inferiores empiezan a caer por época seca



Desventajas:

- No tolera el exceso de humedad ni suelos pesados.
- Es susceptible al ataque de la “Peca” en las hojas en épocas de invierno.
- Húmeda causa el torzón en los animales.

2

VENTAJAS DE ASOCIAR GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS.

- Aportan un alto valor nutritivo al forraje.
- Proporciona mayor gustosidad a la mezcla de forraje.
- Se aprovecha mejor el espacio y mejoramos la fertilidad del suelo.
- Menor efecto de problemas de sequía, exceso de humedad y ataque de plagas y enfermedades.
- Menos peligro de causar torzón.

Manejo de Pastos

La duración del pasto depende de varios factores:

- Composición del suelo.
- La preparación del terreno.
- La mezcla de semillas y su porcentaje.
- La fertilización.
- El cuidado del potrero.

A. Materia Orgánica

La materia orgánica está formada por los restos de plantas y animales en diferentes estados de descomposición y ayuda al suelo de la siguiente manera:

1. Mejora las condiciones físicas del suelo
2. Aumenta la infiltración de agua
3. Facilita la labranza del suelo
4. Reduce las pérdidas por erosión
5. Proporciona nutrientes a las plantas.



B. Preparación del terreno:

Las labores de preparación del suelo debemos hacerlas uno o dos meses antes de que comience el invierno. Como las semillas de los pastos son muy pequeñas se necesita un suelo bien mullido pero firme; con arado y yunta o con tractor, arado y rastra.

Características para la selección y calidad de semillas:

1. Se debe tener cuidado las semillas pueden ser muy pequeñas y si se siembra muy profundo a futuro no germinará o si es muy superficial los pájaros se las pueden comer o llevarse el viento; no debe pasar de 1.5 cm.
2. pH inadecuado: la semilla germina, pero la plántula no se desarrolla.
3. Deben tener un porcentaje de germinación del 90% es decir de 100 semillas que se coloquen 90 deben germinar.
4. Es preferible utilizar pastos precoces es decir que produzcan mayor número de hojas y que florezcan en menor tiempo posible.
5. Fácil rebrote para evitar la invasión de malezas.
6. Utilizar variedades resistentes a plagas y enfermedades como también a la sequía.



C. La siembra

En el proceso de la siembra es necesario mezclar bien las semillas debido a que:

- La producción del pasto es más regular durante todo el año
- Hay menos peligro de que se produzca torzón.
- Se puede utilizar 100 lb/ha de semilla de buena calidad.

Tipos de siembra de los pastos.

- Al voleo
- En surcos / canteros
- Con sembradora del tipo Brillón.

D. La fertilización

Existen 16 nutrimentos considerados esenciales para el crecimiento de la planta:

CUADRO 11

NUTRIMENTOS

Macronutrientes	C: Carbono, H: Hidrógeno, O: Oxígeno
	N: Nitrógeno, P: Fósforo, K: Potasio S: Azufre, Mg: Magnesio, Ca: Calcio
Microelementos	Zn: Zinc, Mn: Manganeso, Fe: Hierro, Cu: Cobre, B: Boro, Mo: Molibdeno, Cl: Cloro

Comportamiento de los elementos en el suelo con relación al tiempo y su asimilación:

CUADRO 12

ELEMENTO	TIEMPO ASIMILACIÓN	OBSERVACIONES
Nitrógeno	Corto plazo 20 a 45 días	1 corte
Fósforo	Largo plazo 6 a 12 meses	Se fija al suelo
Potasio	Largo plazo 6 meses	2 veces al año
Azufre	Mediano plazo 3 meses	4 veces al año

3

CUADRO DE PASTOS MAS RECOMENDADOS PARA NUESTRAS ZONAS

CUADRO 13

Pasto	Uso	Duración	Frío	Resistencia		Tipo de suelo
				Sequía	Humedad	
Ryegrass anual	P y C	2-3 Años	Media	Media	Media	Franco
Ryegrass perenne	P	Perenne	Media	Media	Media	Franco
Pasto azul	P y C	Perenne	Buena	Buena	Mala	Liviano
Festuca	P y C	Perenne	Buena	Buena	Mediana	Franco
Falaris	P y C	Perenne	Buena	Mala	Buena	Franco
Trébol blanco	P y C	Perenne	Media	Media	Media	Franco
Trébol rojo	P y C	Semi- perenne	Media	Media	Media	Franco
Alfalfa	C	Perenne	Media	Mala	Mala	Liviano

4

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE ALTA CALIDAD

1) Selección del área:

Hay zonas que son de alta producción de forraje, pero la floración es inexistente o escasa, no uniforme y con problemas de aborto de las flores.

2) Establecimiento del cultivo:

Buena preparación de suelo, semilla de alta calidad, siembra en surcos.

3) Preparación del cultivo:

Previo a la recolección en la floración realizar un control de malezas, fertilización y riego, para obtener la mejor calidad.

4) Determinación del momento de recolección:

Se debe cosechar después de su madurez fisiológica, el problema es cuando las semillas en una misma espiga se encuentran en diferentes estados. Aspectos a tomar en cuenta:

- a) Tiempo transcurrido de floración a maduración de la semilla.
- b) Peso y tamaño de la semilla
- c) Contenido de humedad de la semilla
- d) Consistencia del endospermo
- e) Viabilidad de la semilla
- f) Cambios bioquímicos
- g) Abscisión de la semilla

5) Método de cosecha

Recolección manual para la selección, la recolección con máquina requiere uniformidad en la maduración del cultivo.

6) Secado y almacenamiento de la semilla

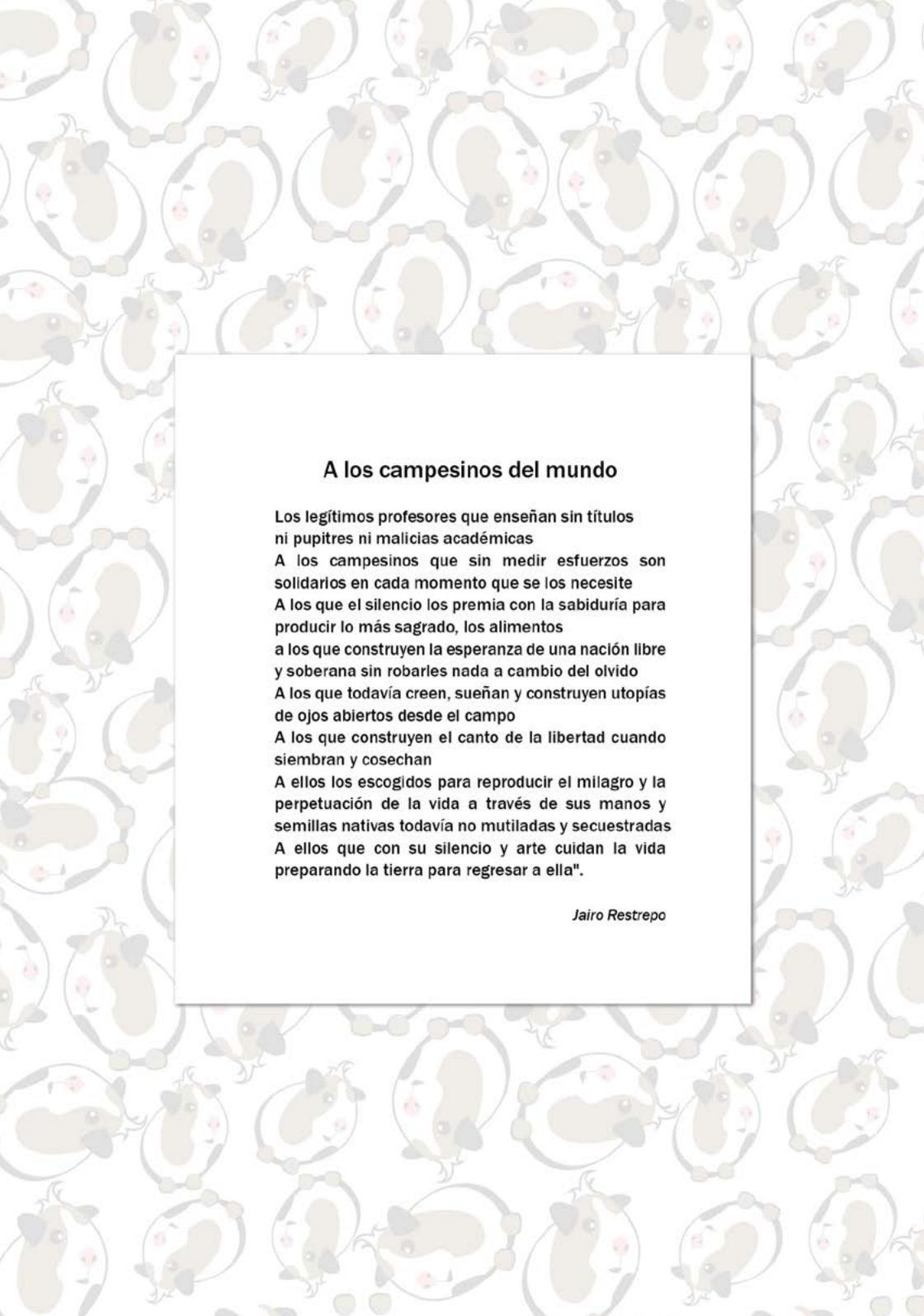
Las semillas forrajeras no se recomienda el secado por aire caliente forzado, es recomendable hacer gavillas en campo y después colocarlas bajo techo para evitar el sol directo (temperatura no mayor a 42 °C) y protegerlas de la lluvia en los primeros días de secado y se puede terminar el secado en patios al sol. Las semillas deben ser empacadas en bolsas de papel o tela para evitar recalentamiento, los empaques plásticos al vacío sirven más para leguminosas, el almacenamiento debe ser en estibas, en sitios secos y aireados o en cámaras frías y de humedad reguladas

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ, M (2004). Manual de Crianza de Cuyes. Proyecto IQCY 099-PROMSA. Universidad Técnica de Ambato.
- FENNEMA, O (1993). Química de los Alimentos, Editorial Acribia, España.
- GIRARD, J (1991). Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos, 1 ra edición, Editorial Acribia, Zaragoza- España.
- LAURIE, R (1998). Ciencia de la Carne, 3ra Edición en español, Editorial Acribia, Zaragoza -España.
- MULTON, J.L (1988). Aditivos Auxiliares de Fabricación en las Industrias Agroalimentarias, Editorial Acribia, Zaragoza España.
- ORTIZ, Pablo (2004) Efecto de la aplicación de Ácido Ascórbico y Cloruro de Sodio en la Calidad microbiológica de Canales frescas de Cuy, Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos- UTA. Seminario de Cuyicultura Ibarra 2006.
- SILVA, M (2007). Desarrollo del Proyecto (2006): “Estudio de Tecnologías de Procesamiento del cuy mejorado para obtener en forma de carcazas crudas y precocidas para ser comercializadas en el país y en el exterior”. Proyecto CEREPS 0044. CONESUP-UTA-FCIAL.
- TEMPLE, G, Ph.D (2002). Como determinar la insensibilidad en animales. Departamento de Ciencia Animal, Colorado State University Fort Collins, EEUU.
<http://www.monografias.com/trabajos12/cuy/cuy.shtml> http://www.minag.gob.pe/pec_real_cuyes.shtml
- Izquierdo F. y Salazar M.; 2002. “Manual: La fertilización de las pasturas”, Cayambe-Ecuador. Pag: 2 y 3.
- Osorio D. y Roldan J.; 2003. “Cultivo de pastos y forrajes”, Colombia, Editorial Grupo Latino Ltda, Pag:104-108.

NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares. The top-left corner of the grid is rounded. The grid is intended for writing notes.



A los campesinos del mundo

**Los legítimos profesores que enseñan sin títulos
ni pupitres ni malicias académicas**

**A los campesinos que sin medir esfuerzos son
solidarios en cada momento que se los necesite**

**A los que el silencio los premia con la sabiduría para
producir lo más sagrado, los alimentos**

**a los que construyen la esperanza de una nación libre
y soberana sin robarles nada a cambio del olvido**

**A los que todavía creen, sueñan y construyen utopías
de ojos abiertos desde el campo**

**A los que construyen el canto de la libertad cuando
siembran y cosechan**

**A ellos los escogidos para reproducir el milagro y la
perpetuación de la vida a través de sus manos y
semillas nativas todavía no mutiladas y secuestradas**

**A ellos que con su silencio y arte cuidan la vida
preparando la tierra para regresar a ella".**

Jairo Restrepo

MANEJO TÉCNICO de **cuyes**



Esta publicación ha sido realizada con el apoyo financiero de la Cooperación Española (AECID). Su contenido es responsabilidad exclusiva de Fundación Humana Pueblo a Pueblo - Ecuador y Fundación Humana España, y en modo alguno debe considerarse que refleja la posición de Cooperación Española.



HUMANA
Fundación Pueblo para Pueblo

Fundación **Humana**
Pueblo a Pueblo - Ecuador

Con el apoyo de la Corporación Pushak Kawsay

