

DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES DERMATOLÓGICAS PRESENTADAS
EN EL PROGRAMA DE CUYES (*Cavia porcellus*) DE LA GRANJA BOTANA
PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE MARZO-SEPTIEMBRE DE 2011

SANDRA MARCELA GUERRERO MORENO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2011

DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES DERMATOLÓGICAS PRESENTADAS
EN EL PROGRAMA DE CUYES (*Cavia porcellus*) DE LA GRANJA BOTANA
PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE MARZO-SEPTIEMBRE DE 2011

SANDRA MARCELA GUERRERO MORENO

Informe final de pasantía presentado como requisito parcial para optar el título
de médico veterinario

Asesor
OSCAR JAIR JURADO GÁMEZ
Médico Veterinario

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2011

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son, responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo 1 del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

NOTA DE ACEPTACIÓN:

HÉCTOR FABIO VALENCIA RÍOS
Jurado delegado

CARMENZA JANNETH BENAVIDES
Jurado

OSCAR JAIR JURADO GÁMEZ
Asesor

San Juan de Pasto, Septiembre 2011

DEDICATORIA:

“A mis compañeros de trabajo en la granja; cuya solidaridad hizo posible este proyecto”

SANDRA GUERRERA

AGRADECIMIENTOS

El autor(a) expresa sus agradecimientos a:

Al Dr. Oscar Jair Jurado Gámez. Asesor. Por su ayuda y orientación en el desarrollo de mi trabajo

A los Drs. Héctor Fabio Valencia Ríos y Carmenza Janneth Benavides. Jurados, quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar en el proceso de validación de mi trabajo

A los Drs. Oscar Fernando Benavidez Espíndola y Lesvy Ramos Obando. Coordinadores en la granja, quienes con toda su experiencia enriquecieron mi trabajo.

Al Dr. Luis Alfonso Solarte por dedicar tiempo a este trabajo

A mi padre. Hernando Guerrero. Su apoyo incondicional permitió la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. MARCO TEÓRICO	21
4.1 GENERALIDADES DEL CUY (<i>Cavia porcellus</i>)	21
4.1.1 Clasificación zoológica	21
4.1.2 Normas de manejo	21
4.2 GENERALIDADES DE LA PIEL	24
4.3. ALTERACIONES ESPECIFICAS DE LA PIEL	26
4.3.1. Dermatofitosis (Tiña)	26
4.3.2 Sarna	27
4.3.3 Ulceración traumática	29
4.3.4 Alopecia	30
4.3.5 Miasis	31
4.3.6 Escorbuto	32
4.4 REFERENCIA FARMACOLOGICA	33

4.4.1	Dosis de antibióticos, antimicóticos, antiprotozoarios y parasiticidas administrados a cobayas domésticas.	33
4.4.2	Resumen de remedios herbales y homeopáticos y sus usos en dermatología en cobayas	33
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	35
5.1	MATERIALES Y MÉTODOS	35
5.1.1	Localización	35
5.1.2	Inventario de animales	35
5.1.3	Distribución de los animales	36
5.1.4	Instalaciones	36
5.1.5	Manejo general de los animales	36
5.2	TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN Y EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	37
5.2.1	Equipos.	37
5.2.2	Procedimiento	37
6	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	38
6.1	Presentación de resultados	38
6.2	PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS	42
6.3	SEGUIMIENTO Y DISCUSIÓN DE CASOS	44
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
7.1	CONCLUSIONES	47
7.2	RECOMENDACIONES	48
8	BIBLIOGRAFÍA	51

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Esquema del daño endotrix y ectotrix	26
Figura 2.	Lesiones por micosis superficial	27
Figura 3.	Lesiones por sarna	28
Figura 4.	Ulceración traumática	29
Figura 5.	Alopecia relacionada con el destete	30
Figura 6.	Casos diagnosticados por patologías	38
Figura 7.	Lesiones observadas	39
Figura 8.	Resultado pruebas de laboratorio. Observación directa	40
Figura 9.	Discriminación de lesiones por estado reproductivo	41
Figura 10.	Discriminación de lesiones por sexo	42
Figura 11.	Resolución de lesiones (micosis) en el tiempo vs tratamiento	44
Figura 12.	Resolución de lesiones (sarna) en el tiempo vs tratamiento	45
Figura 13.	Resolución de lesiones (ulceración traumática) en el tiempo	46

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Estructura de la piel.	25
Tabla 2.	Defensas de la piel.	25
Tabla 3.	Cuyes criollos	35
Tabla 4.	Cuyes mejorados	35

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Requisitos de las jaulas y entorno de las cobayas domésticas	22
Cuadro 2. Datos fisiológicos normales de las cobayas domésticas	22
Cuadro 3. Datos reproductivos de las cobayas domésticas	23
Cuadro 4. Valores hematológicos normales de las cobayas domésticas	23
Cuadro 5. Valores de bioquímica sérica normal de las cobayas domésticas.	24

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de historia clínica.	55
Anexo 2. Formato de pruebas de laboratorio (raspado cutáneo).	57
Anexo 3. Identificación del paciente	58
Anexo 4. Diagnóstico	59
Anexo 5. Tratamiento	61
Anexo 6. Evolución y resolución de las lesiones	63

GLOSARIO

ABSCESO: tumefacción fluctuante (intradérmica o subcutánea) producida por la acumulación de pus

ADYUVANTE: terapia que administrada con un antígeno aumenta la formación de anticuerpos

ALOPECIA: pérdida de piel o lana

BIOTERIO: lugar físico donde se crían, reproducen y mantienen animales de experimentación.

CICATRIZ: marca que se mantiene tras la curación de una lesión

COADYUVANTE: tratamiento o alternativa terapéutica que potencia o participa en la acción de otros

COSTRA: masa superficial sólida y seca compuesta por combinaciones de queratina, suero y detritus celulares.

DERMATOPATÍAS: entidades patológicas propias de la piel

EMPLASTO: ungüento extendido sobre un lienzo, aplicado en afecciones cutáneas.

ERITEMA: enrojecimiento de la piel

EROSIÓN: pérdida de la epidermis viable, aunque la capa basal se mantiene intacta

ESCAMA: acumulación excesiva de grupos de queratinocitos (células epiteliales superficiales)

ESCARA: masa de tejido necrótico que está siendo separada del tejido normal

ETIOLOGÍA: agente causal de enfermedad

EXCORIACIÓN: zona de la epidermis dañada como consecuencia de autotraumatismo. El daño erosivo o ulcerativo suele tener aspecto lineal

FÁRMACO: cualquier sustancia que produce efectos medibles o sensibles en los organismos vivos y que se absorbe, puede transformarse, almacenarse o eliminarse

FARMACODINAMIA: es el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos y de sus mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto de éste sobre un organismo.

FISURA: hendidura profunda de la epidermis que penetra en la dermis

LESIÓN DESCAMATIVA: alteración que cursa con una proliferación masiva de células muertas

MEDICAMENTO: es uno o más fármacos, integrados en una forma farmacéutica, presentado para expendio y uso industrial o clínico.

MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO: está siempre desprovisto de toxicidad química, no actúa químicamente, es un regulador específico del organismo enfermo

MORBILIDAD: proporción de individuos afectados por una enfermedad dentro de una población durante un periodo de tiempo determinado, con relación al total de esa población.

MORTALIDAD: proporción de defunciones de una población, en relación al total de la población o un periodo de tiempo determinado.

PIODERMA: término general que incluye cualquier enfermedad purulenta de la piel, como pústulas, acné, impétigo y forunculosis

PRURITO: comezón, picazón que se produce en el cuerpo

REACCIÓN IDIOSINCRÁSICA: respuesta propia del organismo común de un individuo o grupo de individuos

SEMOVIENTE: adj. corresponde a ganado de cualquier especie

ULCERACIÓN: pérdida de la epidermis que llega hasta la dermis, junto con inflamación y la cicatrización de la dermis.

RESUMEN

Las dermatopatías presentes en los cuyes (*Cavia porcellus*) en la granja Experimental "BOTANA" son alteraciones producidas por una limitada variedad de agentes causales. La "limitada variedad" hace alusión a aquellas enfermedades que fueron contempladas dentro del presente estudio a través de un seguimiento protocolario que incluyó: diagnóstico (observación directa, exploración física y clínica), tratamiento y prevención (evitar la recurrencia de la enfermedad). El estudio intentó abarcar toda la población de cuyes (*Cavia porcellus*) perteneciente a la granja experimental "BOTANA" de la universidad de Nariño, con su respectiva clasificación por edades dentro del ciclo productivo, permitiendo de forma práctica establecer los grupos etarios mayormente afectados.

Se realizó una Investigación descriptiva y de campo durante un periodo de cuatro meses, explorándose variables clínicas y físicas. El objetivo fue evaluar las dermatopatías en cuyes de la Granja Experimental "BOTANA" para lo cual se evaluaron 40 animales a través de un formato de historia clínica pensada y desarrollada para la especie y dirigida a evaluar el daño en piel. Se tomaron 31 muestras de laboratorio (piel y escamas epidérmicas o pelos) de aquellos animales con alteraciones inespecíficas. A las muestras obtenidas se les realizó examen directo con KOH al 10%. Los resultados arrojaron dos tipos de agentes productores de enfermedad: *Trixacarus caviae* (22.5%) y *Trichophyton mentagrophytes* (77.4%), que generaron alteraciones en el pelo y la piel compatibles con sarna y micosis superficial respectivamente. Además se pudo evaluar en campo las posibles complicaciones (pioderma secundario) que ocurren durante el tratamiento de heridas traumáticas.

La mayor parte de los 40 animales evaluados (57.5%) es decir 24 casos de dermatofitosis presentaron lesiones características en cara (descamativas y costrosas), rodeadas de zonas alopecicas, seguido de los 9 casos en los que se presentaron lesiones ulcerosas rodeadas de alopecia (22.5%) y finalmente 7 casos con lesiones corporales, alopecias con zonas descamativas y costrosas (20%). Se recurrió a diferentes alternativas terapéuticas (alopáticas y homeopáticas) para sanar a los pacientes incluidos en el estudio, y así evaluar la respuesta del organismo (determinada por la resolución de las lesiones en el tiempo) de los afectados a los tratamientos.

Palabras claves: cuyes, enfermedades, piel.

ABSTRACT

The skin diseases found in guinea pigs (*Cavia porcellus*) in the Experimental Farm "BOTANA" are alterations produced by a limited variety of pathogens. The "limited variety" refers to those diseases that were contemplated in the present study through a follow-up protocol that included: diagnosis (direct observation, physical examination and clinical), treatment and prevention (to prevent recurrence of the disease). The study attempted to cover the entire population of guinea pigs (*Cavia porcellus*) experimental farm belonging to the "Botana" at the University of Nariño, with their respective age classification in the production cycle, allowing a practical way to establish the age groups most affected.

We conducted a descriptive field research over a period of four months, exploring clinical and physical variables. The objective was to evaluate the guinea pig skin diseases in the Experimental Farm "Botana" for which 40 animals were evaluated by a medical history form designed and developed for the species and aims to assess the damage to skin. 31 samples were taken for laboratory (epidermal skin flakes or hair) of those animals with nonspecific damage. The samples obtained were subjected to direct examination with KOH 10%. The results showed two types of disease-producing agents: *Trixacarus caviae* (22.5%) and *Trichophyton mentagrophytes* (77.4%), which generated changes in hair and skin compatible with scabies and ringworm, respectively. Also in the field were unable to assess possible complications (secondary pyoderma) occurring during treatment of traumatic injuries.

Most of the 40 animals tested (57.5%), 24 cases of dermatophytosis showed characteristic lesions on the face (scaly and crusty), surrounded by hairless areas, followed by the 9 cases in which ulcerative lesions appeared surrounded by alopecia (22.5 %) and finally 7 cases of injury, alopecia with scaly, crusty areas(20%). An appeal to different therapeutic options (allopathic and homeopathic) to heal the patients included in the study, and thus evaluate the body's response (determined by resolution of the lesions in time) of those affected to treatment.

Keywords: guinea pigs, diseases, skin.

INTRODUCCIÓN

La crianza de cuyes es una actividad tradicional y común entre las familias rurales de Nariño. Pese a su relevancia en el departamento no se han realizado los esfuerzos suficientes para fomentar en los interesados las buenas prácticas de manejo (alimentación y sanidad) por lo tanto la producción es escasa y no genera ingresos significativos para la familia.

Este estudio intentó abarcar algunas de las alteraciones que representan mayores pérdidas dentro de una explotación tecnificada de cuyes realizando un análisis consistente sobre las dermatopatías propias del cuy (*Cavia porcellus*), a través de la bibliografía pertinente, orientada a reconocer en campo las posibles causas de enfermedad y en la medida de lo posible su tratamiento farmacológico o alternativo. A su vez logró el intercambio de conocimientos y experiencias en aspectos sanitarios, con el fin de mejorar la capacidad de respuesta de los involucrados en la explotación pecuaria frente a eventuales desafíos médicos. Lo que se busco en primera instancia fue documentar experiencias por medio de instrumentos, procesos, metodologías, etc. encaminadas a determinar a través de un análisis consistente en dermatología las alteraciones comunes presentadas en sistemas de producción comercial de cuy que puedan ser replicadas con las modificaciones y ajustes necesarios en circunstancias similares a futuro.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

En los países andinos la cría de cuyes se realiza de manera tradicional en el sistema familiar lo que podría mejorar en la medida en que se popularice la crianza tecnificada y limpia. El proyecto se justifica en la necesidad de realizar esfuerzos a fin de mejorar los sistemas de producción comercial de cuyes difundiendo el conocimiento apropiado en aspectos sanitarios, siendo más comunes los problemas dermatológicos que además de afectar la demanda del producto final ocasionan mortalidad por lo que resulta relevante identificar los agentes etiológicos y así desarrollar medidas de prevención y control.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La producción cuyícola en el departamento de Nariño, ha tenido poca relevancia en el ámbito investigativo en cuanto a la salud y bienestar animal. Lo que en muchos casos y particularmente cuando se presentan alteraciones dermatológicas, representa no solo aumento en los índices de mortalidad sino además una reducción en la demanda del producto.

Por lo anterior la mortalidad existente en la producción de cuyes, como consecuencia del desconocimiento de alternativas en el área de salud animal, limita el desarrollo de la crianza tecnificada, por consiguiente se plantea:

¿Cuál es el diagnóstico, la etiología y el tratamiento de las dermatopatías presentes en cuyes, en la granja experimental Botana?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diagnóstico de las patologías dermatológicas presentadas en el programa de cuyes de la granja Botana de la universidad de Nariño durante el semestre rural comprendido entre el 22 de marzo y el 6 de septiembre del año 2011.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los posibles agentes etiológicos
- Clasificar la población afectada teniendo en cuenta la edad, el sexo y el estado reproductivo
- Proponer medidas de control y/o prevención de las enfermedades

4. MARCO TEÓRICO

4.1 GENERALIDADES DEL CUY (*Cavia porcellus*)

Birchard dice que: “Las cobayas (*cavia porcellus*) son roedores nocturnos originarios de los andes. Se conocen por su necesidad de recibir vitamina C en la dieta. Se usan como fuente de alimento en su tierra natal. Hay tres tipos básicos: El inglés, que tiene el pelo corto; el abisinio, que tiene el pelo corto y arremolinado, y el peruano que tiene el pelo largo. A los machos se los conoce como *boars* y a las hembras como *sows*”¹.

4.1.1 CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA. Según Caycedo et al, el cuy presenta la siguiente clasificación zoológica:

Reino: Animal
Phylum: Chordata
Subphylum: Vertebrata
Clase: Mamífera
Subclase: Theria
Infraclasse: Eutheria
Orden: Rodentia
Suborden: Hystriochomorpha
Familia: Caviidae
Género: *Cavia*
Especie: *Porcellus*².

4.1.2 NORMAS DE MANEJO. En los cuadros 1 y 2, se indica los requisitos de las jaulas, el entorno necesario y los datos fisiológicos normales para el desarrollo adecuado de los cuyes.

¹ BIRCHARD, S. Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies. España: McGraw-Hill / Interamericana, 2002, p. 1771 – 1802.

² CAYCEDO, A. et al. El cuy, historia, cultura y futuro regional. Colombia: Grafica. Pasto – Colombia, 2004. 139p.

Cuadro 1. Requisitos de las jaulas y entorno de las cobayas domésticas

	Unidades	TOTAL
Cambios de aire	Horas	10 – 15
Espacio mínimo del suelo de la jaula por animal	Pulgadas cuadradas	101
Altura mínima de la jaula	Pulgadas	>10
Temperatura ambiente recomendada	° C	18.3 – 23.8
Humedad ambiente	Mm	40 – 70
Frecuencia de limpieza de las jaulas	Días	3 – 4
Ciclo de luz : oscuridad	Horas	12:12

Fuente: Birchard, 2002³.

Cuadro 2. Datos fisiológicos normales de las cobayas domesticas

	Unidades	TOTAL
Vida	Años	3 – 6
Frecuencia cardiaca	Lpm (latidos por minuto)	150 – 400
Frecuencia respiratoria	respiraciones/minuto	42 – 130
Peso corporal	Gramos	900 – 1200
Temperatura corporal	°C	37.2 – 40
Determinación del sexo en los recién nacidos (distancia anogenital): Machos	mm	100
Hembras	mm	5

Fuente: Birchard, 2002⁴.

³ BIRCHARD, Op cit, p. 1773.

⁴ Ibid.,

En los cuadros 3, 4 y 5, se observan, los índices biológicos, específicos, para esta especie.

Cuadro 3. Datos reproductivos de las cobayas domésticas

Características reproductivas	Unidades	TOTAL
Edad de pubertad machos	Días	60 – 120
hembras	Días	60 – 90
Duración del estro	Días	15 – 17
Gestación	Días	63 – 68
Tamaño medio de la camada	Crías	3 – 4
Edad de destete	Días	14 – 28
Desarrollo de la camada precoz alimento solidó a los	Días	5

Fuente: Birchard, 2002⁵

Cuadro 4. Valores hematológicos normales de las cobayas doméstica

Índices	Unidades	TOTAL
Hematíes	(x 106 / mm ³)	4.5 – 7
Hematocrito	(%)	37 – 55
Hemoglobina	(mg/dl)	11 – 16.5
Leucocitos	(x 10 ³ /mm ³)	7 – 19
Neutrófilos	(%)	15 – 60
Linfocitos	(%)	30 – 72
Monocitos	(%)	3 – 12
Eosinófilos	(%)	1 – 5.0
Basófilos	(%)	0 – 3.0
Proteínas totales	(g/dl)	4.4 – 6.2
Plaquetas	(x 10 ³ /mm ³)	0 – 4

Fuente: Birchard, 2002⁶.

⁵ Ibid.,

⁶ Ibid., p.1776.

Cuadro 5. Valores de bioquímica sérica normal de las cobayas domésticas

Índices	Unidades	TOTAL
Sodio	(mEq/l)	132 – 156
Potasio	(mEq/l)	4.5 – 8.9
Cloro	(mEq/l)	98 – 115
Calcio	(mg/dl)	3 – 12
Fósforo	(mg/dl)	3 – 12
Albúmina	(g/dl)	2.1 – 3.9
Globulina	(g/dl)	1.7 – 2.6
Glucosa	(mg/dl)	60 – 125
Nitrógeno ureico sanguíneo	(mg/dl)	9 – 31.5
Creatinina	(mg/dl)	0.5 – 2.2
Alanina aminotransferasa	(UI/l)	10 – 25
Fosfatasa alcalina	(UI/l)	18 – 28
Bilirrubina total	(mg/dl)	0.3 – 0.9
Colesterol	(mg/dl)	20 – 66

Fuente: Birchard, 2002⁷.

4.2 GENERALIDADES DE LA PIEL

Radostis afirma que:

La piel es la cubierta más externa y el mayor órgano del organismo, y es la barrera fisiológica y anatómica entre el animal y su entorno. Proporciona protección frente a las agresiones físicas, químicas y de agentes patógenos y sus componentes sensitivos perciben calor, frío, dolor, picor, tacto y presión. La piel es parte fundamental de la regulación de la temperatura corporal mediante pelaje, la regulación del suministro cutáneo de sangre y la función de las glándulas sudoríparas. También interviene en el mantenimiento del equilibrio acuoso y de electrolitos, y es almacén de proteínas, grasa, carbohidratos, proteínas y otros compuestos. La vitamina D se produce en la piel por estimulación de las radiaciones solares. La piel tiene propiedades inmunológicas, endocrinas y antimicrobianas⁸.

⁷ Ibid.,

⁸ RADOSTIS, O. Exploración clínica de la piel. En: examen y diagnóstico clínico en veterinaria. editorial Elsevier. España. p.215.

Tabla 1. Estructura de la piel.

Estructura de la piel
<p>La piel consta de tres capas:</p> <ul style="list-style-type: none">• La epidermis: barrera protectora formada por células y pigmento• La dermis: capa vascular que contiene nervios, glándulas sebáceas y sudoríparas y folículos pilosos• El tejido subcutáneo: (hipodermis): capa de tejido conjuntivo adiposo que actúa como reserva de energía, como reguladora térmica y como almohadilla protectora.

Fuente: RADOSTIS, O. 2002⁸.

Tabla 1. Defensas de la piel.

Defensas de la piel
<p>La piel tiene tres barreras frente a los agentes patógenos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Una defensa física: el estrato corneo• Una defensa química: la secreción sebácea y el sudor• Una defensa microbiana: bacterias, levaduras y hongos filamentosos

Fuente: RADOSTIS, O. 2002⁹.

Richarson, afirma que:

La piel del conejillo de Indias constituye normalmente una barrera resistente a las infecciones. Sin embargo, hay muchos factores que disminuyen su resistencia y predisponen al conejillo de indias para el desarrollo de enfermedades de la piel. Uno de los hallazgos más común es una mayor incidencia de problemas de la piel de cobayos alimentados con dietas marginales, especialmente si estos reciben una dieta con bajo contenido de vitamina C. La alimentación con comida rancia seca provoca un problema debido a que el contenido de vitamina C se deteriora rápidamente 6-9 semanas después de la molienda¹⁰.

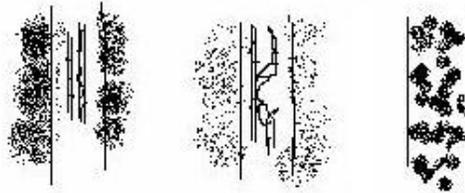
⁹ Ibid.,

¹⁰ RICHARSON, V. skin diseases. En: Diseases of Domestic Guinea Pigs. Estados Unidos: Blackwell science, Segunda edición, 2000, p 13 - 27

4.3 ALTERACIONES ESPECÍFICAS DE LA PIEL. Richarson menciona las siguientes alteraciones en la piel:

4.3.1 Dermatofitosis (Tiña). El agente causal es *Tricophyton mentagrophytes* y en menor grado *Microsporum gypseum*, son afecciones oportunistas que prosperan ante estados de inmunodeficiencia (puede deberse al estrés o depresión); generan áreas de alopecia al afectar el pelo externamente (ectotrix) o internamente (endotrix) (fig.1). Se acompaña generalmente por varios grados de seborrea con evidente prurito. En el caso de la forma ectotrix comienza con una pápula eritematosa alrededor del folículo piloso, posteriormente afecta al pelo, produciendo opacidad y fractura del mismo con el resultado de una zona de pseudo alopecia, generalmente redondeada. La forma endotrix afecta al cabello produciendo su fractura y como resultado se observan pequeñas lesiones de pseudo alopecia, en algunos casos pueden acompañarse de inflamación¹¹.

Figura. 1 Esquema del daño endotrix y ectotrix



Fuente: GONZÁLES 2007¹²

Wilkinson, et al, afirman que:

El diagnóstico comienza con el examen clínico. Las lesiones a menudo se encuentran alrededor de la cara. El pelo puede estar afectado se arranca fácilmente de sus folículos (fig. 2). Después se procede a la toma de la muestra y examen directo. Previa limpieza con alcohol 70°, se toma la muestra con el bisturí mediante raspado o extracción del pelo con pinzas, examen directo entre lámina y laminilla agregando KOH o NaOH al 10 a 20%, con un aumento del objetivo de 10 X a 40 X, para observar la forma parasitaria, en este caso se observarán hifas delgadas, hialinas, artrosporas, rodeando al pelo en su parte externa cuando se trata de ataque ectotrix, y en la parte interna cuando se trata de ataque endotrix¹³.

¹¹ Ibid.,

¹² GONZÁLES M. Micosis por hongos dermatofitos. [En línea]. Software Educativo para el diagnóstico de micosis superficiales 2007. [Consultada 21 de octubre de 2011]. Disponible en la dirección electrónica: http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs_bmucla/materialdidactico/microbiologia/software%20educativhongosderma.htm

¹³ WILKINSON P et al. Micología. En: patología clínica veterinaria. México 2004. UTEHA tercera edición, p 430- 437

Figura 2. Lesiones por micosis superficial.



- Tratamiento. Griseofulvina a dosis de 25mg/Kg. (aproximadamente 0.75mg/Kg. de pienso) durante 4 a 6 semanas generalmente es efectivo. Si se usa Griseofulvina para tratar a un animal determinado, es mejor administrar por vía oral a diario y la dosis aproximada es de un octavo de tableta diaria.
- Control. La eficacia del tratamiento se incrementará si todos los pelos afectados son arrancados del cuerpo conejillos de indias, ya que esto quita un alto porcentaje de esporas de hongos. El tratamiento se debe seguir hasta más allá de la resolución de las lesiones para prevenir la recurrencia. Se puede prevenir la presentación de esta patología con la suplementación de ácidos grasos insaturados y vitamina C en la dieta¹⁴.

4.3.2 Sarna. Esta condición también puede ser llamada sarna de la rata. Se refiere a la afección causada por *Tixacarus caviae* un ácaro sarcoptiforme. Es un proceso pruriginoso que provoca alopecia, observándose pápulas costrosas eritematosas como lesión más característica. Con frecuencia hay gruesas costras y erosiones por rascado (fig. 3.)

¹⁴ RICHARSON, V', Op cit. p 13 - 27

Figura 3. Lesiones por sarna



- Diagnóstico. Examen clínico. Las lesiones se observan principalmente en la cabeza, los hombros y sobre el dorso, pero puede extenderse y afectar a todo el cuerpo. El pelo se cae, la piel se torna seborreica y por lo general es intensamente pruriginosa. También puede haber muchas heridas abiertas, debido al trauma. Si el problema se presenta en la hembra puede resultar gravemente afectada haber reabsorción embrionaria o aborto. Si sus crías nacen normalmente se infectan inmediatamente. En los casos en que el prurito es severo el cobayo también pueden presentar signos nerviosos, y en casos extremos puede presentar convulsiones. El raspado cutáneo se realiza en las zonas de heridas más recientes, el raspado debe de ser profundo, para poder diagnosticar la afección. Una pregunta a realizar siempre es la existencia o no de purito (picor y rascado por parte del animal) que suele ser intenso en este tipo de parásito, a diferencia del otro gran tipo de sarna (*demódex*) en la cual de existir es debido a la existencia de infecciones secundarias, más que al propio parásito en sí.
- Tratamiento. Probablemente el más efectivo es la Ivermectina al 1% pero como esto no está especificado para cobayos se debe utilizar con cuidado. La dosis es de 200µg y se puede repetir a los 10 -14 días si es necesario. La dosis puede ser diluida en 1: 10 (solución oleosa) para producir una dosis de 0,2 ml, que se debe administrar por vía subcutánea. Alternativamente, este mismo fármaco se ha administrado por vía oral con el mismo efecto. Hasta 2 gotas de una jeringa de 2 ml (Equivalente a 400) se puede dar sin efectos secundarios. Aunque la absorción oral de ivermectina no ha sido evaluada, el tratamiento de esta manera parece ser eficaz.

- Control. Si existe un problema en el galpón todos los individuos pueden ser tratados con Ivermectina por vía oral con el fin de erradicar la enfermedad subclínica¹⁵.

4.3.2 **Ulceración traumática (Pioderma secundario).** Generalmente producida por masticación con pérdida de cabello en cualquier zona del cuerpo, y el pelo es a menudo arrancado desde las raíces. Puede convertirse en una herida abierta si se deja avanzar. Ocurre como auto-traumatismo en cuyo caso sólo las áreas a las que el conejillo de indias puede llegar se ven afectadas, o áreas más amplias si es atacado por otros individuos (fig.4). En casos de complicación y compromiso bacteriano (*Pseudomona aeruginosa*, *Pasteurella multocida*, *Corynebacterium pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, especies de *Streptococcus* y otros contaminantes ambientales enterobacterias). Se pueden formar abscesos en el tejido subcutáneo.

Figura 4. Ulceración traumática



- Diagnóstico. Examen clínico: pérdida de pelo en cualquier zona del cuerpo, herida abierta en el dorso o las extremidades y en caso de complicaciones (Pioderma secundario) hinchazón blanda localizada procedente de un corte o rasguño que puede ser dolorosa o caliente al tacto.
- Tratamiento. Si la condición es auto-infringida a menudo es consecuencia del aburrimiento y la alteración del medio ambiente, en los cuyes se puede romper el hábito. Como el conejillo de indias por su propia naturaleza, permanece constantemente comiendo, el suministro de grandes cantidades de heno de buena calidad, ayuda a prevenir el

¹⁵ Ibid.,

aburrimiento y detener el desarrollo de este vicio. Si la masticación se está haciendo por los otros individuos, el animal afectado debe ser separado.

- Control. Para reducir las peleas se puede someter a los animales a la castración que aunque no mejora el crecimiento ni la calidad, si tranquiliza al animal. Sin embargo la castración no es tan fácil de hacer en cuyes y es extremadamente traumática, por lo tanto existe la alternativa de trabajar con cuyes precoces. Sacándolos al mercado inmediatamente después de alcanzada la pubertad (50 días). Otra forma de corregir el problema de peleas es poniendo el área adecuada por animal¹⁶.

4.3.4 Alopecia. Pérdida de pelo asociada con múltiples eventos como. embarazo, quistes ováricos que ocasionan una alopecia simétrica bilateral, el postparto o enfermedad hepática, existe la variedad de pérdida de pelo en el destete debido a que los cuyes jóvenes pierden su pelaje neonatal y es gradualmente reemplazado por el cabello maduro. No se requiere tratamiento que no sea el manejo de una dieta adecuada, ya que este es un fenómeno completamente natural(fig. 5).

Figura 5. Alopecia relacionada con el destete



- Diagnóstico. Examen clínico. En el caso de la alopecia por embarazo el pelo comienza a caerse hacia la mitad de la gestación. No hay prurito. Una alopecia simétrica bilateral puede verse en las hembras adultas, asociada con los quistes ováricos. Estos quistes pueden alcanzar los 2 - 3 cm. de diámetro y fácilmente ser identificados durante la palpación

¹⁶ Ibid.,

abdominal. Después del parto algunas hembras pueden perder la mayor parte de pelaje. El cabello se pierde bilateralmente de los flancos y el abdomen ventral. De vez en cuando los jóvenes pueden ser responsables de tirar del pelo de sus madres y en el caso de daño hepático la cubierta de pelo es escasa y la piel puede estar engrosada. A menudo está acompañada de seborrea. El prurito no suele ser una característica a menos que la seborrea sea grave.

- Tratamiento. Para la alopecia por embarazo ha sido efectivo el suplemento de Vitamina B, ya sea en forma de inyección por semana o en forma de gotas de multivitaminas diarias de una preparación oral. Sin embargo, la afección desaparece lentamente después del parto sin tratamiento. Los quistes ováricos pueden ser drenados a través de punción percutánea o se puede realizar una ovariectomía. En el postparto la afección remite después de la lactancia. En el caso de alopecia por daño hepático el tratamiento es sintomático: si la seborrea es intensa, un champú a base de alquitrán y azufre es muy eficaz y este se puede repetir cada semana según sea necesario. Otro tratamiento de soporte debe incluir un suplemento de vitaminas y ácidos grasos poliinsaturados, sin embargo, en casos graves con signos nerviosos, el pronóstico es pobre.
- Control. La presentación de alopecia en sus distintos niveles no siempre requiere un tratamiento que no sea el manejo de una dieta adecuada, ya que este es un fenómeno completamente convencional¹⁷.

4.3.5 Miasis. La presencia de larvas (gusanos) de la *Musca doméstica* coloniza una herida húmeda. Los gusanos también pueden encontrarse en la piel adyacente. Estas moscas ovopositan en substratos húmedos con materia orgánica en descomposición o excremento. Puede producirse una dermatitis, que es la inflamación de la piel con la consecuente picadura, que comienza con una roncha alrededor del punto sangrante y conducir a la Miasis.

- Diagnóstico. Examen clínico. observación de las lesiones, ovoposición sobre heridas abiertas y húmedas, zonas de eritema local.
- Tratamiento. limpieza a fondo de la zona y la eliminación de todos los gusanos. Además la herida debe mantenerse limpia y seca, y se puede aplicar una crema antibacteriana. Comentario: esta condición es relativamente poco común en los conejillos de indias sin embargo, si la

¹⁷ Ibid.,

herida se limpia agresivamente y se eliminan todos los gusanos el pronóstico de recuperación es bueno. Los conejillos de indias a diferencia de los conejos, parecen mucho menos susceptibles al desarrollo del choque tóxico asociado con las secreciones de las larvas.

- Control. Existen tres pasos estratégicos para eliminar la miasis 1) evitar el contacto directo entre el huésped y la mosca, 2) tratamiento rápido y eficaz de heridas con larvas miáticas, 3) eliminar o reducir la presencia de moscas miáticas, a través de un buen manejo de la materia orgánica residual y la administración de antiparasíticos a los animales del corral; tales como las avermectinas, por vía tópica (eprinomectina) o por vía parenteral (ivermectina).

4.3.6 Escorbuto. Producido por la carencia de vitamina C en la alimentación. Una de las manifestaciones de esta enfermedad es la pérdida de pelo, por lo general acompañada por síntomas como pérdida de peso, cojeras, debilidad y sangrado de las encías.

- Diagnóstico. Manifestaciones clínicas. Las características de la enfermedad consisten en pápulas perifoliculares hiperqueratósicas en las que los pelos se fragmentan y caen; hemorragias en los músculos de los brazos y las piernas con flebotrombosis secundarias; hemorragias intraarticulares; hemorragias en astilla en las uñas; afectación de las encías, mala cicatrización de las heridas y reapertura de las recientemente cicatrizadas; hemorragias petequiales en las vísceras. En estados terminales son frecuentes la ictericia, el edema y la fiebre, y pueden producirse súbitamente convulsiones, shock y muerte.
- Tratamiento. La vitamina C en dosis de 100 mg / kg, preferiblemente por vía oral en forma de gotas, hasta que se resuelva el cuadro clínico Comentario: en cualquier condición de la piel el suministro de vitamina C adecuada es de suma importancia.
- Control. Gran cantidad de vitamina C se encuentra en verduras frescas, zanahorias y remolacha¹⁸.

¹⁸ Ibid.,

4.4 REFERENCIA FARMACOLÓGICA

4.4.1 Dosis de antimicóticos, antiprotozoarios y parasiticidas administrados a cobayas domésticas. Botana, menciona el uso de los siguientes fármacos, en las cobayas domésticas:

- **Antimicóticos**

Griseofulvina 25 – 50mg/kg cada 12 horas vía oral

- **Antiprotozoarios**

Metronidazol 10 – 40mg/kg/ cada 24horas vía oral

- **Parasiticidas**

Fenbendazol 20mg/kg cada 24horas por 5 días vía oral

Ivermectina 200 – 400µg/kg cada 7 días por 3 semanas

Niclosamida 100mg/kg via oral y repetir en 2 semanas

Citrato de piperazina 2 – 5mg/kg por 7 días

Tiabendazol 100mg/kg cada 24horas por 5 días vía oral¹⁹.

4.4.2 Resumen de remedios herbales y homeopáticos y sus usos en dermatología para cobayas.

- **Abscesos de la piel.** Hepar sulfurium, sílice.
- **Prurito.** Arsenicum album y pamplina.
- **Seborrea.** Arsenicum album y azufre.
- **Costras boca.** Grafite.

¹⁹ BOTANA, L. Farmacología y terapéutica veterinaria. España: McGraw-Hill / Interamericana de, S.A. 2002.

- **Sarna.** Psorinum.
- **Hongos.** Sepia
- **Lesiones no específicas.** Azufre
- **Curación de heridas.** Caléndula²⁰

²⁰ DELTON AG. Materia médica homeopática veterinaria. En: Vademécum veterinario. Primera edición. Bogotá 2004 HEEL- Colombia Ltda.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 MATERIALES Y MÉTODOS

5.1.1 Localización. Granja experimental Botana perteneciente a la Universidad de Nariño, está ubicada a 9km del municipio de pasto, a una altura de 2820mts con una temperatura promedio de 12°C y una precipitación anual de 967mm²¹.

5.1.2 Inventario de animales. A continuación se menciona el número de animales ubicados en los diferentes galpones durante el periodo de estudio.

Tabla 3. CUYES CRIOLLOS

	CANTIDAD
HEMBRAS REPRODUCCIÓN	40
MACHOS REPRODUCTOR	10
HEMBRAS LEVANTE	315
MACHOS LEVANTE	272
TOTAL	637

Tabla 4. CUYES MEJORADOS

	CANTIDAD
HEMBRAS REPRODUCCIÓN	45
MACHOS REPRODUCTOR	115
HEMBRAS LEVANTE	392
MACHOS LEVANTE	90
HEMBRAS DESCARTE	1
TOTAL	1523

²¹ NARVAEZ, D y VILLAREAL, J. Evaluación del contenido de ácidos grasos en músculo de los cortes brazo, pierna y lomo de cuyes (*cavia porcellus*), alimentados con diferentes niveles de acacia negra (*acacia decurrens*) en las fases de levante y ceba. Trabajo de grado (zootecnistas).Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de zootecnia. Pasto, 2011. p. 42.

5.1.3 Distribución de los animales. Para el área de reproducción para cuyes tanto en pozas como en jaulas se maneja 5 hembras y 1 macho, al momento de destetar a los gazapos se los ubica en las jaulas de levante y ceba, jaulas que poseen las mismas dimensiones que las de reproducción, lo único es que en estas jaulas se ubican en promedio 10 animales que se los lleva hasta la fase de engorde y su posterior sacrificio.

5.1.4 Instalaciones. Dentro de la granja experimental Botana se cuenta con cuatro galpones de cuyes: mejorados, cuyes nativos, pozas y de animales de descarte, cada uno cuenta con su sistema de ventilación, por medio cortinas plásticas que se mueven dependiendo de la hora del día y de las condiciones del galpón, además un sistema de drenaje y una buena área de corredores para la movilización de los trabajadores al momento de la alimentación y aseo del galpón, además cuenta con un área de trabajo (mesón), donde se realizan todas las labores de manejo de los animales, así mismo cuentan con su respectivo registro tanto reproductivo como diario para llevar el consecutivo de animales que se encuentran en la galpón. Los animales se encuentran distribuidos en los galpones de manera discriminada, teniendo áreas específicas para la reproducción, el levante y la ceba de los mismos, dentro de la granja a los cuyes se los maneja en jaulas de malla, con unas dimensiones de 2m de largo por 0.8 m de ancho, con 0.6m de altura del piso al piso de la jaula y 0.5m de alto. En el galpón de animales criollos se maneja también la reproducción en pozas, las cuales tienen unas dimensiones de 1m de largo por 1m de ancho, cada una con su respectivo comedero. Para el área de levante y ceba se manejan, jaulas metálicas.

5.1.5 Manejo general de los animales. Los animales que se manejan en la granja son de tipo mejorados y un núcleo de cuyes nativos, en la parte reproductiva las hembras empiezan su ciclo con un peso promedio de 950g, mientras que los machos alcanzan 1100g, dichos pesos se alcanzan a los 3 meses, tiempo en el cual se los selecciona, se ubican 5 hembras con un macho en las jaulas anteriormente descritas, al momento de hacer la agrupación de los animales se debe desparasitar, pesar, y registrar en cual jaula se ubicaran. La gestación de estos animales es en promedio de 70 días. El momento de la agrupación final en la fecha indicada se toma como fecha de monta, ya que estos animales por ser tan prolíficos de manera inmediata después del parto realizan la monta. Al momento del parto se retira tanto a la hembra como a sus crías de la jaula se anotan los datos del parto en el registro reproductivo (registro de campo) se pesa tanto a la madre como a su crías, se sexa a los animales, y se los placa. Las placas son de lámina de aluminio, y llevan escrito un número consecutivo del número de crías dentro del galpón, así como una letra de la A hasta la G (letra que sirve para llevar el sistema de cruzamiento); a los machos se los placa en la oreja derecha y a las hembras en la oreja izquierda, se les da un número según el color del manto y por último y más importante se les suministra complejo B oral a voluntad para disminuir los efectos nocivos del estrés agudo que causa su manipulación, todos los datos

obtenidos son registrados (registro diario) y así se lleva un control de los parámetros dentro del galpón. A los 15 días de nacidos, se desteta a los animales, se retira a los animales de la jaula tal como se hace en el momento del parto, se corrobora sexo, si no tienen identificación se placa nuevamente, se desparasita, se pesa, se suministra compuestos multivitamínicos y se ubica en la jaula correspondiente, machos y hembras por separado, jaulas en las que permanecerán hasta el momento de ser utilizados para reproducción, venta o sacrificio. Los animales tienen un ciclo de cuatro partos aproximadamente, y se descartan siendo enviados a la planta de beneficio.

5.2 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN Y EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una investigación descriptiva y de campo durante un periodo de cuatro meses. El objetivo fue determinar las dermatopatías en cuyes de la Granja Experimental "BOTANA" para lo cual se evaluaron 40 animales a través de un formato de historia clínica desarrollada para la especie, dirigida a evaluar el daño en piel. Se tomaron muestras de laboratorio (piel y escamas epidérmicas o pelos) de aquellos animales con alteraciones inespecíficas. A las muestras obtenidas se les realizó examen directo con KOH al 10%. La información se consignó en un formato de procesamiento de muestras de laboratorio (anexo2).

5.2.1 Equipos. Equipo de bioseguridad (guantes, tapaboca, pijama de diagnóstico y bata), equipo para el examen general (termómetro, fonendoscopio). Equipo de recolección de muestras (placas porta y cubre objetos, cinta adhesiva, hisopos etc.).

5.2.2 Procedimiento. Se hizo un sondeo diario de los animales ubicados en cada uno de los galpones pertenecientes al programa, en donde la población se encuentra discriminada y ubicada por sexo, edad y estado reproductivo. Se identificaron aquellos con algún tipo de alteración dermatológica y fueron sometidos a examen general y toma de muestras (raspado de piel) de acuerdo al criterio diagnóstico. La información obtenida de estos procedimientos (evaluación clínica y de laboratorio) fue consignada en un formato de historia clínica (anexo1) desarrollada para tal fin. Por último se sometió al animal afectado al procedimiento terapéutico pertinente para lo cual se utilizó jaulas individuales, aislando a los enfermos (dermatopatías) para continuar con su seguimiento y observación durante el periodo de convalecencia.

6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El presente trabajo se realizó a través de un estudio descriptivo que contempló variables clínicas y físicas de los cuyes presentes en la granja experimental Botana de la Universidad de Nariño, para lo cual se desarrollo un formato de historia clínica (anexo1.) con énfasis en valoración dermatológica. La información consignada en 40 historias clínicas correspondientes al trabajo de campo (22 de abril – 6 de agosto) fue segregada tomando en cuenta ítems que permitieron finalmente establecer las dermatopatías de mayor presentación en la granja y la población mayormente afectada.

6.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

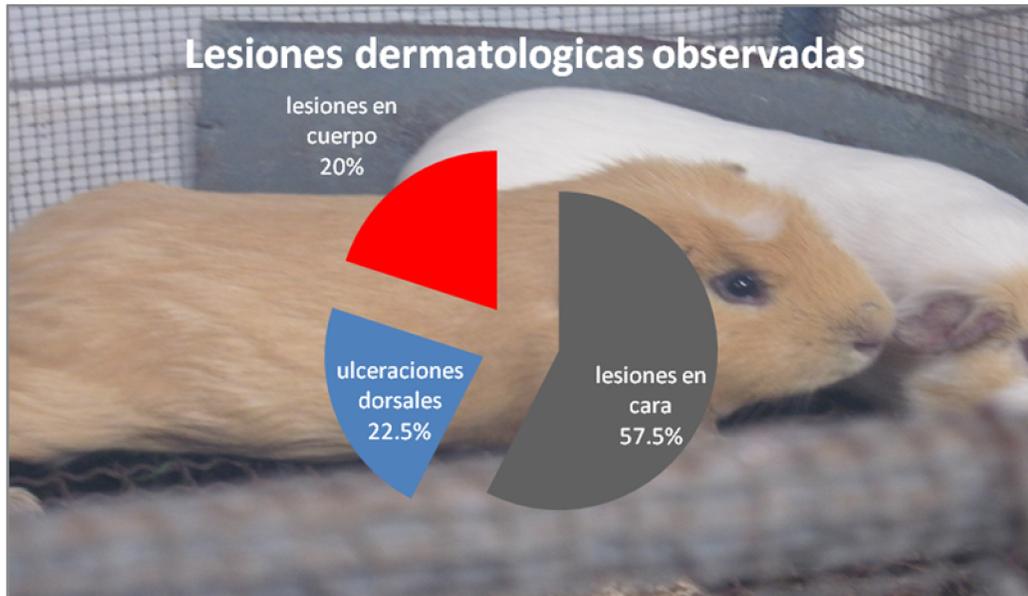
A continuación se tabulan los resultados obtenidos de las 40 historias clínicas correspondientes a los pacientes examinados durante los cuatro meses de trabajo de campo del presente estudio. Para obtener mayor información sobre los pacientes (cuyes) observados, puede remitirse al resumen de las historias clínicas, contenido en los anexos 3, 4, 5 y 6.

Figura 6. Casos diagnosticados por patologías.



De la anterior figura se deduce que 24 de los 40 animales analizados en el presente estudio, presentaron micosis superficial (*T. mentagrophytes*) correspondiente al 60%. Los 9 animales afectados de ulceración traumática equivalen al 22.5%. Finalmente se diagnosticó 7 animales con sarna (*Trixacarus. caviae*) que representa el 17.5% del total de casos analizados. Con prevalencias de 0.6%, 0.22% y 0.17% respectivamente.

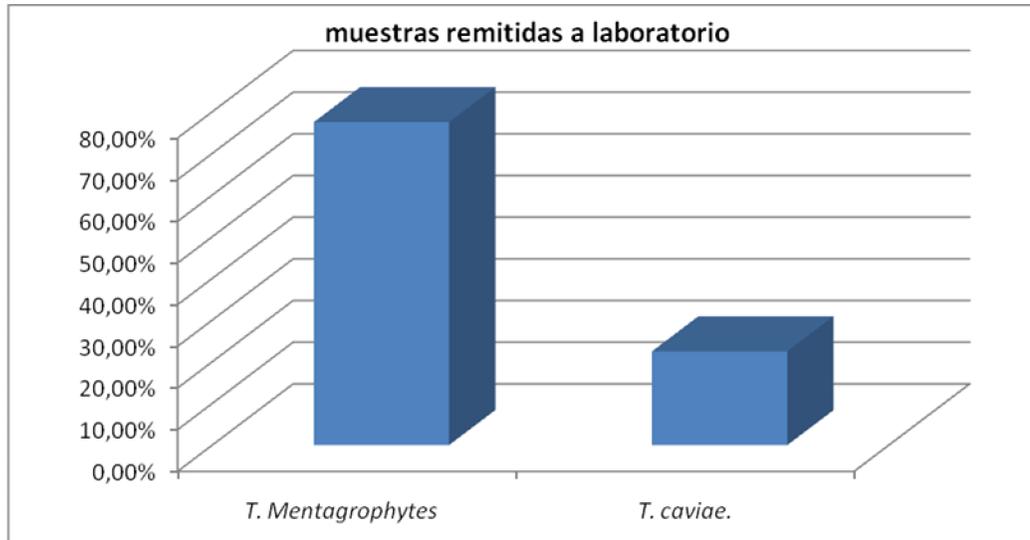
Figura 7. Lesiones observadas.



En relación con las lesiones observadas en los cuyes examinados se determinó que la mayoría de ellos (57.5%) presentaron lesiones características en cara (descamativas y costrosas), rodeadas de zonas alopecias, seguido de los que presentaron lesiones ulcerosas rodeadas de alopecia dorsal (22.5%), y finalmente lesiones corporales, alopecias con zonas descamativas y costrosas (20%). Esto es similar a lo mencionado por Moya en su estudio, quien afirma: “El mayor porcentaje correspondió a alopecias corporales con zonas descamativas seguidas de alopecias y lesiones descamativas en cara”²².

²² MOYA A. Dermatomifitosis en cobayos de bioterio convencional. En: Trabajo de grado de la Granja experimental la Torcaz. Medicina veterinaria. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. Caracas, 2005.

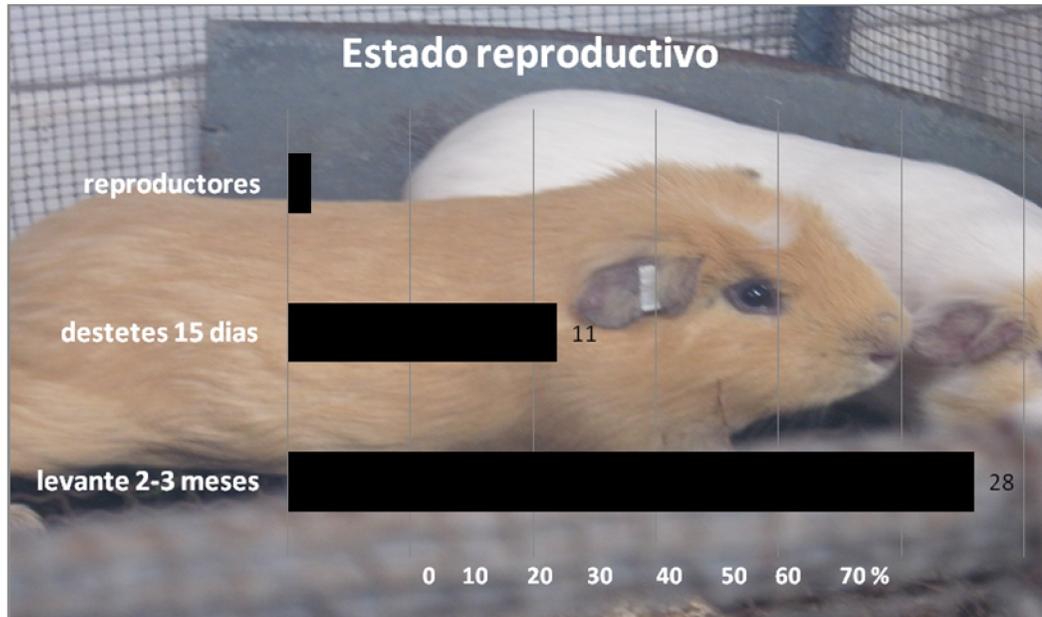
Figura 8. Resultado pruebas de laboratorio. Observación directa (KOH⁺)



De los 40 casos analizados solo 31 animales fueron sometidos a muestreo de pelo y escamas epidérmicas, debido a que presentaban lesiones inespecíficas y de diagnóstico confuso. Por lo tanto a 9 animales (ulceración traumática) el diagnóstico se realizó por anamnesis y características de las lesiones (diagnóstico clínico).

En la figura anterior se observa que de las 31 muestras tomadas, en 24 de estas se identificó daño estructural del pelo y la piel compatible con dermatofitosis correspondiente al 77.5% del total de muestras y en 7 muestras (22.5%) se encontró lesiones compatibles con *Trixacarus caviae*.

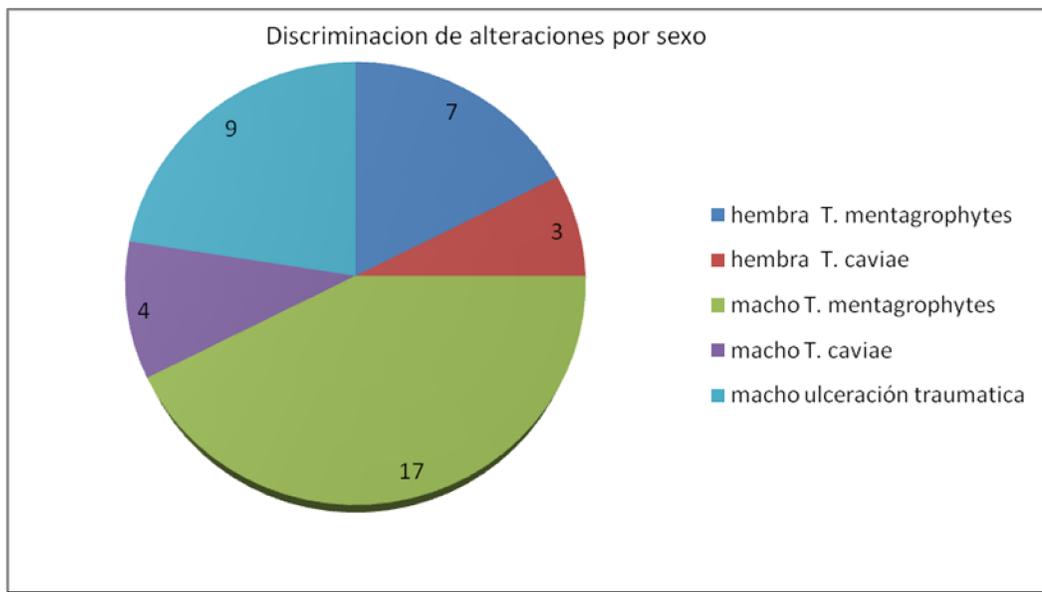
Figura 9. Discriminación de alteraciones por estado reproductivo.



De la figura anterior se deduce que la población mayormente afectada es la que atraviesa la etapa inicial de desarrollo, es decir destetes de 15 días, y levante de 2 a 3 meses. Esto equivale al 70% animales de levante, 27.5% para los destetes y 2.5% para los reproductores (1 caso). Similar a lo observado por Moya, quien afirma: "Existe mayor incidencia de presentación de micosis superficial en animales en etapa de crecimiento y con susceptibilidad inmunológica"²³.

²³ MOYA A. Dermatofitosis en cobayos de bioterio convencional. En: Trabajo de grado de la Granja experimental la Torcaz. Medicina veterinaria. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. Caracas, 2005

Figura 10. Discriminación de alteraciones por sexo



De la figura anterior se puede deducir que se resultaron mayormente afectados los machos (75%) de las diferentes alteraciones dermatológicas encontradas. Lo que se ve incrementado por las agresiones que se propinan durante la pubertad (1 $\frac{1}{2}$ -3 meses) y se reflejan en ulceraciones de la piel y el tejido subcutáneo. Por su parte las hembras con 10 individuos representan el 25% de los casos presentados.

6.3 PROTOCOLOS TERAPÉUTICOS

De los 24 animales afectados por dermatofitosis (*T. Mentagrophytes*) al (12.5%) se les aplicó Enilconazol (Imaverol®) al 0.1% tres veces a la semana. Al (8.3%) se les administró 1ml/día de ketoconazol al 1% (dosis de 10mg/kgpv). Al (12.5%) se les administró ketoconazol (1ml VO) al 1%/día, junto con enilconazol al 0.1% (Imaverol®) aplicación tópica tres veces a la semana Al (4.1%) se les aplicó clotrimazol al 1% una vez al día. Al (12.5%) se les aplicó clotrimazol, neomicina y betametasona (Cutamycon® - VF y/o Splend dérmico) una vez al día. Al resto (20.8%) se les aplicó cloruro de benzalconio (Benzal) al 0.5% una vez al día hasta la resolución de las lesiones. Constituyendo así los tratamientos alopáticos para micosis superficial administrados en el estudio correspondientes a 70.7% de los casos.

Por otra parte al 28.9% de los casos de dermatofitosis (*T. Mentagrophytes*) se les administró tratamientos alternativos, tales como: 1cm de solución acuosa de

ajo al 100% dosis de 1g/kgpv. (16.4% del total de la población afectada). Al (12.5%) se les aplicó sobre las lesiones (ungüento de ajo al 0.1%).

De los 7 animales afectados por sarna (*trixacarus caviae*), al (42.8%) se les realizó un baño de amitraz al 0.1%, con repetición a los 14 días. Al (28.7%) se les realizó un baño con benzoato de bencilo al 25% por tres días y al resto (28.7%) se les se les administró Ivermectina al 1% a dosis de 200µg/kgpv por vía intramuscular, con repetición a los 14 días para evitar recurrencia.

Al (28.5%) de los afectados además se les administró vía intramuscular vitamina A a dosis de 500mil UI (1ml) unidosis. al (14.2%) se les administró betametasona al 0.1% (0.15mg/kgpv IM) para reducir el prurito.

Finalmente a los 9 animales afectados por ulceraciones en piel, el (44.4%) fueron sometidos a un tratamiento alopático por vía tópica con la aplicación de alantoína, oxido de zinc, lidocaína y neomicina (**Pezosan N®**) una vez al día.

El resto (55.5%) fueron sometidos a diferentes terapias alternativas por vía tópica, tales como: panela en forma de miel al 100% una vez al día (11.1% del total de la población afectada). Al (33.3%) se les aplicó miel de abejas al 100% una vez al día. Al (11.1%) se les aplicó cristales de sábila (*Aloe vera*) una vez al día.

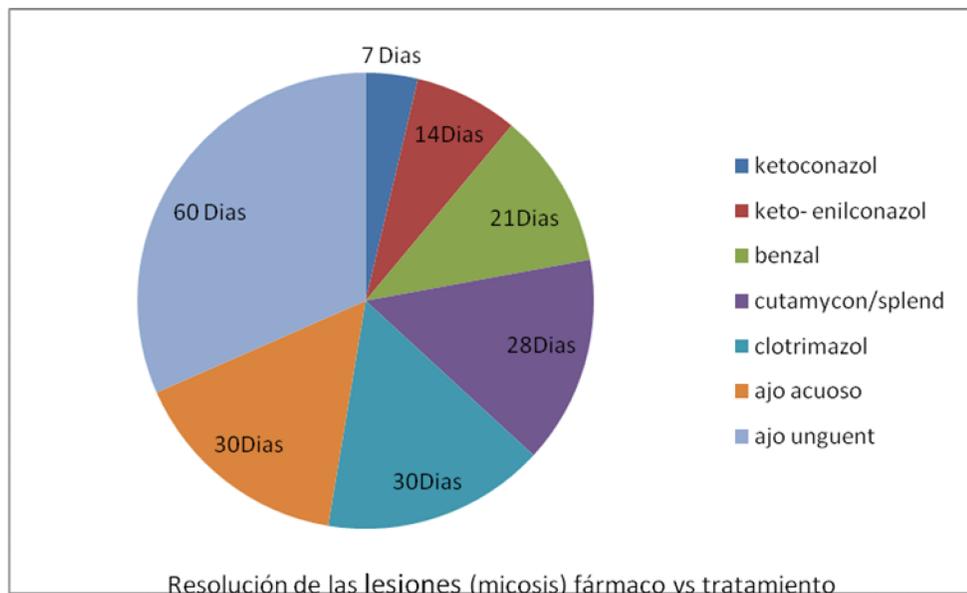
Además de los diferentes tratamientos a los que fueron sometidos los animales afectados por ulceraciones, también se hizo uso de terapias coadyuvantes para recuperar la integridad física de la piel y el pelo, y reducir el dolor evidenciado en algunos casos por la posición (lordosis). El (55.5%) fueron sometidos a baños previos (remover detritus celulares y prevenir o corregir el pioderma secundario) con acetato de aluminio (Domeboro®), al (11.1%) con sulfato de magnesio y al resto (11.1%) con solución salina. Por otro lado el (11.1%) fueron sometidos a emplastos naturales de caléndula (*Caléndula officinalis*), el (11.1%) de marihuana (*cannabis sativa*) y el (11.1%) de ruda (*Ruta graveolens L.*). Para limpiar la herida, reducir la inflamación y el dolor.

Al (33.3%) de los casos de lesiones ulcerosas cuya resolución dejó como consecuencia del daño estructural en el pelo una evidente alopecia, se les administró además como terapia coadyuvante vitamina A, a dosis de 500milUI/kg (1ml) IM dosis única.

6.4 SEGUIMIENTO Y DISCUSIÓN DE CASOS

La resolución de las lesiones dependió de factores relacionados netamente con los tratamientos administrados, tomando en cuenta la homogeneidad de la población afectada. Es así que en los casos diagnosticados con dermatofitosis, a los 5 que se les aplicó Cloruro de benzalconio (Benzal) al 0.5% presentaron mejoría a los 7 días. En los 3 casos a los que se les aplicó Cutamycon® - VF y/o Splend dérmico) la resolución de las lesiones se produjo a los 28 días. En el caso al que se les aplicó Clotrimazol al 1% la resolución de las lesiones se produjo a los 30 días. En los 2 casos en los que se les administro Ketoconazol al 1% la resolución de las lesiones se produjo a los 21 días. En los 3 casos que se administro Ketoconazol al 1%, junto con aplicación tópica de Imaverol® al 0.1% la resolución de las lesiones se produjo a los 14 días. En los 3 casos que se aplicó unguento de ajo al 100% la resolución de las lesiones se produjo a los 60 días. En los 4 casos en los que se administro solución acuosa de ajo al 100% la resolución de las lesiones se produjo a los 30 días. Esto se representa en la siguiente figura.

Figura 11. Resolución de lesiones (micosis) en el tiempo vs tratamiento

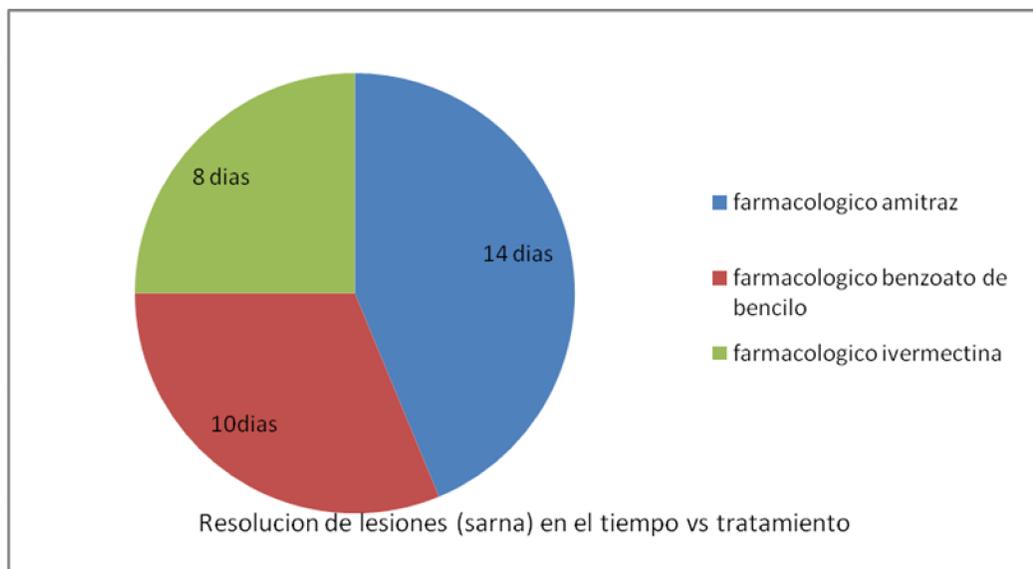


Por otra parte la evolución de los casos clínicos diagnosticados con sarna (*Trixacarus caviae*) tuvo un período de resolución similar; en los 3 casos a los que se les hizo baños de Amitraz al 0.1%, la resolución de las lesiones ocurrió a los 14 días. En los 2 casos a los que se les hizo baño con Benzoato de Bencilo al 25%, la resolución de las lesiones ocurrió a los 10 días. A los 2 casos a los que se les administro Ivermectina al 1% la resolución de las

lesiones se produjo a los 8 días. Representado a continuación en la siguiente figura.

Para Bezada, et al: “Una sola aplicación de cloruro de benzalconio al 0.1% en solución es eficaz para el tratamiento tópico de la dermatofitosis causada por *Trichophyton mentagrophytes*; lográndose una eficacia del 70% en la semana post-tratamiento, sin que cause daño a la piel y sin ser afectada por la presencia de materia orgánica”²⁴.

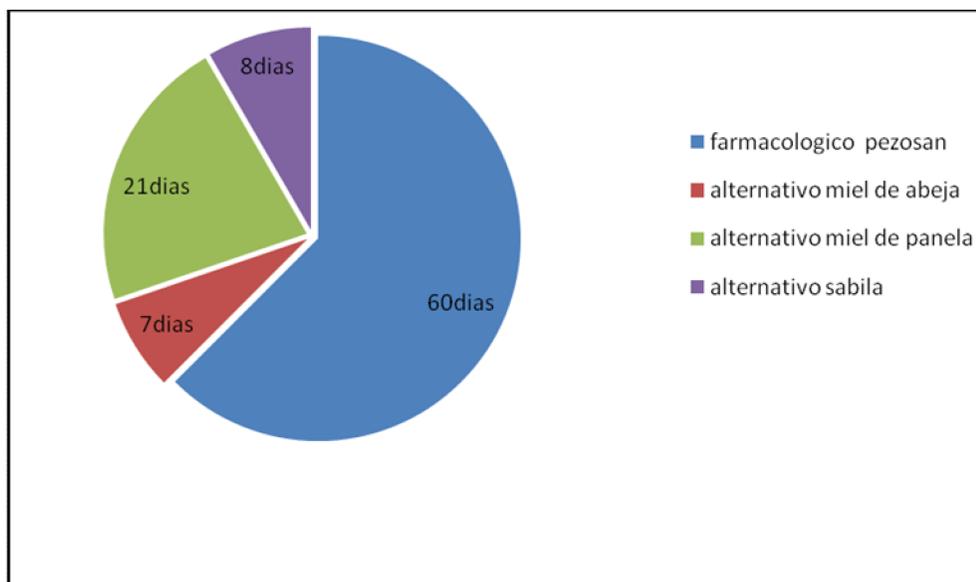
Figura 12. Resolución de las lesiones (sarna) en el tiempo vs tratamiento



En los casos que se presentaron como ulceraciones de origen traumático, la evolución y cicatrización dependió del protocolo terapéutico adoptado, siendo en los 4 casos a los que se les aplicó Pezosan® que la cicatrización finalizó a los 60 días. En los 3 casos a los que se les aplicó miel de abeja al 100% la cicatrización finalizó a los 7 días. En el caso al que se le aplicó miel de panela al 100% la cicatrización terminó a los 21 días y al que se le aplicó cristales de sábila (*Aloe vera*) la cicatrización finalizó a los 8 días. Esto se representa en la siguiente gráfica.

²⁴ BEZADA S, et al. Cloruro de benzalconio en el tratamiento de dermatofitosis causada por *trichophyton sp.* En el cuy (*Cavia cobayo*). [En línea]. En *Inv Vet Perú* 2004. [Citada el 5 de septiembre de 2011]. Disponible en la dirección electrónica: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v15n1/a02v15n1.pdf>

Figura 13. Resolución de las lesiones (ulceración traumática) en el tiempo vs tratamiento



Delton A, et al afirman que:

Todo organismo es un sistema dinámico de flujo ajustándose al medio ambiente que lo rodea, en su objetivo por mantenerse en un estado de equilibrio. es así que los elementos que contribuyen a la estabilidad de dicho sistema pueden considerarse como nutrientes , los que la alteran o interrumpen como toxinas, ya sean endógenas o exógenas. cuando el individuo entra en contacto con estas (agentes etiológicos), pone en marcha reacciones defensivas para suprimirlas o paliar sus efectos²⁵.

La aplicación de una terapia alternativa (de origen natural en sentido amplio) supone evitar los protocolos supresivos y actuar en sentido probiótico de la medicina.

²⁵ DELTON AG. Materia médica homeopática veterinaria. En: Vademécum veterinario. Primera edición. Bogotá 2004 HEEL- Colombia Ltda.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- En el programa de cuyes, de la granja experimental BOTANA se llevan a cabo algunas prácticas de manejo sanitario, que incluye la desparasitación con Avermectinas (Eprinomectina) al momento del destete, y la administración de multivitamínicos en cada manipulación desde el nacimiento. Por lo que las alteraciones dermatológicas presentadas son reacciones idiosincrásicas al medio y en la mayoría de los casos son producto de agresiones (mordeduras).
- Las patologías contempladas y evaluadas dentro del estudio afectaron un rango de edad comprendido entre los 15 días y los 3 meses. Los animales de la población mayormente afectada de dermatofitosis fueron los registrados como destetes (15 días), de sarna (*trixacarus caviae*), hembras de levante (1 – 2 meses) y de ulceraciones traumáticas, machos de levante (11/2 – 3 meses).
- Uno de los primeros pasos para tratar una dermatopatía, consiste en aislar al animal afectado del resto de la población, buscando en primer lugar no perjudicar a los demás (en caso de que se trate de una entidad infecto-contagiosa) y además procurar el tratamiento o la intervención del enfermo.
- La ulceración de la piel de algunos animales a causa de mordeduras, fue tratada como tal; sin embargo es común que tienda a complicarse y transformarse en un pioderma secundario respondiendo a un tratamiento más complejo que involucra un antiséptico antes de un agente cicatrizante.
- Es importante tener en cuenta que promover el bienestar animal ante todo, implica garantizar un grado menor de sufrimiento y dolor, por lo tanto aunque no fueron determinantes en la resolución de las lesiones los emplastos representaron períodos de analgesia aparentemente significativa.
- Por su parte la administración de vitamina A favoreció el crecimiento del pelo sobre la piel en proceso de curación.

A partir de las conclusiones extraídas del presente trabajo, se realizó un listado de recomendaciones que permitirán en un futuro reducir la incidencia de las dermatopatías más comunes en el programa de cuyes de la granja, al igual que la aparición de enfermedades de alta mortalidad asociadas con el manejo inadecuado.

7.2 RECOMENDACIONES

- El entorno a los galpones debe ser firme y con buen drenaje para evitar encharcamientos que favorezcan la proliferación de moscas y mosquitos.
- El manejo de las cortinas plásticas debe orientarse a favor del viento, evitando así la exposición directa de los animales a sus corrientes y el descenso extremo de la temperatura en estos.
- La ventilación del galpón es fundamental para reducir la humedad dentro de este, controlando la presentación de alteraciones micóticas, que encuentran en muros humedecidos un gran medio de cultivo.
- La colocación de enmallado en las ventanas reduce considerablemente la presencia de vectores (alimañas) de agentes patógenos y permite una mejor desinfección.
- Mejorar la entrada de luz a las jaulas inferiores en los sistemas de jaulas dos pisos, a través de la orientación estratégica hacia las tejas de marcolita, reduciendo la incidencia de micosis superficiales latentes.
- Realizar los desniveles adecuados en el piso de los galpones para favorecer su limpieza y el manejo de los desechos orgánicos.
- Es importante tener en cuenta que en los casos de micosis superficial, la resolución de las lesiones no significa necesariamente la resolución

del cuadro clínico, por lo tanto los tratamientos deben sobrepasar el tiempo que determine la desaparición de las lesiones, inclusive hasta lograr 2 raspados cutáneos negativos para evitar recurrencias.

- Hacer un proceso de limpieza y desinfección periódico de los comederos y ajustar la ración de concentrado según el consumo de los animales para evitar su desperdicio y en el peor de los casos el enmohecimiento del pellet, que ocasione la presentación de micosis sistémicas.
- La mayor prevención de enfermedades es la limpieza, por lo tanto debe considerarse realizarla a diario sin saltar días, y esparcir los residuos en aquellas praderas recién cortadas y ojala con un manejo previo (bacteriano, orgánico y/o lombricultura) que genere características de fertilización a cambio de contaminación ambiental, debido a las bajas temperaturas que alcanza la zona.
- Acostumbrarse a colocar el cajón de cal a la entrada de los galpones para favorecer la desinfección de las botas de los que ingresen a ellos y la utilización de desinfectantes para las llantas de los vehículos que ingresan a la explotación ya sea por bomba o pozo de desinfección.
- Al introducir cuyes de otro lugar mantenerlos en cuarentena de al menos 15 días para lo cual se hace necesario el uso de jaulas individuales que permitan aislar a los animales en observación.
- El manejo de las horas de luz, según lo recomendado por Birchard en su manual de pequeñas especies, (remitirse al cuadro 1. Requisitos de jaulas y entorno de las cobayas domésticas) no debe exceder las 12 horas, debido a que además de alterar el ciclo circadiano (regulación endógena de luz y temperatura) de los animales, favorece la presentación de estrés y aumenta de manera indeseada la temperatura dentro del galpón generando un microambiente para la proliferación de agentes patógenos.
- Realizar un manejo adecuado de residuos hospitalarios que genera la explotación de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- Hacer un buen uso de las canecas de residuos de acuerdo al color (verde = reciclable, rojo = biológicos, gris = no peligrosos) y de esta

manera garantizar el buen manejo de los desechos y la inocuidad de los espacios físicos pertenecientes a la explotación.

- Utilizar la indumentaria adecuada y exclusiva para las labores en la explotación cuyícola
- Crear un bioterio con las características propias para el desarrollo de prácticas académicas e investigativas. Todo esto mediante la optimización de recursos de infraestructura y espacios físicos con los que cuenta la granja, y así mismo con la coordinación y el manejo de personal profesional capacitado.
- Para reducir las peleas se puede someter a los animales a la castración que aunque no mejora el crecimiento ni la calidad, si tranquiliza al animal. sin embargo la castración no es tan fácil de hacer en cuyes y es extremadamente traumática, por lo tanto existe la alternativa de trabajar con cuyes precoces. La pubertad en los machos, se inicia a los 50 días; si se los saca al mercado a los 56 días con un kg, no es necesario castrar. Otra forma de corregir el problema de peleas es poniendo el área adecuada por animal.
- Es importante en cualquier sistema de producción animal, garantizar y promover el bienestar de los semovientes, por lo tanto resulta determinante reconocer a los animales con alteraciones orgánicas, e identificar en campo su etiología, aún más si se trata de dermatopatías que representan pérdidas significativas, porque además de aumentar los índices de mortalidad, reduce la salida del producto por mala presentación.
- Los tratamientos que se asignen al paciente (dermatopatías) deben llevarse a cabo de manera constante y regular, para garantizar como consecuencia real dentro de un buen pronóstico, la curación final y definitiva del animal.
- Es importante que dentro de la GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA, como participe en la formación de profesionales en distintas áreas, se fomente la investigación no solo en producción animal, sino además en salud animal para garantizar el bienestar de los animales en los distintos programas pecuarios.

8. BIBLIOGRAFÍA

BEZADA SANDRA. NOÉ NORMA. VILMA BÉJAR. MUSCARI JUAN. Cloruro de benzalconio en el tratamiento de dermatofitosis causada por *trichophyton sp.* En el cuy (Cavia cobayo). [En línea]. En Inv Vet Perú 2004. [Consultada 30 de mayo de 2011]. Disponible en la dirección electrónica: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v15n1/a02v15n1.pdf>

BIRCHARD, STEPHEN J. Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. paginas 1771 – 1802

BOTANA, L. Farmacología y terapéutica veterinaria. España: McGraw-Hill / Interamericana de, S.A. 2002.

CALPA, J, ROJAS, J y VALENCIA, S. Sistema de información para una empresa de base tecnológica que presta servicios de monitoreo a sistemas de producción de cuyes. Trabajo de grado (ingenieros de sistemas y zootecnista). Universidad de Nariño. Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de ingeniería de sistemas y programa de zootecnia. Pasto, 2007.

CAYCEDO, A. et al. El cuy, historia, cultura y futuro regional. Colombia: Grafica. Pasto – Colombia, 2004. 139p.
COLOMBIA. Ministerio de agricultura y desarrollo rural. Encuesta nacional agropecuaria. Colombia, 2009, p.115.

CESAR ALZAMORA PINAO. Sanidad en cuyes [En línea]: En INIA [consultada 20 de marzo de 2011]. Disponible en la dirección electrónica: <http://www.inia.gob.pe/notas/nota0110/expo/PNI%20Animales%20Menores%20Jorge%20Raymondi>.

COUTO GUILLERMO, RICHARD W. NELSON medicina interna de animales pequeños. Segunda edición. Editorial intermédica. Buenos aires, república argentina 2000.

DELTON AG. Vademécum veterinario. Materia médica homeopática veterinaria. Primera edición. Bogotá 2004 HEEL- Colombia Ltda.

GONZÁLES M. Micosis por hongos dermatofitos. [En línea]. Software Educativo para el diagnóstico de micosis superficiales 2007. [Consultada 21 de octubre de 2011]. Disponible en la dirección electrónica: http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs_bm UCLA/materialdidactico/microbiologia/software%20educativo/hongosderma.htm

MALCOM, J, O DONOGHUE. Patología de animales de laboratorio. Cobayos y conejos. Diagnóstico y tratamiento. Primera edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España 1984

MOYA ACOSTA MANUEL. Dermatofitosis en cobayos de bioterio convencional de la Granja experimental la Torcaz. Trabajo de grado. Medicina veterinaria. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. Caracas, 2005.

NARVAEZ, D y VILLAREAL, J. Evaluación del contenido de ácidos grasos en músculo de los cortes brazo, pierna y lomo de cuyes (*cavia porcellus*), alimentados con diferentes niveles de acacia negra (*acacia decurrens*) en las fases de levante y ceba. Trabajo de grado (zootecnistas). Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de zootecnia. Pasto, 2011.

OTTO, R. Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. Elsevier Science. Ediciones Harcourt 2002.

REJAS LÓPEZ JUAN. Dermatopatías: animales de compañía. [En línea]. En Dermatología veterinaria 2003. [Consultada 15 abril de 2011]. Disponible en la dirección electrónica: http://www3.unileon.es/personal/wwdmvjrl/dermatopatias/trixacarosis_cobayo.htm

REVELO, A Y TOBAR, M. Estudio de los principales medicamentos utilizados en las explotaciones cuyícolas del municipio de Pasto. Trabajo de grado. (Veterinarios). Facultad de ciencias pecuarias. Medicina veterinaria. Pasto 2009.

RICHARSON V. Diseases of Domestic Guinea Pigs. Segunda edición. Editorial Blackwell science 2000.

WILKINSON PRIER, MEDWAY, W. J. (2004). Patología Clínica Veterinaria. 3ª Ed. UTEHA. México.

THOMAS JONES, RONALD HUNT. Patología veterinaria. Segunda edición. Editorial Hemisferio sur. Buenos Aires Argentina 2004. Volumen 3.

ANEXOS

Anexo 1. FORMATO DE HISTORIA CLINICA

1. RESEÑA

Finca _____
Ubicación _____ Municipio _____
Departamento _____
Tipo de explotación _____
Número de asignación del paciente _____ Galpón _____
Especie _____ Raza _____
Sexo _____ Edad _____ Peso _____ Manto _____
Propietario _____
Teléfono _____

2. HISTORIA MÉDICA

2.1 Vermifugaciones _____
2.2 Vacunaciones _____
2.3 Tratamientos previos _____

3. ANAMNESIS

4. INFORMACION MEDIOAMBIENTAL

4.1 Alimentación _____
4.2 Alojamiento _____
4.3 Clima _____
4.4 Número de animales en la jaula _____
4.5 Frecuencia de aseo de jaulas _____
4.6 Manejo de residuos _____

5. EXAMEN FISICO

5.1 Constantes fisiológicas

Temperatura _____ FR _____ FC _____ Pulso _____

5.2 Condición corporal _____

5.3 Valoración física general

Comentarios _____

6. EXAMEN DERMATOLOGICO

	N	A	Comentarios
6.1 Piel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6.2 Pelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6.3 Uñas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6.4 Almohadillas plantares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6.5 Uniones mucocutaneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

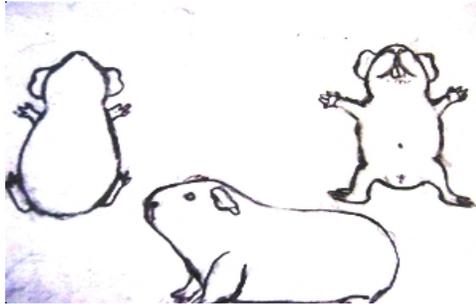
6.6 Tipo de lesión Primaria _____ Secundaria _____

Comentarios _____

6.7 Patrón de distribución

Comentarios _____

6.8 Localización de las lesiones



7. EXAMEN CLINICO

7.1 Pruebas de laboratorio _____

8. Diagnóstico _____

8.1 Diferencial _____

9. Tratamiento

9.1 Ideal _____

9.2 Instaurado _____

10. Control _____

Basada en el libro de OTTO, R. Examen y diagnostico clínico en veterinaria, 2002.

RESUMEN DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS

Anexo 3. Identificación del paciente.

Historia clínica No	No identificación	Sexo	Edad
1	207	Hembra	2 meses
2	282	Macho	2 meses
3	1317	Macho	3 meses
4	1024	Macho	4 meses
5	184	Macho	3 meses
6	Sp	Macho	3 meses
7	319	Hembra	1 mes
8	1730	Hembra	3 meses
9	1440	Macho	3 meses
10	5430	Hembra	15 días
11	6077	Macho	2 meses
12	7021	Macho	2 meses
13	7050	Macho	2 meses
14	1451	Macho	1 mes
15	Sp	Macho	1 mes
16	1435	Macho	15 días
17	1453	Macho	1 mes
18	6077	Macho	1 mes
19	171	Macho	1 mes
20	258	Macho	2 meses
21	6232	Macho	2 meses
22	285	Hembra	15 días
23	355	Macho	15 días
24	385	Macho	15 días
25	124	Macho	2 meses
26	481	Macho	15 días
27	478	Macho	15 días
28	488	Macho	15 días
29	1348	Hembra	2 meses
30	479	Macho	15 días
31	380	Hembra	15 días
32	382	Hembra	15 días
33	1236	Hembra	2 meses
34	377	Hembra	15 días
35	466	Hembra	15 días
36	450	Macho	2 meses
37	441	Macho	2 meses
38	428	Macho	2 meses
39	390	Macho	2 meses
40	414	Macho	2 meses

Anexo 4. Diagnóstico

Historia clínica No	No identificación	Examen de laboratorio	Examen físico (lesiones)	Diagnostico
1	207	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
2	282	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
3	1317		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
4	1024	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, costrosas y alopecicas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)
5	184	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
6	Sp		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
7	319	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas alopecicas y costrosas, en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
8	1730	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)
9	1440		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
10	5430	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
11	6077	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, costrosas y alopecicas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
12	7021		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
13	7050		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
14	1451	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
15	Sp	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
16	1435		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
17	1453	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
18	6077	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
19	171	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
20	258	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
21	6232		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
22	285	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
23	355	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
24	385	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
25	124	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)

26	481	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
27	478	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
28	488	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
29	1348	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)
30	479	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
31	380	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
32	382	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
33	1236	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)
34	377	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
35	466	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
36	450		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática
37	441	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)
38	428	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en el cuerpo	(<i>trixacarus caviae</i>)
39	390	Raspado cutáneo(KOH)	Descamativas, alopecicas y costrosas en la cara	(<i>trichophyton mentagrophytes</i>)
40	414		Ulceración en el dorso	Ulceración traumática

Anexo 5. Tratamiento

Historia clínica No	No identificación	Farmacológico	Alternativo	Coadyuvante
1	207	Clotrimazol 0.01% Neomicina 0.005% Betametasona 0.0004% (Cutamycon® - vf)		
2	282	Cloruro de benzalconio 0.5% (Benzal)		
3	1317	Alantoína 0.02% oxido de zinc 0.1% lidocaína 0.05% neomicina 0.1% (Pezosan N®)		Baño con solución salina (NaCl) 0.9%
4	1024	Amitraz 0.1% aspersión		Vitamina A 500milUI (1ml aprox. IM)
5	184	Enilconazol 0.2% (Imaverol®)		
6	Sp		Miel de panela 100%	Emplastos de caléndula (<i>Caléndula officinalis</i>)
7	319	Enilconazol 0.2% (Imaverol®)		

8	1730	Benzoato de bencilo 25%		Betametasona 0.1% (0.15mg/kgpv IM) Vitamina A 500milUI (1ml aprox. IM)
9	1440	Alantoína 0.02% oxido de zinc 0.1% lidocaína 0.05% neomicina 0.1% (Pezosan N®)		Baño con acetato de aluminio (Domeboro®) C6H9AlO6 al 0.05% Vitamina A 500milUI (1ml aprox IM)
10	5430	Enilconazol 0.2% (Imaverol®)		
11	6077		Ungüento de ajo (<i>Allium sativum</i>) 10%	
12	7021		Miel de abejas 100%	Baños con acetato de aluminio (Domeboro®) C6H9AlO6 al 0.05%
13	7050		Miel de abejas 100%	Baños con acetato de aluminio (Domeboro®) C6H9AlO6 al 0.05% Emplastos de ruda (<i>Ruta graveolens L.</i>)
14	1451		Solución acuosa de ajo (<i>Allium sativum</i>) 100% (1ml VO)	
15	Sp	Cloruro de benzalconio 0.5% (Benzal)		
16	1435	Alantoína 0.02% oxido de zinc 0.1% lidocaína 0.05% neomicina 0.1% (Pezosan N®)		Emplastos de marihuana (<i>Cannabis sativa L</i>)
17	1453		Ungüento de ajo (<i>Allium sativum L</i>) 10%	
18	6077		Solución acuosa de ajo (<i>Allium sativum L</i>) 100% (1ml VO)	
19	171	Clotrimazol 0.01% Neomicina 0.005% Betametasona 0.0004% (Splend dérmico)		
20	258	Clotrimazol 0.01% Neomicina 0.005% Betametasona 0.0004% (Splend dérmico)		
21	6232		Cristales de sábila (<i>Aloe vera</i>)	Baño con acetato de aluminio (Domeboro®) C6H9AlO6 al 0.05%
22	285	Ketoconazol 1% (1ml VO) enilconazol 0.2% (Imaverol®)		
23	355	Ketoconazol 1% (1ml VO)		
24	385		Solución acuosa de ajo (<i>Allium sativum L</i>) 100% (1ml VO)	
25	124	Ivermectina 1% (200µg/kgpv IM)		
26	481	Cloruro de benzalconio 0.5% (Benzal)		
27	478	Ketoconazol 1% (1ml VO)		
28	488	Ketoconazol 1% (1ml VO) enilconazol 0.2% (Imaverol®)		
29	1348	Amitraz 0.1% aspersion		
30	479	Clotrimazol 1%		
31	380		Ungüento de ajo (<i>Allium sativum L</i>)	

			10%	
32	382		Solución acuosa de ajo (<i>Allium sativum</i> L) 100% (1ml VO)	
33	1236	Benzoato de bencilo 25%		
34	377	Cloruro de benzalconio 0.5% (Benzal)		
35	466	Cloruro de benzalconio 0.5% (Benzal)		
36	450		Miel de abejas 100%	Baños con sulfato de magnesio MgSO ₄ al 0.5% Vitamina A 500milUI (1ml aprox IM)
37	441	Ivermectina 1% (200µg/kgpv IM)		
38	428	Amitraz 0.1% aspersion		Vitamina A 500milUI (1ml aprox. IM)
39	390	Ketoconazol 1% (1ml VO) enilconazol 0.2% (Imaverol®)		
40	414	Alantoína 0.02% oxido de zinc 0.1% lidocaína 0.05% neomicina 0.1% (Pezosan N®)		Baño con acetato de aluminio (Domeboro®) C ₆ H ₉ AlO ₆ al 0.05% Vitamina A 500milUI (1ml aprox IM)

Anexo 6. Evolución y resolución de las lesiones

Historia clínica No	No identificación	Lesión primaria	Lesión secundaria	Resolución de las lesiones
1	207	x		28 días
2	282	x		30 días
3	1317		x	60 días
4	1024	x	x	14 días
5	184	x		14 días
6	Sp		x	21 días
7	319	x		14 días
8	1730	x	x	10 días
9	1440		x	60 días
10	5430	x		14 días
11	6077	x		60 días
12	7021		x	7 días
13	7050		x	7 días
14	1451	x		30 días
15	Sp	x		7 días
16	1435		x	60 días
17	1453	x		60 días
18	6077	x		30 días
19	171	x		28 días
20	258	x		28 días
21	6232		x	8 días
22	285	x		14 días
23	355	x		21 días
24	385	x		30 días
25	124	x	x	8 días
26	481	x		7 días
27	478	x		21 días
28	488	x		14 días
29	1348	x	x	14 días
30	479	x		30 días
31	380	x		60 días
32	382	x		30 días
33	1236	x	x	10 días
34	377	x		7 días
35	466	x		7 días
36	450		x	7 días
37	441	x	x	8 días
38	428	x	x	14 días
39	390	x		14 días
40	414		x	60 días