

**XXVII REUNION DE LA ASOCIACION
PERUANA DE PRODUCCION
ANIMAL – 2004**



DERMATOFITOSIS EN CUYES (*Cavia porcellus*) DE GRANJAS TECNIFICADAS DE LA COSTA CENTRAL, PROVINCIA DE LIMA - PERU 2003.

Mauricio R. Jara Aguirre, Juan Muscari Greco, Lilia Chauca Francia³

RESUMEN

La dermatofitosis en el cobayo es una enfermedad que causa daño en el epitelio queratinizado, uñas y pelo. En el caso del pelo lo quiebra a corta distancia de su implantación, dejando regiones grisáceas costrosas en la piel con muñones de cabellos dando mal aspecto para su comercialización como carcasa o como animal reproductor, causando pérdidas económicas al criador. El trabajo se desarrolló entre los meses de marzo y setiembre de 2003, en la Costa Central de Lima – Perú, de granjas de cuyes, población total fue de 10034 animales de diferentes edades y sexo, ubicadas en la zona Norte: Huaral - Chancay; Sur: Cañete - Lunahuana; Este: Jicamarca y Oeste: La Molina. Siendo estas zonas de puntos referenciales de la crianza del cuy en la Costa Central del Perú. De la población de cuyes en trabajo se presentó 370 de diferentes edades, color y sexo, con lesiones dermatológicas que representaban 100% de animales afectados. A los cuyes se les realizó un raspado en sus respectivas pozas o baterías, el cual fue observado a examen directo y posteriormente mediante un cultivo en agar glucosado de Sabouraud, pH 5,6, al que se le añadió antibiótico (cloranfenicol 50mg/dl), y antifúngicos (cicloheximida 0.5mg/dl), para inhibir el crecimiento de bacterias y hongos contaminantes. De los 370 cultivos realizados los resultados indican que el *Trichophyton mentagrophytes* estuvo en el 75.95% (n =281), seguido de *Microsporium Canis* 10%(n = 37), *Trichophyton rubrum* 9.19% (n =34), *Aspergillus Níger* 3.51%(n =13) , *Heterosporum* 1.35%(n =5).. En referencia a la edad y sexo de una población total de animales se tuvo: recría 9.07%(n = 328) de los cuales el 9.67%(n =192) se presentó en machos y el 8.35% (n =136) en hembra; Los cuyes reproductores infectados representan 0.84%(n =42), en machos 1.62%(n =9) y en hembra 0.74%(n =33) en cuanto la presencia de este dermatofito según por su ubicación de lesión según la zona afectada se tuvo que de 370 muestras: En la zona periocular 34%(n =126), Frontal 17%(n =65), Maxilar 10%(n =38), Nasal 31% (n =114),Dorso 5%(n =18) ,miembros 3% (n =12)en cuanto a la predisposición por el tipo de color de pelaje fue: Blanco 42% (n = 158) Alazán 36% (n =133),Bayo 16%(n =58) ,Negro 6%(n =21),).

Palabras Claves: Cuy / Dermatomicosis / Sexo / Edad / Pelaje.

INTRODUCCIÓN

La dermatomicosis es una enfermedad de impacto económico por su implicancia en la salud animal, pública y por afectar la calidad de la carne al momento de la comercialización de los cuyes. Las infecciones fungales de los animales domésticos (micosis), rara vez resultan enfermedades mortales (Medway; Prier; Wilkinson, 1990.). Esta micosis es causadas por un grupo de hongos queratinofílicos, llamados dermatofitos, que se caracterizan por su parasitismo, que prefiere el epitelio queratinizado, pelo y uñas; estas especies de géneros son *Microsporium* (*M.canis*, *M.gypseum* y *M.nanum*), *Trichophyton T.mentagrophytes* var. *Granulare*, *T.equinum*, *T.verrucosum* y *T.gallinae*) y *Epidermophyton* (Quetin; Rusel, 1991). El reconocimiento micótico específico del dermatofito infeccioso es importante para conocer la fuente y evitar que la infección se propague a otros animales y al hombre (Nakamura, 1999.Acha; Szyfres, 1992.). Casi todas las dermatofitosis de cobayos son causadas por *T. mentagrophytes* var. *Granulare* es rara la infección por *Microsporium* (Chauca, 1997 Miller, W. Scolt, D. Griffin, G. 2002). El genero *Aspergillus* pertenece al phylum *Ascomycota* y contiene muchas especies saprofitas que son muy comunes en el aire, suelo, abono y en la comida animal. Algunas de estas especies

³ Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria – Universidad Alas Peruanas

oportunistamente pueden causar enfermedades en animales bajo condiciones de estrés, excesiva exposición de hongos contaminantes o toma exagerada de antibiótico o terapias de corticosteroide. (Timoney J; Gillespie J; Scott F; Barlough J.1992) La infección por dermatomicosis en el cobayo causa daño al pelo, quebrándolo a corta distancia de su implantación y dejando regiones grisáceas costrosas cubiertas con muñones de cabellos. La presencia de mancha focal alopecica y descamación, que se disemina en las áreas peri ocular, frontal y auricular. En casos graves, la infección se extiende al área lumbosacra dorsal, pero por lo general respeta los miembros y el vientre. El prurito suele ser mínimo o estar ausente. Algunos animales tienen lesiones inflamatorias caracterizadas, extensa área de eritema, pápulas foliculares, pústulas, costras. (Wilkinson; Harvey, 1998.Miller. W 2002). Los productos del metabolismo del hongo se difunden a través de la capa malpighiana provocando la formación de vesículas y prurito. La actividad de los anticuerpos no ha sido aclarada todavía. Las lesiones clínicas que presentan a primera vista los animales enfermos pueden confundirse con dermatitis seborreicas y acarosis (Medway; Prier; Wilkinson, 1990. Acha; Szyfres, 1992). Los dermatofitos se diseminan entre los animales por contacto directo, contacto con pelo infectado, escamas en el ambiente o fomites. Diversos estudios han demostrado que la susceptibilidad del huésped puede aumentar por humedad, calor, química cutánea específica, composición de la secreción sebácea y perspiración, juventud, exposición y predeposición genética. (Medway; Prier; Wilkinson, 1990. Joklik).

MATERIALES Y METODOS :

El trabajo fue realizado entre los meses de marzo y setiembre del 2003 en el departamento de Lima Provincias Lima, Cañete, Chancay, Huaral. La población de cuyes del total de granjas muestreadas es de 10034, de diferentes edades y sexo. Dentro de esta población se encontró 370 animales afectados entre machos y hembras, separándose en diferentes clases: lactante, recría y reproductores. Se ha tomando en cuenta la ubicación de la lesión y el color del pelaje de los animales afectados. Todas las muestras fueron tomadas en el lugar de crianza para realizar el cultivo y su identificación. Se utilizó un medio basal (Agar glucosa de Sabouraud) el cual es preparado con Glucosa 40 g, seguido de Peptona 10 g, Agar 15g, Agua destilada 1 Litro teniendo un pH final de 5,6 al que se le agregó cloranfenicol en concentración de 50 mg/dl y Cicloheximida en 0.5 mg/dl. Luego de la preparación del medio de cultivo, se procedió a colocar escamas de piel y pelos directamente sobre su superficie con la ayuda de una asa de siembra y en un campo estéril.

Se determinó la humedad de los ambientes de crianza con un psicrómetro por aspiración. Estas mediciones se realizaron cada hora de 6 a.m. a 6 p.m. por tres días lo que permitió obtener una fluctuación promedio durante el día. La medición se hizo en el en el lugar de crianza de cuyes. Se hicieron tres registros, el primero, en un punto medio externo entre los galpones, el segundo, dentro del ambiente del galpón a un metro y medio del piso a centro del galpón y tercera ubicación fue a nivel de la poza.

RESULTADOS :

De los 370 animales se determinaron lesiones dermatológicas causadas por *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*,

Aspergillus Níger y *Heterosporium*. Las frecuencias y porcentajes de incidencia se muestran en el Cuadro 1 .

Estos resultados indican que no solo el *Trichophyton mentagrophytes* es el causante de las lesiones dermatológicas en cuyes sino que también otros dermatofitos (*M.canis*; *T.rubrum*) y no dermatofitos como los saprofitos dematiaceos (*Hetrosporium*) y saprofitos hialino (*Aspercillus níger*) que también son capaces de causar lesiones. Autores como Medway W.; Prier J E.; Wilkinson J. S.1990; indican que el causante principal de las dermatomicosis en cuyes es el *Trichophyton mentagrophytes* y ocasionalmente el *Microsporium canis*, no se menciona el *Trichophyton rubrum*, *Hetrosporium*, *Aspercillus níger* como una especie causante de las dermatomicosis en cuyes.

Cuadro N° 1: Especies de hongos en lesiones dermatológicas en *Cavia porcellus* en la Costa Central de Lima- Perú

Especie	Cultivos positivos (%)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	281 (75.95)
<i>Microsporium canis</i>	37 (10.00)
<i>Trichophyton rubrum</i>	34 (9.19)
<i>Aspergillus niger</i>	13 (3.51)
<i>Heterosporium</i>	5 (1.35)
TOTAL	370 (100)

Existe poca incidencia registrada de *Heterosporium*, solo se ha encontrado en el Este de Lima y representa el 1.35 %, el *Aspergillus Níger* registra una incidencia del 3.51 %. El *Trichophyton mentagrophytes* es el que mayor incidencia hay pues se encuentra presente en el 75.95 % de los casos.

Bezada 2000 describe como único causante de las lesiones dermatomicoticas el *Trichophyton mentagrophytes*, lo cual discrepa con el presente trabajo ya que no solo se aisló éste dermatofito sino también otros como el *Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum* y hongos oportunistas causantes de lesiones como el *Aspergillus níger* y *Heterosporium*. En el libro *Microbiology and Infectious Diseases of Domestic Animals* , menciona que estos saprofitos logran causar infecciones de manera oportunista

Cuadro 2 : Distribución de especies de hongos según lugar de toma de muestra.

	N° (%)	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
Norte	110 (29.73)	83 (29.54)	18 (48.65)	9(26.47)	0 (0)	0 (0)
Centro	110 (29.73)	95 (33.80)	10 (27.02)	4 (11.73)	1(7.70)	0 (0)
Sur	100 (27.02)	65(23.13)	9 (24.32)	14 (41.18)	12 (92.30)	0 (0)
Este	50 (13.32)	38 (13.53)	0 (0)	7 (20.59)	0 (0)	5 (100)
Total	370 (100)	281 (75.95)	37 (10)	34 (9.19)	13 (3.51)	5 (1.35)

(1) *Trichophyton mentagrophytes*

(3) *Trichophyton rubrum*

(5) *Heterosporium*

(2) *Microsporium canis*

(4) *Aspergillus niger*

La clase recría es la mas afectada, el 9.07 % de los animales registran lesiones. En reproductoras hay muy poca incidencia (0.84 %) como consecuencia los lactantes que representan el 13.71 % de la población no son afectados.

Cuadro N° 3: Lesiones dermatológicas en Cuyes por clases

	Lactantes (%)	Recría (%)	Reproductor (%)	Total
Animales con lesiones	0 (0)	328 (9.07)	42(0.84)	370 (3.68)
Animales sanos	1376 (100)	3286 (90.93)	5002 (99.96)	9664(96.31)
TOTAL	1376 (13.71)	3614(36.01)	5044(50.27)	10034(100)

La recría se afecta por la agresividad de los machos después de la pubertad, las peleas producen heridas por mordeduras o rasguños y allí es donde se afectan con el hongo.

Cuadro N° 4 Clasificación por clases y sexo de Cuyes con lesiones dermatológicas

	Lactantes(1)		Recría (2)		Reproductor (3)		Total
	N° (%)	Macho (%)	Hembra (%)	Macho (%)	Hembra (%)	N° (%)	
Enfermos	0 (0)	192 (9.67)	136 (8.35)	9 (1.62)	33 (0.74)	370 (3.69)	
Sanos	1376 (100)	1793 (90.33)	1493 (91.65)	546 (98.38)	4456 (99.24)	9664 (96.31)	
TOTAL	1376(13.71)	1985 (19.78)	1629 (16.23)	555 (5.53)	4489 (44.73)	10034 (100)	

Al analizar el sexo que muestra mas susceptibilidad al ataque de hongos podemos apreciar que en la etapa de recría son los machos los mas afectados pero en el caso de los reproductores son las hembras las que presentan mayor incidencia.

Cuadro N° 5: Efecto del sexo sobre la especies de hongos que afectan a cuyes

Especies de hongos	Recría (1)		Reproductor (2)		Total (%)
	Macho (%)	Hembra (%)	Macho (%)	Hembra (%)	
<i>T. mentagrophytes</i>	143 (74.47)	105 (77.20)	8 (88.9)	25 (75.75)	281 (75.95)
<i>M. canis</i>	23 (12)	12 (8.82)	1 (11.10)	1 (3.03)	37 (10)
<i>T. rubrum</i>	19 (9.89)	9 (6.62)	0 (00)	6 (18.19)	34 (9.19)
<i>Aspergillus niger</i>	6 (3.12)	6 (4.42)	0 (00)	1 (3.03)	13 (3.51)
<i>Heterosporum</i>	1 (0.52)	4 (2.94)	0 (00)	0 (00)	5 (1.35)
Total	192 (51.90)	136 (36.75)	9 (2.43)	33 (8.92)	370 (100)

(1) A partir de las 2 semana de edad hasta que alcancen la madurez sexual.

(2) 2 meses de edad para las hembras 500 g y para los machos 4 meses o 1.1kg

La afección con hongos es mas frecuente en recría representa del total de animales afectados el 88.65 % corresponden a la clase recría y el 11.35 % a reproductores. No se registro afecciones en lactantes en ningún lugar estudiado.

En reproductores el 79 % de las afecciones corresponden a *T mentagrophytes*, el 5 % a *M. Canis*, 14 % a *T. Rubrum*, 2 % a *A Níger* y no se presentaron casos de

Heterosporum. En la recría se registró la presencia de T mentagrophytes siendo el de mayor incidencia esta presente en el 75 % de las lesiones con hongos. El M canis llega al 10 %, T rubrum al 9 % y a Níger y Heterosporum a 4 y 2 % respectivamente. Estos porcentajes han sido determinados en base a los 328 cuyes de recría afectados y 42 reproductores afectados.

Cuadro N° 6: Especies de Hongos presentes en lesiones dermatológicas en *C. porcellus* de acuerdo a la ubicación de lesión

Hongos	Periocular (%)	Nasal (%)	Frontal (%)	Maxilar (%)	Dorso (%)	Miembros (%)	Total (%)
T mentagrophytes	99 (35.11)	82 (29.08)	53 (18.79)	20 (7.09)	17 (6.03)	11 (3.90)	282(76.2)
M. canis	14 (37.84)	10 (27.02)	4 (10.52)	9 (24.32)	0 (00)	0 (00)	37(10)
T. rubrum	8 (24.25)	17 (51.51)	5 (15.15)	2 (6.06)	0 (00)	1 (3.03)	33(8.91)
Aspergillus niger	4 (30.77)	4 (30.77)	2 (15.38)	3 (23.08)	0 (00)	0 (00)	13(3.51)
Heterosporum	1 (20)	1 (20)	1 (20)	1 (20)	1 (20)	0 (00)	5(1.35)
Total	126 (34.05)	114 (30.8)	65 (17.56)	38 (10.27)	18 (4.86)	12 (3.24)	370(100)

El mayor número de afecciones se presentan en la zona periocular (34 %) y en la nasal (31 %). Existe presencia frontal y maxilar en el primer caso representa el 17 % y maxilar en el 10 %, con ello podemos apreciar que en la cabeza es donde existe mayor afección hay predominancia en el 92 % de los casos, en el dorso solamente el 5 % de las lesiones están presentes y en los miembros el 3 %. Miller, W. Scolt, D. Griffin, G. 2002 describen que las áreas más afectadas por la dermatofitosis son la nariz, área periocular, frontal y auricular, extendiéndose en raras ocasiones al área lumbosacra, respetando la zona de los miembros. En el trabajo realizado se obtiene como resultado adicional a lo ya citado es que también se registró presencia de dermatofitos en la zona de los miembros pero en porcentajes bajos 3 %..

Cuadro N° 7: Ubicación de las lesiones dermatológicas en Cuyes

	Numero de animales	Porcentaje de animales (%)
Periocular	126	(34)
Nasal	114	(31)
Frontal	65	(17)
Maxilar	38	(10)
Dorso	18	(5)
Miembros	12	(3)
Total	370	(100)

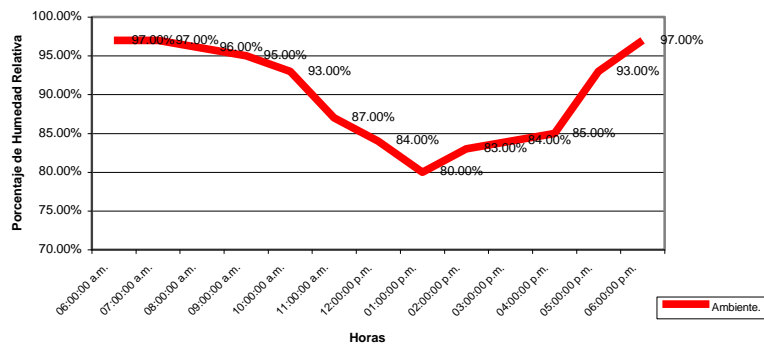
No se ha hecho un estudio para evaluar la susceptibilidad generada por el color, sin embargo los resultados se muestran en el cuadro 8.

Cuadro N° 8: Especies de hongos presentes en lesiones dermatológicas relacionado al color de pelaje en cuyes

COLOR	Trichophyton mentagrophytes (%)	Trichophyton rubrum (%)	Microsporum canis (%)	Aspergillus niger (%)	Heterosporum (%)	Total (%)
Blanco	115 (31.08)	17 (4.59)	17 (4.59)	4 (1.08)	5 (1.35)	158(42.70)
Alazán	105 (28.38)	10 (2.70)	12 (3.24)	6 (1.62)	0 (00)	133(35.94)
Bayo	47 (12.70)	7 (1.89)	4 (1.08)	0 (00)	0 (00)	58(15.67)
Negro	14 (3.78)	0 (00)	4 (1.08)	3 (0.81)	0 (00)	21(5.67)
Total	281 (75.94)	34 (9.18)	37 (10)	13 (3.51)	5 (1.35)	370(100)

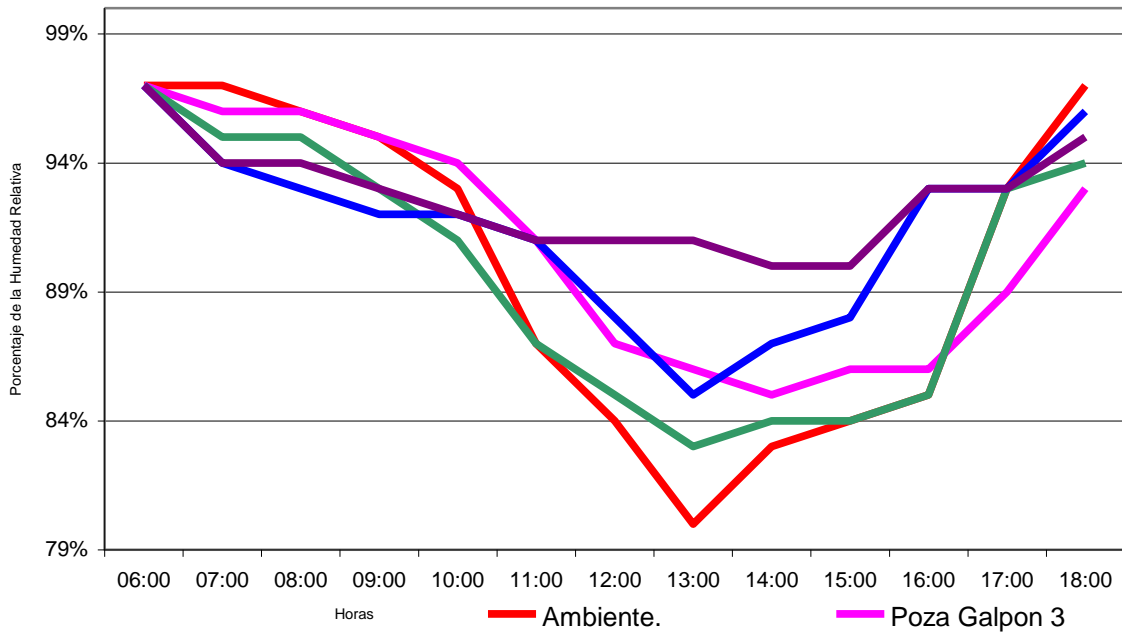
La curva de la humedad relativa expresada en porcentajes Da como resultado el comportamiento de la Humedad relativa durante transcurso del día y las variación que se va obteniendo.(Grafico N° 1) En se puede observar que la humedad relativa del ambiente va cambiando con el transcurso de las horas del día teniendo un punto en el cual llega hasta 80 % de humedad relativa a la 01:00 pm registrándose los porcentajes máximos a las 06:00 am y pm. Se Comparó los ambientes de los galpones 1, 3 a nivel de poza donde la presencia de la humedad fue mayor en el galpón 1 pudiéndose observar que la cama permanecía húmeda durante el transcurso del día, se pudo observar que ha diferencia del galpón 3 este contaba con un mayor número de animales que presentaban lesiones dermatológicas

Grafico No 1 Humedad Relativa del Ambiente de un punto medio Relativo a todos los Galpones de cuyes del INIA,Molina (Abril - 2003)



*La medición de la humedad relativa se toma a 1.5 m del piso

Grafico No 2 Relación de la Humedad Relativa de los Galpones 1 ,3 y el Ambiente del distrito de La Molina provincia de Lima-Peru , abril 2003



- (1) La medición de la humedad relativa se tomo a 1.5 del piso en un punto medio de la granja.
- (2) La toma de la muestra se realizo 10cm de la poza donde se encontraba el animal
- (3) Se tomo a 1.5m a nivel del piso en un punto medio del galpón

El factor ambiente es importante para la presencia de la dermatofitosis como lo describe Marsella R, 2000; Joklik; Willett; Amos, 1983. Ya que diversos estudios han demostrado que la susceptibilidad del huésped puede aumentar por humedad, calor, química cutánea específica, composición de la secreción sebácea, perspiración, juventud, exposición y predisposición genética .

Según resultados obtenidos del trabajo se indicaría que la humedad relativa y la edad podrían influir en la presencia de la dermatofitosis en el cuy. El mayor número de animales con lesiones dermatológicas corresponden a la etapa de recría. Se comprobó que el tipo de construcción del galpón influye en la presencia de humedad relativa ya que este permitiría una buena ventilación e iluminación para el galpón y las pozas.

CONCLUSIONES

- El *Trichophyton mentagrophytes* es el mayor responsable de las lesiones dermatológicas presentes en cuyes en un 75.95%.
- Otros dermatofitos como el *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum* y otros hongos no considerados dermatofitos como los saprofitos dematiáceos (*Heterosporium*) y saprofitos hialino (*Aspergillus niger*) ocasionalmente causan lesiones en los cuyes.

- La etapa de recría es la más susceptible a lesiones dermatológicas. El 9.07 % de la población pueden ser afectados ya que estos son colocados en pozas con alta densidad generándose lesiones, siendo los mas afectados los machos.
- La región Periocular es la más afectada representa el 34% de las afecciones, seguido por la Nasal 31%, Frontal 17%, Maxilar 10%, Dorsal 5% y Miembros 3%.
- La humedad relativa del ambiente puede influir en la presentación de la dermatomicosis.

BIBLIOGRAFÍA

- Acha.P. y B. Szyfres. 1992. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. 2da. Edic. Pub. Cient .N503. OPS.Washington D.C. 238p.
- Bezada S. 2000Tesis: Uso del Cloruro de Benzalconio en el Tratamiento de la Dermatomicosis causada por Trichophyton s.p en el cuy (Cavia cobayo). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima- Perú.
- Carter.Gordon ;1985;Bacteriología y micología Veterinaria Aspectos esenciales; Ed. Manual moderno México
- Chauca L1997.Producción de cuyes (cavia porcellus). FAO. Roma
- Elewski, B. 1992. Cutaneous fungal infection. Ed. Igaku-Shoin. New York
- Greene C. E. 1993.Enfermedades infecciosas perros y gatos.
- INTERAMERICANA.Mac GRAW-HILL. p695.
- Joklik W.K.; Willett H.P.; Amos D.B; 1983;Zinsser Microbiología Editorial Medica Panamericana .
- Koneman E.; Allen S.; Dowell V.; Sommers H.;1983. Diagnostico Microbiológico .Editorial medica panamericana .Argentina
- Marsella R. 2000 ;Curso de dermatología veterinaria Animales pequeños; Universidad Cayetano Heredia.
- Medway W.;Prier J E.;Wilkinson J. S.1990. Patología Clínica Veterinaria. Uteha. Unión tipográfica Editorial Hispano Americana, S.A. de C.v. México.
- Merck,The Merck Veterinary Manual 1998Eighth edition. Merck & CO.,INC. WHITEHOUSE STATION,N.J.,U.S.A.
- Miller,W. Scolt, D. Griffin, G. 2002. Dermatología en Pequeños Animales. Ed. Inter.-Medica. Buenos Aires. Argentina.
- Mormontoy L. W.1993. Elaboración del protocolo de investigación en ciencias de la salud, de la conducta y áreas afines, editado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima, Perú.
- Nakamura ,y.; W atanabe,S y A. Hasegawa. 1999. Dermatomicosis in humans and animals nipón ishinkin gakkai;40(1): 9-14.
- Quetin N y Rusel S. 1991. Bacteriología y Micología Medicas interamericana
- Mc Graw Hill .2 ed.Rebell, G., and D. Taplin. 1970. The Dermatophytes. 2nd. revised edition. University of Miami Press, Coral Gables, Florida. USA.
- Wilkinson G.T; harvey R. G..1998 Atlas de dermatología de pequeños animales. Harcourt