

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**“Cheyleteliosis en conejos de la Comarca
Lagunera”**

POR

ALAN SEBASTIAN ALVARADO ESPINO

TESIS

**PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TITULO DE**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Torreón, Coahuila, México

Noviembre de 2012

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

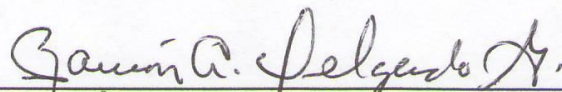
División Regional de Ciencia Animal

TESIS

“Cheyleteliosis en conejos de la Comarca Lagunera”

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE REVISIÓN

ASESOR PRINCIPAL



M.C.V. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ

**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE
CIENCIA ANIMAL**



M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



**Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal**

Torreón, Coahuila, México

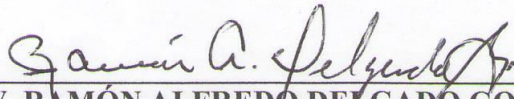
Noviembre de 2012

“Cheyleteliosis en conejos de la Comarca Lagunera”

TESIS ELABORADA BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ
PARTICULAR DE ASESORIA Y APROBADA COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

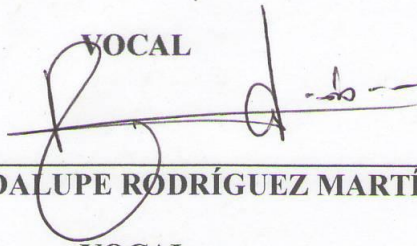
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESIDENTE



M.C.V. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ

VOCAL



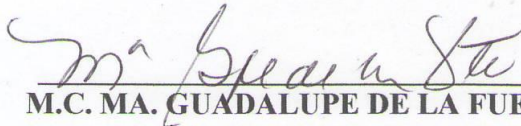
M.V.Z. J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

VOCAL



M.V.Z. ERIC ALEJANDRO REYES RAMÍREZ

VOCAL SUPLENTE



M.C. MA. GUADALUPE DE LA FUENTE SALCIDO

Torreón, Coahuila, México

Noviembre de 2012

INDICE DE CONTENIDO

| | Página |
|---|--------|
| DEDICATORIA..... | II |
| AGRADECIMIENTOS | III |
| RESUMEN..... | IV |
| I. Introducción | 1 |
| II. Antecedentes..... | 2 |
| 2.1 Historia | 2 |
| 2.2 Fundamentos de <i>Cheyletiella</i> spp..... | 2 |
| 2.3 Taxonomía..... | 4 |
| 2.4 Epidemiología | 5 |
| 2.5 Ciclo de vida | 6 |
| 2.6 Patogenia..... | 6 |
| 2.7 Signos clínicos y lesiones | 7 |
| 2.8 Diagnostico | 7 |
| 2.9 Tratamiento y pronóstico | 8 |
| III. Justificación | 9 |
| IV. Objetivos | 9 |
| 4.1 Objetivo General..... | 9 |
| 4.2 Objetivo específico | 9 |
| V. Material y métodos..... | 9 |
| VI. Resultados y discusión | 11 |
| VII. Conclusiones y sugerencias | 16 |
| VIII. Literatura citada | 17 |

DEDICATORIA.

A mis padres

Sr. Pedro Alvarado Becerra

Sra. Rosa María Espino Lozano

Por darme la vida, valores, educación y por apoyarme siempre para seguir superándome a mí mismo. Gracias por amarme incondicionalmente y por ser mi ejemplo a seguir.

A mis hermanos.

Pedro Edgar y

Ariadna Vanessa

Gracias por estar conmigo en los momentos más importantes de mi vida.

A mi sobrina Rosa Abigail te quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por que me enviaste a este mundo con una familia maravillosa que me enseñó a tener fe en ti. Gracias.

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, mi alma terra mater ya que fue en tus aulas en las que aprendí la profesión mas maravillosa del mundo y ser Médico Veterinario Zootecnista.

Al MCV Ramón Alfredo Delgado González y a su familia por todo el apoyo que siempre me dio, por creer en mi y por enseñarme que además de la ciencia, las personas necesitamos Fe.

A la MVZ Ana Isabel Fernández Torres, por estar conmigo en momentos muy importantes de mi vida, por apoyarme siempre que lo necesitaba pero sobre todos por seguir siendo mi amiga.

A mis maestros que compartieron conmigo sus conocimientos pero sobre todos por despertar en mi la curiosidad y las ganas de aprender.

A mis amigos Dora, Ale, Eddy, Luis y Eliseo, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siéndolo.

A Gabriela Gaeta por las fotos que tomo del ácaro y por permitirme usarlas en mi tesis.

A la MVZ Diana Salazar y al Hospital de Pequeñas Especies de la UAAAN por prestarme la historia clínica de Blaky y por remitirlo a la Unidad de Diagnostico.

RESUMEN

La cheyleteliosis es una sarna causada por el acaro *Cheyletiella* spp (ácaro del pelo) es un parásito de distribución mundial, que afecta al conejo y liebres silvestres, así como a gatos y perros. Esta sarna es muy contagiosa, altamente prurítica y zoonótica. Es más frecuente en áreas de climas húmedos, la infestación se da por contacto directo y pueden ser transmitidos por piojos, pulgas y moscas, la edad de infestación más común es en animales jóvenes, así como en individuos inmunocomprometidos. Animales viejos pueden ser portadores asintomáticos y ser fuente de infestaciones. Se realizó un estudio en tres colonias de conejos así como en cinco conejos utilizados como mascota para demostrar la presencia de cheyleteliosis en la Región Lagunera. Los conejos estudiados comprendieron edades de 2 meses a 4 años, machos y hembras y de las razas Nueva Zelanda, Rex y Mariposa. Se tomaron un total de 45 muestras de raspados superficiales de piel con una hoja de bisturí estéril, y se recolectó pelo con un peine de cerdas finas (peine para pulgas) de animales aparentemente sanos. El pelo se recolectó de la región dorsal del cuello y área lumbar derecha e izquierda. De todas las muestras analizadas solo un conejo presentó las lesiones características de cheyleteliosis la cual fue demostrada al observar raspados de piel de la zona afectada y observar las características morfológicas de *Cheyletiella* spp. Se describen las lesiones, la epidemiología y se discuten los hallazgos con respecto al estudio realizado.

Palabras clave: *Cheyletiella* spp, cheyleteliosis, sarna, conejos, ácaros.

I. Introducción

Los conejos han sido domesticados recientemente (1500 años) y existen más de 200 razas reconocidas a nivel mundial. Esta inmensa diversidad también se ve reflejada en una amplia variedad de usos, tanto comercial como de laboratorio. Dentro de sus usos comerciales están la producción de carne, pelo así como mascotas, además los conejos tienen muchas enfermedades hereditarias afines a humanos como la arterioesclerosis, epilepsia, espina bífida, osteoporosis etc., haciéndolo indispensable como modelo de experimentación biológica (Carneiro y col., 2011).

En México, el consumo de carne de conejo per cápita es de 40 gramos y ocupa el 14º lugar mundial como productor, con 4 200 toneladas anuales, muy por debajo de China e Italia con producciones de 500000 y 225000 toneladas respectivamente. En el país los principales estados productores son: El Estado de México, Tlaxcala, Morelos, Guanajuato, Puebla, Hidalgo, el Distrito Federal, Jalisco, Aguascalientes y Tamaulipas (Olivares y col., 2009). De estos el 90% se cría a pequeña escala y el 10% restante se cría de manera intensiva (Mendoza y col., 2008).

Entre las infestaciones causadas por artrópodos que afectan al conejo destacan los ácaros de las sarnas, las garrapatas, los piojos y las pulgas, fundamentalmente. El tipo de sarna más común es la causada por *Psoroptes cuniculi*, otros ácaros que también llegan a producir lesiones en la piel son: *Sarcoptes cuniculi*, *Chorioptes cuniculi*, *Notoedres cuniculi* y *Cheyletiella spp.*

En la Comarca Lagunera no existen registros de esta enfermedad, tanto en conejos como en otras especies animales ni de su importancia como zoonosis para los humanos, por lo cual la presente investigación tiene la finalidad de estudiar la presencia de este ácaro en conejos.

II. Antecedentes

2.1 Historia

En 1878, Megnin fue el primero en descubrir los ácaros adultos de *Cheyletiella spp* y teorizar que éstos eran depredadores de otros ácaros. Por lo tanto, le asignó el nombre de *Cheyletus parasitovorax* como su nombre científico. Sin embargo, se ha demostrado que solo causan sarna y no son depredadores de otros ácaros (Bowman., 2002). En gatos, el primer reporte de *Cheyletiella spp* se realizó en Inglaterra en 1917. En un principio se pensaba que solo existía la especie *C. parasitovorax*, no obstante, en 1965 Smiley describió la especie *C. yasguri* encontrada normalmente en perros y posteriormente *C. blakei*, común en gatos domésticos (Lee., 1981).

2.2 Fundamentos de *Cheyletiella spp*

Cheyletiella spp (ácaro del pelo) es una especie de distribución mundial, se le encontró originalmente sobre la piel del conejo doméstico en Francia. Estudios posteriores comprobaron su presencia no solo en esta especie y liebres silvestres, sino también en gatos y en ocasiones, en perros. Megnin, así como otros autores consideraban a esta especie como depredadora, que únicamente se subía al cuerpo del hospedero, para atrapar a sus ácaros parásitos, tales como listroforidos, miobidos y otros. Sin embargo, más tarde se comprobó que provocaba dermatitis en los conejos, perros y gatos así como en humanos que la adquirirían al estar en contacto con animales infestados. *Cheyletiella parasitovorax* es una especie de amplia distribución en México, frecuentemente en conejos, aunque también se ha encontrado en mascotas caseras. En el conejo Zacatuche (*Romerolagus diazi*) se le vio por primera vez en el Distrito Federal, sin embargo, en esta especie es más común *C. mexicana*. Posteriormente se le ha encontrado también en otras localidades cercanas, en el volcán Popocatepetl y en el Estado de México (Hoffman y col., 1994).

Los ácaros adultos del género *Cheyletiella spp*, miden de 466- 500 μm de largo por 300- 320 μm ancho, son amarillos y presentan en su gnatosoma fuertes palpos curvados (Fig. 1) y en sus miembros presentan una doble hilera de pelos en lugar de ventosas, lo cual es característico del género y es de importancia en el diagnóstico. Los ácaros tienen forma de romboide alargado y

se distinguen por una cutícula fuertemente estriada con uno o dos grandes escudos dorsales (según se trate de hembras o de machos, respectivamente). Un número de cerdas relativamente largas, simples o con púas forman patrones distintivos en el cuerpo, las piezas bucales y las patas. Las piezas bucales anteriores son grandes, con púas cortas y especialmente robustas para perforar, presenta palpos de cinco segmentos, cada uno de los cuales termina en una cerda fuerte y en forma de pinza que está cubierta con dientes débiles en forma de sierra en el borde interior. En la superficie dorsal de las piezas bucales sobresalen peritremos en forma de M. Los cuatro pares de patas son largas y fuertes y cada una termina distalmente en un emporio lineal equipado con una doble fila de pelos pegajosos. Aunque casi todo el resto de los queiletiélidos también tienen pares de pinzas pretarsales en cada pata, los ácaros *Cheyletiella* no las tienen. En el segmento medio (genu) de cada pata I hay un pequeño órgano sensorial (solenidio), y su forma es distinta en cada especie. En el caso de *C. yasguri* el órgano sensorial es de forma de corazón mientras que en *C. parasitovorax* es de forma esférica. Los huevos son de forma elíptica y miden aproximadamente de 190- 200 μm de largo por 110- 140 μm de ancho. Las hembras ponen sus huevos de uno en uno y los pegan a los pelos del hospedador cerca de la piel utilizando una masa de hebras laxas. (Ayalew y col., 1976; Manual OIE., 2008).



Fig. 1. Note los palpos curvados característicos de *Cheyletiella* spp.

2.3 Taxonomía

Los ácaros de la superfamilia *Cheyletoidea*, consta de cinco familias. Los ácaros de vida libre pertenecen a la familia *Cheyletidae*, que también incluye los parásitos de mamíferos y aves, mientras que las familias restantes comprenden exclusivamente parásitos permanentes de vertebrados (Fain y col., 2001).

Los mamíferos del orden *Lagomorpha*, están asociados con dos géneros de parásitos de la familia *Cheyletiellidae*, *Eucheyletiella* Volgin y *Cheyletiella* Canestrini. Estos dos géneros de ácaros comparten características importantes entre los géneros de la familia *Cheyletiellidae*. Son los únicos miembros que carecen de garras. La especificidad de ambos géneros es estricta. Los ácaros del género *Eucheyletiella* son parásitos exclusivos de *Ochotonidae* spp, y los del género *Cheyletiella* spp infestan a lepóridos, carnívoros, el perro, gato y zorros (Uchikama y col., 1979).

La familia *Cheyletidae* (Acariformes: Prostigmata) es muy diversa, tanto taxonómica y ecológicamente (parásitos depredadores de vida libre, parásitos de vertebrados y asociados obligados a invertebrados). Hay 72 géneros de la familia. Actualmente la familia *Cheyletidae* consta de 370 especies pertenecientes a 73 géneros (Xia y col., 2011). Las especies mas importantes son *C. yasguri*, aislada principalmente en perros, *C. blakei* de gatos, *C. formani* y *C. parasitovorax* de conejos y *C. shandtmanni* en liebres (Endrix y col., 2000). Otras especies también reportadas son *C. Johnstoni*, *C. ochotonae* y *C. takakasii* (Smiley., 1965). *Cheyletiella mexicana* ha sido aislada de *Romerolagus diazi*.

Clasificación taxonómica.

Reino: *Animalia*

Phylum: *Arthropoda*

Clase: *Arachnida*

Orden: *Prostigmata*

Familia: *Cheyletidae*

Género: *Cheyletiella*

Especies: *C. parasitovorax*, *C. blakei*, *C. yasguri*.

(Myers y col., 2012).

2.4 Epidemiología

La cheyleteliosis es una acarosis de distribución mundial, y es más frecuente en áreas de climas húmedos, la infestación se da por contacto directo y pueden ser transmitidos por piojos, pulgas y moscas (Ezequiel y col., 2003). Un estudio realizado por Rani y col (2011) demostraron que *Cheyletiella yasguri* era transportada por moscas del género *Hippobosca longipennis*, demostrando la importancia de éstas como diseminadoras del ácaro. La edad de infestación más común es en animales jóvenes, así como en individuos inmunocomprometidos. Animales viejos pueden ser portadores asintomáticos y ser fuente de infestaciones (Shin., 1996). Las especies más importantes son *C. yasguri*, aislada principalmente en perros, *C. blakei* de gatos, *C. formani* y *C. parasitovorax* de conejos y *C. shandtmanni* en liebres (Endrix y col., 2000). Sin embargo, no existe una especificidad de las especies por algún hospedero en particular pudiéndose fácilmente encontrar infestaciones cruzadas (Shin., 1996). Las larvas, ninfas y machos adultos mueren en 48 horas al dejar el hospedador, las hembras, sin embargo, pueden permanecer viables por 10 días siendo así una fuente importante para la transmisión del acaro (Paradis y col., 1988).

Flatt y col. (1976) reportaron en un estudio de seis colonias comerciales de conejos en EE. UU, que 95 conejos de 220 estaban infestados (43. 2%) con *C. parasitovorax* y más del 50 % de los conejos infestados no presentaban signos clínicos característicos de la infestación por el ácaro.

Así mismo también se le ha mencionado como un posible vector para la transmisión del virus de la mixomatosis (Mykytowycz., 1958).

2.5 Ciclo de vida

Cheyletiella spp se encuentra en la capa de queratina de la epidermis, el ciclo de vida se lleva a cabo en el hospedador y se completa en 35 días aproximadamente. Las etapas con las cuales completa su desarrollo son huevo, larva, protoninfa, deutoninfa y adulto (Fig. 2) (Quiroz, 2010). El ciclo de vida fuera de su huésped (medio ambiente y humanos) es transitorio.



Fig. 2. Ciclo de vida de *Cheyletiella* spp.

2.6 Patogenia

La patogenia aun es controversial, ya que la presencia de los ácaros puede o no producir la enfermedad. Los ácaros de *Cheyletiella* spp se unen al pelo del hospedero y forman pseudo-túneles en la epidermis donde se alimentan en el estrato corneo de lípidos tisulares, que ingieren con sus piezas bucales succionadoras y mordedoras (Scott y col., 2011). Las lesiones observadas en animales altamente infestados se deben a una reacción de hipersensibilidad a los antígenos del acaro (Bautista., 1987), causando una reacción mínima al inicio, sin embargo, al progresar la sensibilización, tanto los signos clínicos como las lesiones empeoran (Nelson y col., 1975). Como ocurre con otras infestaciones por artrópodos, las lesiones son mediadas por IgE hacia los antígenos del acaro encontrados en la saliva y sus excretas, agravándose las manifestaciones clínicas y las lesiones dependiendo de la respuesta humoral y

celular hacia esas proteínas por parte del hospedero (Walton y col., 2010). En el hombre, la penetración cutánea de los ácaros, las mordeduras y la sensibilización con la saliva son la principal causa de las lesiones (Del Piero., 2003).

2.7 Signos clínicos y lesiones

Los principales signos de la cheyletielosis son caspa, prurito y alopecia (Page y col., 2000). Un signo clínico característico es la denominada “caspa caminante” que describe el efecto de la migración de los ácaros relativamente grandes entre los numerosos restos celulares en el pelo como resultado de infestaciones graves (Hansen y col., 2006). Las lesiones en el hospedero varían considerablemente de animal a animal. A nivel macroscópico las lesiones muestran predilección por la línea media dorsal comenzando en la región caudal de la espalda las cuales avanzan cranealmente, siendo a veces generalizada. Las lesiones típicas van de una moderada a marcada exfoliación de costras pequeñas, blancas y secas (seborrea seca) (Jubb, K. V. F., Kennedy, P. y Palmer, N., 2007). Las lesiones a nivel microscópico son una dermatitis subaguda con hiperqueratosis leve acompañada de exudado inflamatorio linfocitico (Baker., 1998; Lee., 1981). En el hombre, las lesiones son pruriginosas, papulares, papulo-vesiculares mostrando predilección en las zonas de los antebrazos y tronco, ya que estas están en contacto con las mascotas. La presencia de lesiones eritematosas con una costra en el centro es sugerente de la infestación por *Cheyletiella* spp. En humano las lesiones llegan a ser autolimitantes, con una duración de entre tres y seis semanas. En pacientes inmunocomprometidos se han descrito manifestaciones sistémicas con eosinofilia. Es mas frecuente en niños, veterinarios y granjeros (Jofre y col., 2006). Las infecciones bacterianas secundarias no son un hallazgo (Thomsset., 1968).

2.8 Diagnóstico

En los conejos las enfermedades de la piel representan un problema significativo y su diagnostico es similar al de perros y gatos, el cual consiste en obtener una historia y examen clínico completo seguido de varios exámenes de laboratorio encaminado de acuerdo a los signos clínicos (Sant y col., 2009). Al igual que otras enfermedades de la piel, el diagnóstico se puede realizar ya sea

por medios de raspados superficiales en la zona de la piel afectada, recolectando pelo con un peine de cerdas finas o usando cinta adhesiva que se pega en un portaobjetos, observando la preparación al microscopio en busca del ácaro o sus huevos. Las muestras pueden ser mezcladas con hidróxido de potasio (KOH) para disolver los detritus celulares. En perros y gatos, es posible visualizar los huevos en exámenes coproparasitoscópicos, ya que son ingeridos con frecuencia al lamerse las zonas afectadas (Ayalew y col., 1977).

2.9 Tratamiento y pronóstico

Los ácaros de *Cheyletiella* spp, son sensibles a varias formulaciones de insecticidas/acaricidas. Una aplicación semanal de baños de azufre, piretrinas o amitraz es eficaz contra los ácaros. Aquellos animales que no toleran el tratamiento tópico se puede aplicar 200- 300 µg/SC de ivermectina cada 7- 14 días por un lapso de 6 a 8 semanas (Curtis., 2004; Paradis y col., 1988). Otro producto que ha sido probado para el tratamiento contra la *Cheyletiella* spp y otras parasitosis ha sido la selamectina, que comparte el mismo espectro y modo de acción que la ivermectina (Chailleux y col., 2002). La dosis que recomiendan algunos autores es de 15 mg para conejos que pesan menos de 2.3 kg y 45 mg para aquellos que pesan mas de 2.3 kg con un segundo tratamiento un mes después para matar las larvas emergentes. Se mencionan otras formulaciones eficaces contra la cheyleteliosis, sin embargo los antiparasitarios mas empleados han sido ivermectina, selamectina y moxidectina (Mellgren y col., 2002).

La enfermedad es de buen pronóstico una vez tratados los animales la reincidencia es mínima. En humanos la enfermedad es autolimitante desapareciendo los signos clínicos y las lesiones al tratar a los animales (Keh y col., 1987).

III. Justificación

De acuerdo a los antecedentes descritos y considerando que en la Comarca Lagunera no hay estudios de *Cheyletiella spp* en conejos, la finalidad del presente trabajo de investigación es dar a conocer la presencia de este ácaro en los conejos de la región.

IV. Objetivos

4.1 Objetivo General

- a) Estudiar la presencia de *Cheyletiella spp* en conejos domésticos de la Comarca Lagunera.

4.2 Objetivo específico

- a) Realizar estudios citológicos de raspados de piel en conejos domésticos de la Comarca Lagunera.
- b) Identificar los parásitos encontrados y describir sus características para clasificarlos dentro del género *Cheyletiella*.

V. Material y métodos

Marco de referencia. El estudio se llevará a cabo en la Comarca Lagunera. Esta región está integrada por 16 municipios, 11 del Estado de Durango y 5 del Estado de Coahuila. Se localiza en la región centro-norte de México a una altura promedio de 1,100 msnm.

El clima de la región, es árido, muy seco, cálido tanto en primavera como en verano, con invierno fresco. La precipitación es escasa, encontrándose la

atmósfera desprovista de humedad, con una precipitación media anual de 239.4 mm, siendo el periodo de máxima precipitación entre los meses de agosto, septiembre y octubre.

Toma de muestras. Se analizaron tres colonias de conejos de la región, donde el promedio de animales por granja era de 10, había machos y hembras así como gazapos. Las edades promedio fueron de dos meses a cuatro años aproximadamente. Las principales razas que se encontraron fueron Nueva Zelanda, Rex y Mariposa. Se tomaron un total de 45 muestras de raspados superficiales de piel con una hoja de bisturí estéril, y se recolectó pelo con un peine de cerdas finas (peine para pulgas) de animales aparentemente sanos. El pelo se recolectó de la región dorsal del cuello y área lumbar derecha e izquierda.

Procedimiento. Las muestras se transportaron en tubos de ensayo estériles, y una parte de la muestra se colocó en láminas portaobjetos de 7.5 cm x 2.5 cm, a cada muestra se le agregó aceite mineral para mantener la muestra en este caso de cabellos, en su lugar y colocar el cubreobjetos de 2.5 x 2.5 cm. Se procedió a la observación de las muestras en el microscopio fotónico con el objetivo de 10X y se observaron 20 campos aleatoriamente. Las muestras fijadas en alcohol se tiñeron con la técnica de Papanicolaou y se observaron 20 campos aleatoriamente. Las muestras se analizaron en la Unidad de Diagnóstico de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Unidad Regional Laguna.

Materiales y reactivos. Se emplearon láminas portaobjetos de 7.5 cm x 2.5 cm así como cubreobjetos de 2.5 x 2.5 cm. Se utilizó un microscopio fotónico, Se empleo un peine de cerdas finas (peine para piojos), para realizar la colección del pelo de los conejos. Tubos de ensayo estériles. Además se utilizó aceite mineral.

Las muestras se consideraron positivas al observar el ácaro en alguno de los 20 campos aleatorios (10x), e identificarlo de acuerdo a sus características morfológicas con y sin lesiones.

VI. Resultados y discusión

Se tomaron un total de 45 muestras de raspados superficiales de piel con una hoja de bisturí estéril, y se recolecto pelo con un peine de ceras finas (peine para pulgas) de animales aparentemente sanos. El pelo se recolecto de la región dorsal del cuello y área lumbar derecha e izquierda. De todos los animales muestreados para este estudio, solo se observo un caso positivo a *Cheyletiella* spp, el cual se presentó en un conejo revisado en consulta en el Hospital de pequeñas especies de la UAAAN, UL, de un año y medio de edad, 2.5 kg de peso, pelaje gris con blanco y áreas cafés, macho. La historia indica que vivía dentro de una casa con un perro y un gato. El animal mostró una zona de alopecia en la región de la cruz, así como múltiples costras blanquecinas y prurito leve (Fig. 3).



Figura 3. Imagen en la que se aprecia la zona alopecica y las descamaciones.

En base a esto, se realizo el raspado de los bordes de la zona alopecica con una hoja de bisturí del 10 y se recolecto pelo. Al observar el portaobjetos se encontraron abundantes ácaros adultos que presentaban fuertes palpos curvados en su gnatosoma característicos de *Cheyletiella* spp (Fig. 4 y 5) así como las etapas de larva, ninfa y numerosos huevos (Fig. 6 y 7). Además el dueño presentaba lesiones papulares en ambos brazos, no se realizaron estudios en las personas. Con estos hallazgos el diagnostico fue de cheyleteliosis. El resto de los conejos muestreados no presentaron evidencia de lesiones ni del acaro.



Figura 4. Acaro adulto de *Cheyletiella* spp (100x)

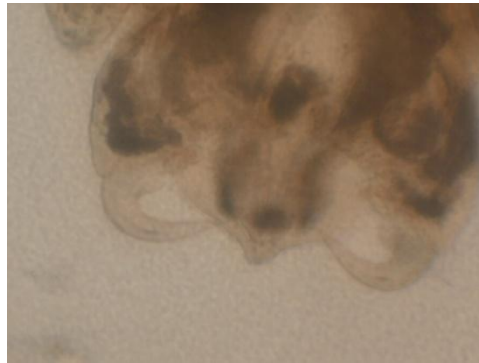


Figura 5. Acaro adulto de *Cheyletiella* spp, se aprecian los fuertes palpos curvados (400x).

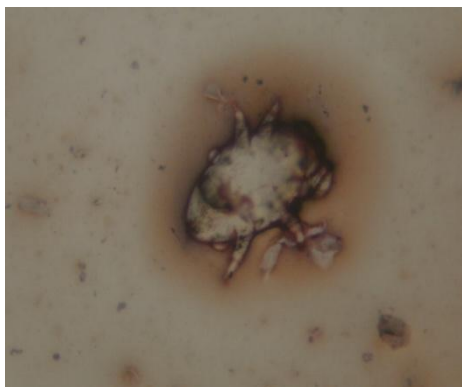


Figura 6. Larva de *Cheyletiella* spp. Note los tres pares de patas.

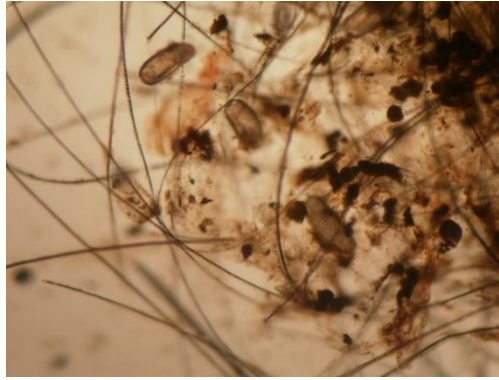


Figura 7. Huevos de *Cheyletiella spp* unidos al pelo (100x).

La cheyleteliosis es una acarosis de distribución mundial que ha sido reportada en numerosas especies animales incluido el hombre. Diversos ácaros también han sido asociados con la infestación de conejos. Dentro de los principales diagnóstico diferenciales de hiperqueratosis y alopecia en conejos se mencionan los diferentes tipos de sarna, así como dermatofitosis. La evaluación morfológica y características del ácaro son de importancia diagnóstica para diferenciarlos (Eshar., 2010). De los diferentes tipos de sarna, los más comunes corresponden a *Sarcoptes scabiei var. Cuniculi* y *Notoedres spp* (Acaridida: Sarcoptidae), los cuales pueden generar infestaciones subdérmicas en las que las hembras grávidas excavan galerías en el estrato corneo de la piel donde colocan sus huevos. También son comunes los ácaros de *Psoroptes cuniculi* (Acaridida: Psoroptidae) agente productor de sarna superficial costrosa, altamente prurítica y localizada preferencialmente en las orejas (Calderon y col., 2011). Sin embargo, de acuerdo a la signología y localización de las lesiones estas fueron descartadas, así como a la morfología del ácaro.

Las lesiones asociadas a sarna psoroptica u otoacarosis son la presencia de costras gruesas, gris claras con mal olor dentro del canal auditivo externo, así mismo, la piel esta eritematosa y con alopecia. A nivel histológico se aprecia hiperqueratosis y reacción inflamatoria así como la presencia del ácaro y sus huevos (Wilber., 1999). La infestación puede causar una considerable pérdida de peso, disminución en la conversión alimenticia, disfunción vestibular y meningitis llegando a ser fatal cuando se complica con infecciones bacterianas (Kwon y col., 2010). Sin embargo, en casos muy avanzados, en conejos viejos,

enfermos y sin tratar, los ácaros colonizan e infestan otras partes del cuerpo como son cabeza, cuello, miembros, región perianal y abdomen (Acar y col., 2007). En el caso de la sarna producida por *Sarcoptes scabiei*, está se presenta en cara, nariz, labios, pies, abdomen y genitales, provocando una reacción de hipersensibilidad cuando los ácaros se alimentan de la piel caracterizada por hiperqueratosis, seborrea y pérdida del pelo. Las lesiones microscópicas reportadas en la dermatitis por *S. scabiei* son acantolisis, infiltración inflamatoria eosinofílica y linfocítica, así como necrosis de los folículos. Los signos clínicos y las lesiones cutáneas asociadas a *Notoedres cati* son similares a las vistas en *S. scabiei* (Percy, D. H. y Barthold, S. W., 2008). En éste, el pelo es destruido y remplazado por incrustaciones amarillo-grisáceas (Griffiths., 1971; Mohamed y col., 2008). Las lesiones comienzan en el cuello y orejas diseminándose a la cara, cabeza y patas pudiendo incluso a ser generalizadas. Las lesiones macroscópicas se caracterizan por ser pápulas eritematosas, seguidas por escamas, costras y alopecia, si la infestación se vuelve crónica, hay liquenificación. A nivel microscópico, hay una dermatitis eosinofílica perivascular con espongirosis leve (Zachary, J. F. y McGavin, M. D., 2012). También se han reportado la infestación con otro acaro del pelo, *Listrophorus gibbus* en conejos domésticos, sin embargo raras veces causa lesiones en conejos. *Chorioptes cuniculi* es encontrado ocasionalmente.

De acuerdo a la literatura revisada y a que no se encontró evidencia de *Cheyletiella* spp en conejos aparentemente sanos, la infestación del conejo antes mencionado se deba tal vez a una infestación cruzada, ya sea por parte del perro o del gato con los cuales convivía ya que en un estudio realizado en 42 gatos, 11 de ellos tenían *Cheyletiella* spp sin signos aparentes de cheyleteliosis (Fox y col., 1978). Otro estudio realizado en Canadá durante 1987 a 1988, donde fueron examinados un total de 419 perros y 111 gatos con problemas dermatológicos, la incidencia de *Cheyletiella* spp en perros fueron solo tres casos y en gatos 10 presentaban dermatitis causada por *Cheyletiella* spp (Scott y col., 1999). Además, debido a que las hembras y los huevos son capaces de resistir fuera del huésped por un periodo de 10 días sin alimentarse pueden diseminarse por medio de fómites es por ello, que el tratamiento y una

limpieza minuciosas del medio ambiente del animal son necesarios para prevenir futuras reinfestaciones (Mederle., 2010; Kunkle y col., 1980).

En un estudio realizado en Corea (Sang- Hun y col., 2008), reveló una alta prevalencia del ácaro en conejos de mascota, de 140 conejos muestreados 80 fueron positivos y de esos, la caspa fue observada en 76 (95%) y prurito en 17 (21. 3%), principalmente en aquellos animales jóvenes menores a un año. Por lo tanto, existe un gran riesgo para humanos y otros animales de adquirir el ácaro. Debido a que *Cheyletiella* spp puede ser transmitida a los humanos, las personas que tiene mascotas dentro de sus casas y que tiene contacto físico con ellos, aunado al mayor aumento de los pacientes inmunocomprometidos, tanto los médicos como los veterinarios, deben estar consientes de la cheyleteliosis y concientizar a las personas sobre su potencial zoonótico.

El manejo de los animales supone un riesgo para el personal que manipula dichos animales, así como las personas que conviven con ellos, ya que si bien es cierto que estos ectoparásitos son especie específicos en lo que respecta al hospedador, pueden generar cuadros transitorios de dermatitis en humanos que en ocasiones llegan a ser relativamente prolongados.

VII. Conclusiones y sugerencias

Las mascotas portadoras del ácaro son un potencial zoonótico.

Se recomienda realizar estudios de frecuencia en perros y gatos para determinar si el ácaro se encuentra en estos y su importancia en la presentación de la enfermedad tanto en las mascotas como en humanos.

Además es importante determinar que especie de *Cheyletiella* spp es común en la región.

VIII. Literatura citada

1. Acar, A., Kurtdede, A., Ural, K., Cingi, C. Ç., Karakurum, M. Ç., Yagci, B. B. y Sari, B. 2007. An ectopic case of *Psoroptes cuniculo* infestation in a pet rabbit. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 31 (6); 423- 425.
2. Ayalew, L. y Vaillancourt, M. 1976. Observations on an outbreak of infestation of dogs whit *Cheyletiella yasguri* and its public health implications. *Can. Vet. Jour.* 17 (7): 184- 191.
3. Ayalew, L, Vaillancourt M. 1977. *Cheyletiella blakei* infestation in a cat. *Can. Vet. Jour.* 18 (8): 218- 221.
4. Baker, D. G. 1998. Natural pathogens of laboratory mice, rats and rabbits and their effects on research. *Clin. Microbiol. Rev.* 11(2): 231- 266.
5. Bautista- Garfias, C. 1987. Interacciones artropodo-respuesta immune del huesped. *Ciencia veterinaria.* 4: 87- 1987.
6. Bowman, D. D. editor. *Feline clinical parasitology.* Iowa. Blackbell, 2002.
7. Calderón- Arguedas, O., Troyo, A., Avendaño, A., Aymerich, R., Berrocal B. y Coto- Morales, T. 2011. Infestación múltiple por ácaros ectoparásitos en conejos de crianza. *Rev. Ibero- Latinoam. Parasitol.* 70 (1); 114- 118.
- 8.- Carneiro, M., Afonso, S., Geraldés, A., Herné, G., Bolet, G., Boucher, S., Tircazes, A., Queney, G., Nachman, M. W. y Ferrand N. 2011. The genetic Structure of Domestic Rabbits. *Mol. Biol. Evol.* 28 (6): 1801- 1816.
9. Chailleux, N. y Paradis M. 2002. Efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired cheyletiellosis in cats. *Can. Vet. J.* 43: 767- 770.

10. Curtis, C. F. 2004. Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*. 15: 108- 114.
11. Del Piero, F. 2003. Zoonotic dermatitides. *Acta. Clin. Croat.* 42; 139- 149.
12. Endris R. G, Reuter V. E, Nelson J. D, Nelson J. A. 2000. Efficacy of 65% Permethrin applied as a topical spot- on against walking dandruff caused by the mite, *Cheyletiella yasguri*, in dogs. *Veterinary Therapeutics*. 1: 273- 279.
13. Fain, A. y Bochkov, V. 2001. Observations on the taxonomic status of some cheyletid genera (Acari Cheyletidae). *Belgian Journal of Entomology*. 3; 291- 301.
14. Eshar, D. 2010. Prevalence of Sarcoptic mange in pet rabbits (*Oryctolagus cuniculi*) in Israel. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 65; 140- 141.
15. Ezequiel, S. O., Gazeta, S. G. y Freire, D. N. 2003. Dermatological manifestations caused by mites of the Cheyletidae family: a case report. *An. Bras. Dermatol.* 78; 87- 90.
16. Flatt, R. E. y Wiemers, J. 1976. Abstract. A survey of fur mite in domestic rabbit. *Laboratory animal science*. 26 (5): 758- 761.
17. Fox, J. G. y Reed, C. 1978. *Cheyletiella* infestation of cats and their owners. *Arch. Dermatol.* 144 (8); 1233- 1234.
18. Griffiths, H. 1971. Some common parasites of small laboratory animals. *Laboratory animals*. 5; 123- 135.

19. Hansen, O., Mencke, N., Pfister, K. y Beck, W. 2006. Efficacy of a formulation containing imidacloprid and permethrin against naturally acquired ectoparasite infestations (*Ctenocephalides felis*, *Cheyletiella parasitovorax*, y *Listrophorus gibbus*) in Rabbits. Intern. J. Appl. Res. Vet. Med. 4: 320- 325.
20. Hoffman, A., Cervantes, F. A. y Morales, M. J. 1994. Ectoparásitos del conejo Zacatuche (*Romerolagus diazi*). Anales del Instituto de biología. Serie Biología. 65: 209- 215. (6)
21. Jofré, M. L., Nohemí, I. H., Neira, P. O., Saavedra, U. T. y Díaz, L. C. 2009. Acarosis y zoonosis relacionadas. Rev. Chil. Infect. 26(3); 248- 257.
22. Jubb, K. V. F., Kennedy, P. y Palmer, N. Pathology of domestic animals. Vol. 1. 5ª ed. Saunders, USA. 2007.
23. Keh, B., Lane, R. S. y Shachter, S. P. 1987. *Cheyletiella blakei*, an ectoparasite of cats, as cause of cryptic Arthropod infestations affecting Humans. Clinical Medicine. 146; 192- 194.
24. Kunkle, A. G. y Miller, H. W. 1980. *Cheyletiella* infestation in Human. Arch Dermatol. 115; 1345.
25. Kwon, D. O, y Eo, K. Y. 2010. Psoroptic otocariasis associated with *Psoroptes cuniculi* in domestic rabbits in Korea. Pak. Vet. J. 30 (4); 251- 252.
26. Lee, B. W. 1981. *Cheyletiella* dermatitis. Arch. Dermatol. 11 (10); 677- 678.
27. Mederle, N. 2010. Parasitical identification of *Cheyletiella* in a rabbit breedings farm. Lucrari Stiintifice Medidina Veterinara. 43; 57- 60.

28. Mellgren, M. S. y Berguall, K. 2008. Treatment of rabbit cheyletiellosis with selamectin or ivermectine: A retrospective case study. *Acta. Veterinaria Scandinava*. 50 (1); 1- 6.
29. Mendoza, B. J., Díaz, Z. S., Velázquez, O. V., Alonso, F. M. U. y Ortega, B. E. Social and Economic Contribution of rabbit production in the state of Mexico. 9 World Rabbit Congress. 2008. 1575- 1578.
30. Mohamed, I. E., Hassan, M. M. y Sahar, E. 2008. Pathological studies on some parasitic infestation in rabbit. *Egypt. J. Comp. Path. & Clinic. Path.* 21 (1); 210- 220.
31. Myers, P., R. Espinoza, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2012. The animal Diversity Web (online). Accessed at <http://animaldiversity.org>. (Consultado el día 24 de agosto del 2012).
32. Mykytowycz, K. 1958. Contact transmission of infection mixomatosis of the rabbit. *Wildlife research*. 3 (1); 1- 6.
33. Nelson, W. A., Keirans, J. E., Bell, J. F. y Clifford, C. M. 1975. Host-Ectoparasite relationships. *J. Med. Ent.* 12 (2); 143- 166.
34. Olivares, R., Soriano, R., López, M., Rivera, J. y Losada, H. Consumption Patterns of Rabbit meat in the Metropolitana rea of Mexico city. 8 World Rabbit Congress. 2004: 1152- 1156.
35. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). (2008). Manual de la OIE sobre animales terrestres. Sarna. (online).

Web.oie.int/esp/normas/mmanual/pdf_es_2008/2.09.08%20Sarna.pdf
(consultado el día 25 de agosto del 2012).

36. Pagè, N., De Jaman, C. y Paradis, M. 2000. Observations on topical ivermectin in the treatment of otoacariasis, cheyletiellosis, and toxocariosis in cats. *Can. Vet.* 41: 773- 776.

37. Percy, D. H. y Barthold, S. W. 3 ed. *Pathology of laboratory rodents and rabbits.* Iowa State Press. 2008.

38. Paradis, M. y Villeneuve, A. 1988. Efficacy of ivermectin against *Cheyletiella yasguri* infestation in dogs. *Cant. Vet. J.* 20:633- 635.

39. Quiroz R, editor. *Parasitología y enfermedades de los animales domésticos.* México D. F. Limusa. Noriega editores, 2006.

40. Rain, P., Coleman, G., Irwin, P. y Traub, R. 2011. *Hippobosca longipennis*- a potential intermediate host of a species of *Acanrhocheilonema* in dogs in northern India. *Parasites and Vectors.* 4; 143- 150.

41. Sang- Hun, K., Hyung- Kyou, J., Kun- Ho, S., Dumbar, G. y Duck- Hwan, K. 2008. Prevalence of fur mites in pet rabbits in South Korea. *Journal compilation.* 19; 189- 190.

42. Sant, R. y Rowland, M. 2009. Skin disease in rabbits. *Journal of the British Veterinary Association.* 31: 233- 239.

43. Scott, D. y Paradis, M. 1999. A survey of canine and feline skin disorders seen in a University practice: Small Animal Clinic University of Montreal, Saint-Hyacinthe, Quebec. *Can. Vet. J.* 31: 830- 835.

44. Scott, W. y Fulford W., editores. Companion Animal Zoonoses. Black Well, 2011.
45. Smiley, R. L. 1965. Two new species of the genus Cheyletiella (Acarina: Cheyletidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington. 67; 75-79.
46. Thomsset, L. R. 1968. Mite infestations of Man contracted from Dogs and Cats. British Medical Journal. 3; 93- 95.
47. Uchikawa, J. y Suzuki, H. 1979. Cheyletiella Mexicana sp. Nov. (Acarina, Cheyletiellidae) parasitic on Romerulagus diazi (Mammalia, Leporidae). Tropical Medicine. 21 (1): 21- 27
48. Walton, S. F., Pizutto, S., Slender, A., Viberg, L., Holt, D., Hales, B. J., Kemp, D. J., Currie, B. J., Roland, J. M. y O'Heir, R. 2010. Increased allergic immune response to *Sarcoptes scabiei* antigens in crusted versus ordinary scabies. Clin. Vaccine Immunol. 17 (9); 1428- 1438.
49. Wilber, J. L. 1999. Pathology of the rabbit. Departament of Veterinary Pathology Armed Forces Institute of Pathology. Washington D. C.
50. Xia, B., Klompen, H. y Childers, C. C. 2011. A new genus and species of Cheyletidae (Acaridormes: Prostigmata) from citrus trees in Florida. Zootaxa. 2796: 29- 36.
51. Zachary, J. F. y McGavin, M. D. Pathologic basis of Veterinary disease. Elsevier. 2012.