

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION AGRICOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Reporte Final de Servicio Social

**Reporte de casos clínicos dermatológicos de ácaros (*Demodex canis*,
Sarcoptes scabiei y *Cheyletiella yasguri*) en pacientes caninos de la
Policlínica Veterinaria**

Presentador del Servicio Social:

Santana Vallín Edith Vanessa
Matricula: 2143025167

Asesores internos:

Gallardo Vargas Isaac Conrado
Nº económico 39812



Estrada Barrón Silvia Guadalupe
Nº económico 35913



Lugar de realización:

Policlínica "Las Animas" Av. Francisco I. Madero S/N, Santiago Tulyehualco,
Xochimilco, CDMX.

Fecha de inicio y terminación:

Del 22 de noviembre del 2021 a 22 de mayo del 2022.

ÍNDICE

1. Resumen.....	2
2. Introducción.....	2
3. Marco teórico.....	3
3.1 Dermatitis.....	3
3.1.1 Dermatitis parasitarias.....	3
3.1.1.1 Demodicosis canina.....	4
3.1.1.2 Sarna sarcóptica.....	6
3.1.1.3 <i>Cheyletiellosis</i>	6
3.2 Diagnóstico.....	7
4. Objetivos.....	8
4.1 General.....	8
4.2 Específicos.....	8
5. Materiales y métodos.....	8
6. Actividades realizadas.....	9
7. Objetivos y metas alcanzadas.....	9
8. Resultados y discusión.....	10
9. Conclusión.....	12
10. Recomendaciones.....	12
11. Bibliografía.....	12

1. RESUMEN

Las enfermedades dermatológicas causadas por ectoparásitos representan una de las patologías importantes de consulta en cualquier clínica u hospital veterinario. Algunas de estas enfermedades pueden ser zoonóticas y comprometer la salud del propietario, siendo las acariosis una de las principales e importantes dermatitis parasitarias, que además de comprometer la salud del paciente también puede comprometer la salud del propietario. Por ello en este trabajo se realizó un reporte de casos clínicos dermatológicos en pacientes caninos con ácaros en la policlínica veterinaria, a los que se les realizó un examen clínico orientado a problemas (ECOP) y microscopía de piel para identificar la especie de ácaro más frecuentes en estos caninos.

Se reportó un total de 11 pacientes caninos con problemas de piel, machos y hembras de raza y edad variada, de los cuales el 72.72% fue diagnosticado con cheylletiosis y demodicosis, y el 27.27% fue diagnosticado con sarna sarcóptica. Con los datos obtenidos se realizó una gráfica de barras destacando la especie de ácaro que más se diagnostican en los caninos, confirmando que *Cheyletiella yasguri* y *Demodex canis* son los ácaros más frecuentes en perros.

Palabras clave: ácaros, piel, dermatosis, zoonosis, caninos

2. INTRODUCCIÓN

En la piel normal hay ciertos mecanismos anatómicos de defensa como pelo, uñas, epidermis, membrana basal, dermis, anejos cutáneos, músculos subcutáneos, grasa y conjuntos de glándulas; cuando estas barreras naturales son superadas nos encontramos en presencia de enfermedades dermatológicas (Vásquez et al 2006 y Kahn, 2007)

Dentro de los agentes etiológicos infecciosos se encuentran parásitos externos (ectoparásitos) causantes de estrés y enfermedad. Estos parásitos con pocas excepciones, viven sobre o bajo la superficie de la epidermis de sus hospederos (Fernández, 2008).

Gran cantidad de ectoparásitos en perros son causantes de graves dermatitis o actúan como vectores de agentes patógenos, resultando en serias enfermedades no sólo en las mascotas sino también en los propietarios (González et al., 2004).

Los ácaros son un diverso grupo donde se han descrito unas 30,000 especies, responsables de severos problemas en animales domésticos (Bowman, 2011). Tal es el caso de la Demodicosis canina, Cheyletiellosis y Sarna sarcoptica, siendo estas dos últimas enfermedades zoonóticas (Cen-Cen et al, 2017).

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Dermatosis

La dermatosis describe cualquier anomalía o lesión en la piel con características muy variables. Las diferentes técnicas diagnósticas en patología clínica dermatológica, han permitido la identificación de patologías específicas, así como la aplicación de tratamientos rápidos y eficaces.

Las patologías que afectan la piel de los pequeños animales son debidas a múltiples causas y de acuerdo a ellas se pueden clasificar en: dermatosis bacterianas, micóticas, parasitarias, inmunológicas y endocrinas (Silva, 2005).

3.1.1. Dermatosis parasitarias

Los ectoparásitos pueden producir lesiones al paciente de diferentes formas. El daño directo es causado por disrupción mecánica de la barrera de la piel, por la inducción de prurito y por el autotrauma. Su importancia radica en que pueden causar lesiones cutáneas y derivado de esto tener infecciones secundarias por hongos o bacterias, además, pueden inducir una respuesta inmunológica y transmitir agentes patógenos y posibles zoonosis, con frecuencia este tipo de agentes provocan enfermedades cutáneas, difíciles de controlar ya que pueden ser subclínicas, en cuanto a la gravedad de las enfermedades que ocasionan en el hospedador, varía en función del tipo de parásito, intensidad de la parasitosis, estado fisiológico del paciente, cronicidad del proceso patológico y de la respuesta inmunológica (Salo et al., 2013). Dentro de las principales dermatosis parasitarias

que afectan a los caninos tenemos (Silva, 2005 y Salo et al, 2013):

- Sarna sarcoptica (*Sarcoptes scabiei*)
- Sarna demodécica (*Demodex canis*)
- Cheyletiellosis (*Cheyletiella yasguri*)
- Pulga del perro (*Ctenocephalides canis*)
- Garrapatas (*Rhipicephalus sanguineus*)
- Piojos (*Trichodectes canis*, *Linognathus setosus*)

3.1.1.1. Demodicosis canina

La demodicosis canina es una enfermedad cutánea de tipo parasitaria causada por la especie de ácaros *Demodex canis*, caracterizada por la presencia de estos ácaros en mayor cantidad que lo normal. Un pequeño número es considerado un componente normal de la piel de los perros, pero su proliferación puede causar un grave problema. Esta proliferación puede deberse a un trastorno genético o inmunológico (Miller et al., 2014 y Beugnet et al., 2016).

La demodicosis está dividida en dos tipos de manifestación clínica, localizada y generalizada (Beugnet et al., 2016). Cuando las lesiones son localizadas, el pronóstico de recuperación clínica es excelente; la mayoría de estos casos son leves, y los animales se recuperan espontáneamente al llegar a la madurez sexual. Sin embargo, se producen unos pocos casos persistentes que tienden a generalizarse, hacerse intratables y pueden llegar a producir la muerte del animal (Bowman, 2011). Estos casos pueden generarse de una condición local o pueden ocurrir espontáneamente en perros jóvenes y adultos, especialmente aquellos que son sometidos a estrés o padecen de otras patologías (Beugnet et al., 2016). Dependiendo de la edad del perro en el momento de la aparición, la demodicosis generalizada se clasifica como juvenil o adulta (Beugnet et al., 2016). La demodicosis generalizada juvenil se produce entre los 3 y 18 meses de edad y es usualmente relacionada con una inmunodeficiencia determinada genéticamente. La demodicosis generalizada adulta se produce en perros de más de 18 meses que

están inmunocomprometidos debido a una enfermedad subyacente como hiperadrenocorticismos endógeno o iatrogénico, hipotiroidismo, tratamiento con fármacos inmunosupresores, diabetes mellitus, neoplasias o carácter hereditario (Medleau y Hnilica, 2007; Miller et al., 2014).

Todas las razas de perros pueden verse afectadas, sin embargo, hay una mayor predisposición por las de pelo corto y las que presentan pliegues en la piel. Influye a la proliferación de ácaros los baños frecuentes o la deficiencia de vitaminas A, C, K, B6, además de una nutrición deficiente por una dieta alimenticia mal elaborada o con productos que promuevan la piel seborreica o con un pH alcalino (Benitez, 2017). Los factores que se sugieren como predisponentes a la demodicosis incluyen edad, estro y parto en el caso de las hembras, estrés, endoparásitos, estados hormonales y enfermedades debilitantes (Miller et al., 2014).

Sinología

La demodicosis puede presentarse con o sin prurito, pero por lo general es más prurítica si se presenta con enfermedades secundarias concomitantes. Los signos generales pueden incluir anorexia, letargo, depresión, fiebre, linfadenopatía generalizada o en ganglios submaxilares (Perdomo, 2010).

En la demodicosis localizada, las lesiones consisten en áreas focales de alopecia, eritema e hiperpigmentación. La localización más frecuente es la cara, especialmente la zona periorcular (Miller et al., 2014). El prurito está generalmente ausente o es débil y habitualmente los animales se recuperan espontáneamente; en la generalizada hay presencia de alopecia extendida, pápulas, pústulas y costras. Las lesiones usualmente se ven agravadas por infección bacteriana secundaria y es común la pododermatitis, esta se manifiesta con alopecias eritematosas poco pruriginosas en los espacios interdigitales y las almohadillas plantares (García, 2009). Las bacterias prosperan debajo de estas lesiones y en los folículos. *Staphylococcus spp* es el organismo bacteriano que comúnmente causa complicaciones en demodicosis generalizada (Miller et al., 2014).

3.1.1.2. Sarna sarcóptica

La sarna sarcóptica es una infección zoonótica de la piel causada por un ácaro de la familia Sarcoptidae. Pertenece al género *Sarcoptes* del cual se ha descrito variedades de acuerdo al hospedero, como *Sarcoptes scabiei var canis* (Gallegos et al, 2014). Esta enfermedad es muy contagiosa afectando a la piel y se caracteriza por generar un alto grado de prurito en el animal (Cruces, 2013).

Se ha visto que los perros más afectados son generalmente los abandonados, desnutridos y que viven en condiciones de hacinamiento (Gallegos et al, 2014).

No se ha descrito predisposición por raza ni por sexo en la presentación de la sarna sarcóptica. Escasos estudios han evaluado si el sexo es un factor predisponente en la presentación de sarna sarcóptica determinando que no existe predisposición por sexo, así como tampoco afectaría si el perro se encuentra esterilizado o no. En relación a la edad, las opiniones son contradictorias, ya que algunos estudios han determinado que no existe predisposición por ésta, mientras que otros determinan que los animales más afectados son los jóvenes (Cruces, 2013).

Sinología

El acaro *Sarcoptes* ejerce una acción traumática al penetrar en la piel y al ir taladrando los túneles y galerías; la acción expoliatriz es de linfa y de células epidérmicas jóvenes. Debido a su presencia, productos de secreción y excreción producen una intensa irritación que causa inflamación cutánea acompañada de exudado seroso con formación de coágulos y costras sobre la superficie. Se caracteriza por una excesiva queratinización y proliferación de tejido conectivo, llegando a engrosarse, hay también enrojecimiento, alopecia y prurito intenso (Quiroz, 2013). Las localizaciones más comunes para *S. scabiei* son las orejas, la trufa, los codos y los corvejones, aunque en infestaciones graves, las lesiones pueden generalizarse por todo el cuerpo (ESCCAP, 2018).

3.1.1.3. Cheyletiellosis

La Cheyleteliosis es una acarosis de distribución mundial y zoonótica, la infestación se da por contacto directo, y los huevos que están adheridos al pelo del animal pueden ser transmitidos por piojos, pulgas y moscas (Jofré et al, 2009). La edad de infestación más común es en animales jóvenes, así como en individuos inmunocomprometidos, los animales viejos pueden ser portadores asintomáticos y ser fuente de infestaciones (Alvarado, 2012).

Las especies más importantes son *Cheyletiella yasguri*, aislada principalmente en perros, *Cheyletiella blakeide* gatos y *Cheyletiella parasitovorax* de conejos, sin embargo no existe una especificidad de las especies por algún hospedero en particular pudiéndose encontrar infestaciones cruzadas (Jofré et al, 2009 y Alvarado, 2012).

Signología

Los principales signos de la cheyleteliosis son caspa, diversos grados de prurito, eritema, alopecia y exfoliaciones de costras pequeñas, blancas y secas (seborrea seca). 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 (Alvarado, 2012 y Kumar et al, 2014).

En los casos generalizados se puede presentar inapetencia y lesiones pustulosas en el dorso y regiones perianales circundantes (Kumar et al, 2014).

3.2. Diagnóstico

El diagnóstico de estas enfermedades se realizan teniendo en cuenta las siguientes etapas: recolección de datos anamnesicos, observación de signos clínicos, observación del dermatograma o ficha dermatológica (esquema de la distribución de las lesiones en la superficie corporal del animal), raspado de piel, recolección de pelo y posterior tricograma, prueba de cinta adhesiva (tira de acetato), coproparasitoscópicos y pruebas de laboratorio (Andrade, 2013, Jofré et al, 2009, Alvarado, 2012 y Gallegos et al, 2014).

4. OBJETIVOS

4.1. General

- Reporte de casos clínicos dermatológicos de ácaros (*Demodex canis*, *Sarcoptes scabiei* y *Cheyletiella yasguri*) en pacientes caninos de Policlínica Veterinaria del predio "Las Animas" del mes de noviembre a febrero 2022.

4.2. Específicos

- Realizar un ECOP a los pacientes que presenten problemas dermatológicos
- Identificar el agente etiológico a través de estudios de microscopía de piel (tricograma, raspados y prueba de acetato)
- Realizar una gráfica de la especie de acaro que más se presenta en los canidos.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó en la Policlínica "las animas" Tulyehualco, donde se llevó a cabo un reporte de casos clínicos dermatológicos en pacientes caninos con ácaros, para ello se trabajó con diferentes perros de diferente sexo, raza y edad, los cuales presentaron problemas dermatológicos, por lo que, se les hizo un examen clínico orientado a problemas (ECOP) y estudios de microscopía de piel (tricograma, raspados y prueba de acetato), utilizando laminillas de laboratorio (porta objetos y cubre objetos), cinta adhesiva, aceite de mineral, navaja de bisturí del #21, guantes de látex, pinzas de hemostasia, azul de lactofenol y tinción de romanowsky.

Para la toma de muestras se eligieron las zonas afectadas en el animal y se procedió a realizar los estudios de microscopía haciendo uso de los guates de látex. Para el tricograma se utilizó una pinza de hemostasia con la que se tomó la muestra de pelo del animal, en la prueba de acetato se utilizó cinta adhesiva colocándola sobre las lesiones y posteriormente ser arrancada, y para el raspado de piel se utilizó la navaja de bisturí #21 aplicando sobre ella aceite mineral, se hizo presión sobre la piel para luego con la navaja rasparla hasta obtener una hemorragia leve.

Todas las muestras obtenidas fueron colocadas en diferentes portaobjetos y se llevaron al laboratorio, algunas de ellas fueron procesadas con sus respectivas tinciones, cuando la muestra se tomó con la cinta de acetato se utilizó la tinción de romanowsky, y para la muestra de pelo se usó la tinción de azul de lactofenol. Posteriormente se les colocó un cubreobjetos para ser revisadas a través de un microscopio binocular.

6. ACTIVIDADES REALIZADAS

Recopilé casos clínicos dermatológicos.

Realicé una búsqueda de información en las bases de datos.

Colaboré para procesar muestras de análisis clínicos (microscopias de piel, hemograma, perfil bioquímico).

Colaboré en las consultas clínicas.

Realicé un examen clínico orientado a problemas (ECOP) a los pacientes.

Llevé un registro de los pacientes atendidos.

Apoyé en la realización de estudios de imagenología (rayos x y ultrasonidos).

Asistí en cirugías de tejidos blandos.

Realicé toma de muestras sanguíneas y microscopias de piel.

Colaboré en la preparación de los pacientes candidatos a cirugías.

7. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS

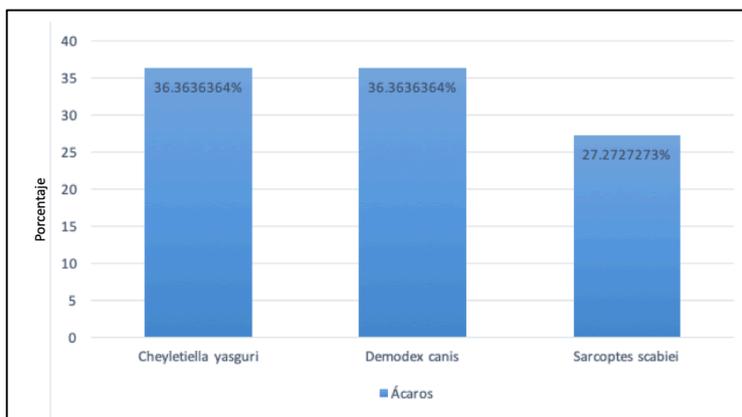
Se reportaron casos clínicos dermatológicos de ácaros (*Demodex canis*, *Sarcoptes scabiei* y *Cheyletiella yasguri*) en pacientes caninos de Policlínica Veterinaria del predio "Las Animas" del mes de noviembre a febrero 2022.

Se realizó un ECOP a los pacientes que presentaron problemas dermatológicos

Se identificó el agente etiológico a través de estudios de microscopia de piel (tricograma, raspados y prueba de acetato)

Se realizó una gráfica de la especie de ácaro que más se presenta en los canidos.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Gráfica 1: Especie de ácaro más frecuente en pacientes caninos de la policlínica veterinaria (22 de noviembre del 2021 a 22 de mayo del 2022)

Durante los seis meses de estancia en la policlínica veterinaria Tulyehualco se reportó un total de 11 pacientes caninos con problemas dermatológicos a los cuales se les realizó un ECOP y estudios de microscopia de piel, y los resultados se graficaron de acuerdo a la especie de ácaro más frecuente en

ellos, diagnosticando un 72.72% con Cheyleteliosis y Demodicosis, y el 27.27% con Sarna sarcóptica (gráfica 1).

Los casos que fueron diagnosticados con Cheyleteliosis, presentaron descamación de costras blancas predominantes en el dorso, prurito, eritema generalizado y alopecia (figura 1 y 2). Esto coincide con lo que mencionan los autores Alvarado y Kumar, sin embargo, Alvarado menciona que los animales longevos pueden ser portadores asintomáticos, y de los cuatro casos reportados con *Cheyletiella yasguri*, dos fueron sintomáticos (caninos longevos).



Figura 1: Descamación de costras blancas en el dorso de un perro.

Miller et.al, García y Perdomo, mencionan que los pacientes con demodicosis pueden presentar zonas alopécicas localizadas y/o generalizadas, prurito, anorexia, letargo, eritema y pápulas (figura 3), lo que concuerda con los pacientes que fueron diagnosticados con *Demodex canis* (figura4). Estos pacientes eran de razas distintas, adultos y diferente sexo, pero tenían un factor predisponente en común, algunos de ellos presentaron condiciones de caquexia, indicando una deficiencia nutricional

y otros presentaban alguna enfermedad secundaria comprometiendo el sistema inmune. Esto reafirma lo que mencionan Medleau y Hnilica, Miller et.al y Benitez.



Figura 2: Huevo de *Cheyletiella yasguri* adherido al pelo de un canino visto al microscopio en 10x.



Figura 3: A) Chihuahueño con lesiones localizadas por *Demodex canis* B) Mestizo con lesiones generalizadas por *Demodex canis*.



Figura 4: *Demodex canis* visto en 40x

Finalmente, los pacientes diagnosticados con *Sarcoptes scabiei* presentaron lesiones eritematosas con costras y alopecia en orejas, trufas, codos y corvejones además de prurito intenso y queratinización, algunos de ellos presentaron estas mismas lesiones generalizándose en todo su cuerpo (figura 5). Como antecedente clínico estos pacientes eran de diferente raza, edad y sexo, pero se encontraban desnutridos y provenían



Figura 5: A) Se muestra un Pit Bull en condición de caquexia con lesiones generaliza por *Sarcoptes scabiei*. B) Se aprecia el tren posterior de un canino con lesiones alopécicas, eritema y costras.

de la calle, lo que coincide con lo reportado por Gallegos, Quiroz y ESCCAP.

9. CONCLUSIÓN

Los pacientes con más predisposición a los ácaros son aquellos que presentan alguna enfermedad subyacente por estrés, mala alimentación y/o alguna enfermedad infecciosa disminuyendo la respuesta inmune del individuo, independientemente de la raza, edad, manto o sexo.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda evitar factores estresantes causados por algún estímulo externo como la mala alimentación y/o ambientes estresantes, o interno como enfermedades secundarias (infecciosas), por lo que es de vital importancia que los caninos tengan una alimentación de buena calidad y cumpla con los requerimientos nutricionales del canino así como tener un alojamiento limpio, ventilado y cómodo.

Por último, es muy importante estar al corriente del cuadro de vacunación, desparasitación y sus seguimientos clínicos para proteger y mantener la salud del animal antes de que aparezca alguna enfermedad y los inmunocomprometa.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Vázquez A., Mencho J., Guerra Y., & Valle Y., (2006). Principales dermatopatías de los perros, su presentación por razas y grupos de edades en el municipio Camagüey. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, VII (9),1-9. Fecha de consulta: 31 de Mayo de 2020. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612675015.pdf>
- Kahn, C. (2007). Manual Merck de Veterinaria. 6ta edición. Oceano. España: 659.
- Fernández, T. (2008). Dermatitis en perros y gatos con énfasis en el diagnóstico de enfermedades parasitarias. Universidad Nacional de Costa Rica. Costa Rica.
- González, A.; Castro, D. y González, S. (2004). Ectoparasitic species from *Canis familiaris* (Linné) in Buenos Aires Province. *Vet Parasitol.* Buenos Aires, Argentina. 120: 123-129.
- Bowman, D. (2011). Parasitología para veterinarios. 9na edición. Elsevier. Barcelona, España: 1-5.
- Cen-Cen, C.; Manuel, B. y Roger, R. (2017). Demodicosis; Manifestaciones clínicas producidas por *Demodex canis*, *D.injai* y *D. cornei* en perros. *AMMVEPE.* Yucatán, México. 28(4): 111-116.
- Silva, V. (2005). Estudio descriptivo retrospectivo de registros dermatológicos caninos. Universidad de Chile, Santiago de Chile: 1-15.
- Salo, E.; Fraile, C.; Rios, A. y Sancho, P. J. (2013). Problemas dermatológicos. “Evitemos caer en la rutina”. *AVEPA.* España: 5-26.
- Miller, W.; Griffin, C. y Campbell, K. (2014). Dermatología en pequeños animales. 7a edición. Intermédica. Buenos Aires, Argentina: 333-346.
- Beugnet, F.; Halos, L.; Larsen, D. y De Vos, C. (2016). Efficacy of oral afoxolaner for the treatment of canine generalised demodicosis. *PARASITE.* 23 (14): 1-8.
- Medleau, L. y Hnilica K. (2007). Dermatología de pequeños animales. 2da edición. Elsevier. Madrid, España: 102-105.
- Benitez, M. (2017). Estudios comparativos de dos técnicas de diagnóstico dermatológico frente al raspado cutáneo en perros con demodicosis del

Cantón Balao. Trabajo de titulación. UTMACH. Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias. Machala, Ecuador.

- Perdomo, F. (2010). Sarna demodéica en perros: un estudio actual sobre su importancia en la clínica de pequeñas especies. Universidad de Veracruz. Veracruz, México: 66.
- García, G. (2009). Manejo de la sarna Demodéica canina tratada con selamectina vía oral. Revista de la Asociación Madrileña de Veterinarios de Animales de Compañía. Madrid. 36: 20-22.
- Gallegos L., Budnik I., Peña A., Canales M., Concha M. & Lopez J. (2014). Sarna sarcóptica: comunicación de un brote en un grupo familiar y su mascota. Revista Chilena de infectología, 31 (1), 47-52.
- Cruces C. (2013). Descripción de perros con sarna sarcóptica atendidos en el centro de salud veterinaria el roble. Fecha de consulta: 22 de Abril de 2020. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Escuela de Ciencias Veterinarias. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131530/Descripcion-de-perros-con-sarna-sarcoptica-atendidos-en-el-Centro-de-Salud-Veterinaria-El-Roble.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quiroz, H. (2013). Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. p. p 808. México: LIMUSA.
- ESCCAP. (2018). Control de ectoparásitos en perros y gatos. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites, 3, p.p 27. Fecha de consulta: 30 de Mayo de 2020. Disponible en: http://www.esccap.es/wp-content/uploads/2018/05/guia3_2018.pdf
- Jofré M. Leonor, Noemí H. Isabel, Neira O. Patricia & Saavedra U. Tirza, & Díaz L. Cecilia. (2009). Acarosis y zoonosis relacionadas. *Revista chilena de infectología*, 26(3), 248-257. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182009000400008>
- Alvarado A. (2012). Cheyleteliosis en conejos de la Comarca Lagunera. Fecha de consulta: 28 de Abril de 2020. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Disponible en:

<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3386/ALAN%20SEBASTIAN%20ALVARADO%20ESPINO.pdf?sequence=1>

- Kumar M., Pal B., Roy J., Dar F., & Purkayastha R. (2014). Cheyletiellosis in dogs and its therapeutic management- Reports of 3 cases. The Indian veterinary journal. 91., p.p 67-68.
- Andrade, M. (2013). Uso de Doramectina en el tratamiento para cánidos infestados por Demodex sp. Tesis. Guayaquil, Ecuador: 71.

