

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**“IDENTIFICACIÓN DEL ÁCARO *Lynxacarus radovskyi* EN PACIENTES
FELINOS DOMÉSTICOS DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE
LOS TSÁCHILAS”**

Documento Final del Proyecto de Investigación como requisito para obtener el grado
de Médica Veterinaria y Zootecnista

AUTOR

Olga Marina Pico Chávez

TUTOR

Dr. Roberto Ismael Almeida Secaira

Cevallos-Ecuador, 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

“IDENTIFICACIÓN DEL ÁCARO *Lynxacarus radovskyi* EN PACIENTES
FELINOS DOMÉSTICOS DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS
TSÁCHILAS”

REVISADO POR:

Dr. Roberto Ismael Almeida Secaira
TUTOR TRABAJO TITULACIÓN

DERECHOS DE AUTOR

Al presentar este Informe Final del Proyecto de Investigación titulado **“IDENTIFICACIÓN DEL ÁCARO *Lynxacarus radovskyi* EN PACIENTES FELINOS DOMÉSTICOS DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS”** como uno de los requisitos previos para la obtención del Título de grado de Médica Veterinaria Zootecnista, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que este documento esté disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial y se respete los derechos de propiedad intelectual del proyecto al cual está asociado, así como al director de este.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de este Informe Final, o parte de él.



Olga Marina Pico Chávez

C.I. 2300599269

opico9269@uta.edu.ec

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“IDENTIFICACIÓN DEL ÁCARO *Lynxacarus radovskyi* EN PACIENTES
FELINOS DOMÉSTICOS DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS
TSÁCHILAS”

APROBADO POR:

FECHA:

.....

16-03-2023

Ing. Patricio Núñez, PhD.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

.....

16-03-2023

Dr. Gerardo Kelly Alvear

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

.....

16-03-2023

Ing. Gonzalo Aragadvay Yungan

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a mi madre Olga Iralda Chávez Montes, una mujer admirable, luchadora que, con su amor, paciencia me brindó su apoyo, con cada una de sus palabras me dio el valor de superar adversidades y no desmayar en problemas, quien siempre estuvo presente en cada momento de alegría o tristeza que pasé en mi proceso estudiantil, y que a pesar de las adversidades se esforzó y sacrificó mucho para que el día de hoy esté cumpliendo uno de los sueños de mi vida. El ser Médica Veterinaria Zootecnista es el sueño de las dos y juntas lo estamos cumpliendo.

AGRADECIMIENTO

La presente tesis es el resultado de mi formación académica, la cual se la debo a muchas personas importantes que me apoyaron, guiaron y fortalecieron a lo largo de mi carrera.

Quiero expresar mi gratitud a la vida por permitirme estar cumpliendo uno de mis más anhelados sueños, por los caminos y decisiones tomados que me permitieron elegir esta maravillosa carrera, conocer a valiosas personas y mi perseverancia para lograr este objetivo.

A mi mami quien fue la persona que permitió que yo pudiera estudiar el tercer nivel, siendo mi apoyo incondicional en todo el proceso universitario, nunca me dejó sola y a pesar de la distancia estuvo en mis momentos más difíciles, dándome sus palabras de aliento que me ayudaban a recuperar la confianza y continuar.

A mi papá quien me brindó su ayuda en esta última etapa, por cada uno de sus consejos y por haberme enseñado buenos valores que conllevaron a ser la persona que soy.

A Alexander, por su apoyo, comprensión en todo momento, por cada una de sus palabras de aliento que me han impulsado a seguir adelante, por jamás dejar de creer en mí y ser quien estuvo presente en los momentos más difíciles cursados en el transcurso de estos años.

A Sofía, esa gran amiga que pude conocer durante la carrera, agradezco por tantos años de amistad que tenemos, por ser la persona que me apoyó en todo momento y circunstancia de manera incondicional y que siempre está ahí cuando necesito de una mano amiga; gracias amiga por escucharme, entenderme, por cada sonrisa que compartimos, por estar ahí y no dejarme sola en ningún momento, y por brindarnos el apoyo mutuo en nuestra formación profesional.

Al doctor Danilo Condo por su calidad de persona al brindarme sus conocimientos y ser el promotor del desarrollo de esta investigación, su valiosa guía y apoyo permitió que pueda lograr culminar este proyecto; y a su clínica veterinaria “Mi Mascota”, por abrirme las puertas, y brindarme su colaboración en esta investigación.

A los médicos veterinarios de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas que participaron en el desarrollo del proyecto por su tiempo, colaboración e interés en el tema.

Al doctor Byron Borja le agradezco por aceptar ser mi tutor, por su paciencia y orientación en el proyecto.

A la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias por haberme permitido estudiar en su alma mater, a cada uno de los docentes que, con la enseñanza de sus valiosos conocimientos impartidos, paciencia, dedicación y apoyo en el transcurso de la carrera hicieron que pueda crecer como profesional.

A todos mi eterna consideración y gratitud.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes Investigativos	1
1.2. Marco conceptual.....	3
1.2.1. Ácaros felinos	3
1.2.2. Ácaro <i>Lynxacarus radovskyi</i>	7
1.3. Objetivos	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos	19
1.4. Hipótesis.....	19
CAPÍTULO II	20
METODOLOGÍA	20
2.1. Materiales	20
2.1.1. Material de muestreo	20
2.1.2. Material de laboratorio	20
2.1.3. Equipo de laboratorio.....	21
2.1.4. Materiales de oficina.....	21
2.1.5. Muestras.....	21
2.2. Métodos.....	21
2.2.1. Ubicación del área experimental	21
2.2.2. Características del lugar.....	22
2.2.3. Factores de estudio.....	23
2.2.4. Metodología	23
2.2.5. Variable respuesta.....	28
2.2.6. Análisis de datos	29

CAPÍTULO III	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
3.1. Análisis y discusión de los resultados	30
3.2. Análisis de la encuesta	42
3.3. Verificación de hipótesis	43
CAPÍTULO IV	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
4.1. Conclusiones	44
4.2. Recomendaciones	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia total de felinos examinados y diagnosticados (positivos y negativos) a <i>Lynxacarus radovskyi</i> en Santo Domingo de los Tsáchilas.....	30
Tabla 2. Frecuencia de pacientes positivos con presencia y ausencia de signos clínicos dermatológicos.....	32
Tabla 3. Frecuencia de pacientes diagnosticados positivos y negativos en relación a las variables sexo y longitud del pelaje.....	34
Tabla 4. Casos positivos diagnosticados mediante tricograma en tres zonas corporales.....	37
Tabla 5. Correlación de Pearson entre el diagnóstico del ácaro <i>Lynxacarus radovskyi</i> en función a la zona corporal muestreada mediante el uso de tricograma.....	38
Tabla 6. Casos positivos diagnosticados mediante impronta en tres zonas corporales.....	39
Tabla 7. Correlación de Pearson entre el diagnóstico del ácaro <i>Lynxacarus radovskyi</i> en función a la región corporal muestreada mediante el uso de improntas.....	40
Tabla 8. Frecuencia de muestras positivas de tres áreas corporales específicas tomadas por dos pruebas diagnósticas (impresión y tricograma), y su correlación mediante Chi cuadrado de Pearson con la prueba diagnóstica utilizada.....	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Frecuencia de pacientes diagnosticados con Lynxacariosis felina en Santo Domingo de los Tsáchilas	31
Gráfico 2. Frecuencia de pacientes diagnosticados positivos con presencia y ausencia de signos clínicos dermatológicos	33
Gráfico 3. Casos positivos diagnosticados mediante tricograma en tres zonas corporales	37
Gráfico 4. Casos positivos diagnosticados mediante impronta en tres zonas corporales	39
Gráfico 5. Frecuencia de muestras positivas tomadas por dos pruebas diagnósticas dermatológicas	41
Gráfico 6. Conocimiento sobre el ácaro <i>Lynxacarus radovskyi</i> de los médicos encuestados en Santo Domingo previo al estudio	42
Gráfico 7. Porcentaje de clínicas veterinarias que han reportado casos de Lynxacariosis felina previos al estudio propuesto	43

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de identificar el ácaro *Lynxacarus radovskyi* en pacientes felinos domésticos que asisten a consulta en las clínicas veterinarias pertenecientes a los cantones Santo Domingo y La Concordia en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. El desarrollo del proyecto se realizó en colaboración con 30 centros veterinarios que permitieron la evaluación y muestreo de sus pacientes, en el periodo comprendido entre marzo y julio del 2022. La metodología aplicada refiere el estudio de tipo descriptivo, no experimental, cualitativo de corte transversal; estudio que consistió en evaluar a 400 gatos domésticos mediante dos pruebas dermatológicas: tricograma e impronta con cinta de acetato para realizar la toma de muestra de tres zonas corporales específicas: dorso del cuello, base de la cola y zona perianal por cada técnica diagnóstica aplicada, donde se recolectaron 6 muestras por cada paciente, siendo procesadas 2400 muestras en total. Como resultado se obtuvo una frecuencia de 53.5% (214/400) de casos positivos del total de la población estudiada; de los 214 pacientes diagnosticados se determinó que el 31.7% presentaron signos clínicos dermatológicos, mientras que el 68.22% restante cursaron con la enfermedad parasitaria subclínica. La correlación de Pearson determinó que no existió asociación estadística entre las variables sexo y longitud del pelaje, con respecto a la frecuencia de *L. radovskyi* según los valores reportados de $p=0.916$ y $p=0.302$, respectivamente; a su vez, de los felinos infestados se registró que el 30.5% fueron hembras, y el 40.25% fueron pacientes de pelo corto. De acuerdo con la evaluación de la efectividad de los métodos complementarios aplicados y el diagnóstico de la enfermedad, no se reportó significancia estadística ($p=0.968$); sin embargo, el método de impronta permitió un mayor diagnóstico de la dermatosis con 51.63%. De manera similar se evaluó la zona de elección para la toma de muestra, en la cual se obtuvo una significancia estadística de $p=< 0.0001$, lo cual atribuye que la diagnosis de *L. radovskyi* dependerá de la zona a muestrear, concluyendo que el área corporal con alta probabilidad de detección de la parasitosis es la zona perianal. Los resultados que aporta la investigación dado el alto índice de prevalencia de *L. radovskyi* demostrado, describe la importancia de considerar a este parásito externo entre los diagnósticos diferenciales en los casos de dermatopatías parasitarias; y en base a los escasos reportes bibliográficos en el Ecuador, prevalece la necesidad de realizar investigaciones posteriores para contribuir con información actualizada sobre la distribución de la patología.

Palabras claves: *Lynxacarus radovskyi*, felinos, ácaro, ectoparásito, frecuencia, lynxacariosis.

ABSTRACT

This research was carried out with the objective of identifying the mite *Lynxacarus radovskyi* in domestic feline patients attending veterinary clinics in the cantons of Santo Domingo and La Concordia in the province of Santo Domingo de los Tsáchilas. The development of the project was carried out in collaboration with 30 veterinary centers that allowed the evaluation and sampling of their patients, in the period between March and July 2022. The methodology applied refers to a descriptive, non-experimental, qualitative, cross-sectional study; a study that consisted of evaluating 400 domestic cats through two dermatological tests: Trichogram and acetate tape to take samples from three specific body areas: dorsum of the neck, base of the tail and perianal area for each diagnostic technique applied, where 6 samples were collected for each patient, being processed 2400 samples in total. As a result, a frequency of 53.5% (214/400) of positive cases of the total population studied was obtained; of the 214 patients diagnosed, it was determined that 31.7% presented dermatological clinical signs, while the remaining 68.22% had subclinical parasitic disease. Pearson's correlation determined that there was no statistical association between the variables sex and coat length with respect to the frequency of *L. radovskyi* according to the reported values of $p=0.916$ and $p=0.302$, respectively; in turn, of the infested felines, 30.5% were females, and 40.25% were short-haired patients. According to the evaluation of the effectiveness of the complementary methods applied and the diagnosis of the disease, no statistical significance was reported ($p=0.968$); however, the imprinting method allowed a higher diagnosis of the dermatosis with 51.63%. Similarly, the area of choice for sampling was evaluated, in which a statistical significance of $p< 0.0001$ was obtained, which attributes that the diagnosis of *L. radovskyi* will depend on the area to be sampled, concluding that the body area with a high probability of detection of the parasite is the perianal area. The results provided by the research, given the high prevalence rate of *L. radovskyi* demonstrated, describe the importance of considering this external parasite among the differential diagnoses in cases of parasitic dermatopathies; and based on the scarce bibliographic reports in Ecuador, the need for further research to contribute with updated information on the distribution of the pathology prevails.

Keywords: *Lynxacarus radovskyi*, cats, mite, ectoparasite, frequency, lynxacariosis.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

En el Ecuador no se tienen datos epidemiológicos sobre la lynxacariosis y su prevalencia en el país, sin embargo, **Ordoñez y Guzmán (2019)** demostraron el primer caso reportado de un felino diagnosticado con el ácaro *Lynxacarus radovskyi* en una clínica veterinaria de la ciudad de Guayaquil, donde el paciente de 10 años 5 meses de edad, presentó signos clínicos dermatológicos como prurito facial, alopecia, lesiones costrosas, erosiones e inflamación a nivel de la cabeza y cuello, por lo cual se le realizó exámenes complementarios como hemograma y bioquímica donde se evidenció que, a nivel sanguíneo los resultados se encontraron dentro del rango normal; adicional a ello se tomó muestras con tricogramas a nivel de las regiones lesionadas, y con el uso de microscopía óptica se observó la presencia de estos ácaros. A partir de ese caso, en el país no se han realizado estudios sobre la distribución del ácaro en la población felina de las localidades colindantes a la provincia del Guayas.

Brasil es el país latinoamericano con más casos de lynxacariosis reportados (**Souza et al. 2022**), dentro de sus investigaciones se han realizado estudios en diferentes estados del país, con la finalidad de analizar la distribución y prevalencia de esta patología parasitaria, como es el caso del estudio epidemiológico realizado por **Santos et al. (2011)** en Bahía, lugar donde se reportó 79 casos positivos de 224 felinos estudiados y muestreados durante 7 meses, obteniendo un porcentaje de positividad a la enfermedad de 35.27%; en los resultados no se obtiene un valor significativo sobre la prevalencia del ectoparásito de acuerdo al género, edad, ni predisposición por el color del paciente, pero sí existe una significancia en felinos de pelo largo con un porcentaje de 32.83% en presencia del ácaro en su manto, además características como raza persa, acceso a baños en estéticas felinas, contacto con otros gatos domésticos, y pacientes

positivos a más de dos ectoparásitos simultáneamente, presentan una asociación significativa estadística de $p=0.018$, $p=0.108$, $p=0.04$ y $p=0.02$ respectivamente. **Da Silva et al. (2021)** en su análisis menciona que, de 132 pacientes atendidos, 29 resultaron positivos a la enfermedad con un porcentaje de 21.96% total; en el estudio se determinó que el ectoparásito afecta al felino independientemente de su género, reflejando valores positivos de 20% en hembras y 26.19% en machos; sin embargo, se obtuvo una mayor predisposición de la enfermedad en pacientes de razas específicas, siendo estos más vulnerables a padecerla con un 60% de prevalencia sobre los mestizos con 18.11% de positividad, estudio realizado en Pará. **Lopes et al. (2021)** analizó un grupo de 26 felinos raza persa que fueron atendidos en el estado de Rondônia, como primer reporte de pacientes positivos en esa localidad, el 100% de pacientes positivos fueron estudiados para determinar los signos clínicos presentados y su respuesta al tratamiento propuesto, con el fin de evaluar su grado de efectividad. **Romeiro et al. (2007)** en su investigación para evaluar el grado de infestación de *L. radovskyi* presente en felinos domésticos del estado de Pernambuco, analizaron muestras de pelo tomadas y evaluadas de 335 felinos de la localidad durante 8 meses, los pacientes fueron examinados independientemente de presentar enfermedades parasitarias previas; en consecuencia, como resultado se obtuvo 254 ejemplares positivos, determinando un 75.84% de positividad al ácaro. En su análisis estadístico no hubo valores significativos que estipularan la relación de la transmisión y presencia del ectoparásito estudiado, con factores de análisis como edad, sexo y raza específica del gato, tales que los valores de p fueron de 0.784, 0.089 y 0.303, correspondientemente.

En Estados Unidos, **Ketzis et al. (2016)** evaluaron la prevalencia de *L. radovskyi* en felinos salvajes, examinando un total de 121 animales que fueron intervenidos quirúrgicamente para esterilización. La prevalencia del estudio fue de 71%, presentando la infestación del ácaro en 86 felinos del total muestreado, de los cuales el 50% de positivos totales se encontraron en hembras y machos simultáneamente; el análisis estadístico determinó un valor resultante de $p=0.99$ para el sexo del animal, y valor de $p=0.17$ para la edad, llegando a la conclusión de que no hubo una asociación

significativa entre los factores de riesgo con la infestación presente en los ejemplares estudiados. En el estudio se manejaron dos métodos diagnósticos para la detección del ectoparásito, obteniendo como resultado el 87% de muestras positivas tomadas con la prueba de impresión y 65% de positivos totales con tricograma; estas técnicas se aplicaron en el muestreo de siete zonas anatómicas diferentes en cada paciente, donde se demostró que los sitios con mayor infestación del ectoparásito se encuentran a nivel caudal del animal, en consecuencia se demostró que la zona perianal es el lugar de mayor frecuencia para el diagnóstico de *L. radovskyi*.

En la investigación realizada por **Han (2014)** evaluaron la prevalencia del ácaro del pelo del gato en Malasia, con la finalidad de dar a conocer la distribución epidemiológica de acuerdo al grado de infestación que se registre en los 402 felinos inspeccionados en el estudio. Para su evaluación se realizaron tres tricogramas y un cepillado por paciente, que reflejaron resultados de 71.1% en el índice de prevalencia de *L. radovskyi*. Los resultados indican que el 57.7% de los gatos infestados eran de sexo macho, y 43.3% de sexo hembra. Con respecto a los ectoparásitos identificados se detectaron infestaciones por otros agentes etiológicos como *Felicola subrostratus* 21.4% y *Ctenocephalides felis* 15.6%.

1.2. Marco conceptual

1.2.1. Ácaros felinos

Cheyletiellosis

Patología dermatológica de origen parasitario producida por el agente etiológico *Cheyletiella spp*, patógeno contagioso que logra infestar a varios hospederos: gatos, perros y conejos, principalmente a animales jóvenes; este ácaro por su transmisión directa en base al contacto con el animal parasitado y de acuerdo a su ubicación superficial en el pelaje, puede llegar a causar zoonosis (**Machicote 2012**).

Se manifiesta con pérdida de pelo, descamaciones, excoiaciones, prurito y dermatitis. La clínica es muy variable debido a que hospederos pueden cursar con la patología de forma asintomática. Como enfermedad zoonótica ocasionan en el ser humano pústulas, máculas, pápulas, vesículas, entre otras lesiones **(Craig 2016)**.

Su diagnóstico se basa en distinguir el ectoparásito en el manto; por medio de la observación directa, lupa o dermatoscopio que permite identificar al ácaro color blanquecino, de ahí su denominación como caspa móvil. Adicional se aplican técnicas dermatológicas como cepillados, impronta, tricograma y raspados para la observación microscópica e identificación morfológica del ácaro. **(Machicote 2012, Craig 2016)**.

Demodicosis

La demodicosis felina es una dermatosis poco frecuente diagnosticada en la clínica diaria, su agente causal es *Demodex cati* y *D. gatoi*, se localiza en la epidermis principalmente en los folículos pilosos y a nivel del estrato corneo, respectivamente **(Ortuñez et al. 2009)**. Estos ácaros se caracterizan por ser específicos de cada huésped en dependencia de su especie. La signología que curse el paciente dependerá estrictamente del ácaro que esté parasitando, es decir, *D. cati* provoca descamación, foliculitis, lesiones costrosas, alopecia, prurito intenso; característico por sus lesiones localizadas.

La manifestación en los felinos domésticos parasitados con *D. gatoi* es poco habitual, por lo general las lesiones dérmicas suelen ser escasas; de acuerdo a la presentación clínica de la parasitosis, cursa con un cuadro pruriginoso **(Ortuñez et al. 2009)**, eritema, excoiaciones, dermatitis generalizada. Además, se ha reportado que este ectoparásito se puede presentar en el animal sin desencadenar sintomatología alguna.

El diagnóstico definitivo depende de las pruebas de laboratorio seleccionadas, de acuerdo a su efectividad, el raspado cutáneo superficial, tricograma y citología son las técnicas adecuadas para realizar una identificación del ácaro por medio de microscopía óptica (**Machicote 2012, Licciardi y Reynés 2021**).

Otodectes

Su etiología es *Otodectes cynotis*, ácaro externo que causa la otoacariosis (**Craig 2016**). Reside en el oído y conducto auditivo externo en donde origina serios casos de otitis en los mamíferos domésticos (**Mendes de Almeida et al. 2011, Pimentel et al. 2013**). Se alimenta de desechos de la epidermis. Llegando a ser contagioso al desencadenarse como patología zoonótica; su transmisión es por contacto directo, sin embargo, también describe una difusión a través de fómites debido a su resistencia en el medio ambiente fuera del hospedador (**Vivar 2017**). Se manifiesta ocasionando una dermatitis con altos niveles de prurito, lesiones inflamatorias y se caracteriza por la producción de cerumen marrón que se produce en toda el área afectada, dando lugar a infecciones secundarias (**Jofré et al 2009, Machicote 2012**). Esta parasitosis en felinos también puede presentarse de forma asintomática (**Vivar 2017**).

Se diagnostica de acuerdo a la historia clínica y exploración del paciente; en el proceso de detección del ácaro, como herramienta diagnóstica se utiliza un otoscopio para realizar la inspección del canal auditivo, hisopado de la zona infectada tomando una muestra del cerumen y observar en el microscopio (**Machicote 2012, Vivar 2017**), o del mismo modo se efectúan pruebas dermatológicas como raspados superficiales, tricograma e impronta (**Craig 2016**).

Sarna notoédrica

Etiología *Notoedres cati*, parasita principalmente a la región craneal, se ubica en la zona peri ocular, nasal y cervical dorsal, dependiendo de su cronicidad puede llegar a distribuirse por todo el cuerpo causando lesiones en miembros posteriores y zona perineal (**Jofré et al 2009**).

Se manifiesta con prurito localizado, alopecia, lesiones costrosas, máculas, eritema, engrosamiento de la piel generalmente en los pabellones auriculares (**Machicote 2012**). Es altamente contagioso entre animales de diferentes especies, esta parasitosis es de riesgo sanitario, ya que se disemina con facilidad al ser humano ocasionando prurito y lesiones dérmicas (**Jofré et al 2009, Vivar 2017**).

El diagnóstico definitivo se basa en la anamnesis previa, identificación de la ubicación de las lesiones, cuadro clínico del paciente, y la aplicación de la técnica de raspado cutáneo profundo (**Vivar 2017, Machicote 2012**).

Trombiculidiasis

Es una patología parasitaria poco frecuente reportada en clínica, esta dermatosis es causada por el agente patógeno *Trombicula autumnalis* (**Jofré et al 2009**). Afecta al hospedero en la zona rostral, peri ocular, peri labial, nasal, conducto auditivo, miembros posteriores y zona abdominal (**Machicote 2012, Meyer et al. 2014**), refiriendo que los sitios corporales más susceptibles son aquellos que están en contacto con el suelo; debido a que es un parásito facultativo se alimenta de células digeridas del hospedero, y de plantas e insectos fuera del mismo (**Jofré et al 2009**). La enfermedad se manifiesta con desarrollo de hipotricosis, eritema, lesiones pápulo costrosas, prurito intenso, pústulas, dermatitis (**Machicote 2012, Meyer et al. 2014**), y en casos crónicos puede llegar a comprometer el sistema neurológico.

Las pruebas de laboratorio que se sugiere para la identificación del ectoparásito son impresión con cinta, cepillado o raspado superficial (**Machicote 2012**).

1.2.2. Ácaro *Lynxacarus radovskyi*

Ácaro causante de la dermatosis parasitaria en felinos domésticos y salvajes (**Lopes et al. 2021, Romeiro 2007**). Se encuentra ubicado a nivel de la superficie de la piel en el manto del felino, específicamente en el tercio distal del tallo piloso (**Lopes et al. 2021, Mendes de Almeida et al. 2011**); Este ectoparásito compromete la morfología y resistencia del pelo, debido a que se alimenta de las escamas de corneocitos que componen la cutícula, provocando trastornos en su estructura, debilitando la capa externa (**Restrepo 2010**). Se caracteriza por adherirse al pelo del hospedero durante todo su desarrollo, en todos sus estadios desde huevo hasta el ácaro adulto (**Thiruselvame et al. 2021**), utilizando un tercio de su cuerpo para sostenerse al pelaje (**Lestari y Raharjo 2019**); de ahí su denominación como ácaro del pelo del gato (**Thiruselvame et al. 2021**).

La distribución del ectoparásito en el huésped dependerá de la carga parasitaria, en un grado de parasitosis alto se puede localizar a nivel multifocal, a lo largo de todo el manto (**Lopes et al. 2021**); mientras que, en felinos con presencia del ácaro en pocas cantidades, el agente se ubica en áreas corporales específicas; **Craig (2016)** indica que se sitúa principalmente en el dorso del animal, mientras que **Ketzis et al (2016)** manifiesta que el ácaro tiene mayor predisposición a la región caudal. Al ser un ectoparásito que no excava, la infestación provocará cambios en el aspecto del pelaje, en el que se aprecia una capa espolvoreada con apariencia granulada y coloración oxidada (**Nichols y Heath 2018, Jayanthi et al. 2017**).

Los ambientes óptimos para desencadenarse la patología son los cálidos tropicales (**Santos et al. 2011**), subtropicales (**Hata et al. 2016**) y húmedos (**Nichols y Heath 2016**).

El ectoparásito *L. radovskyi* es un ácaro poco conocido (**Hernández 2021**), que suele ser confundido en su diagnóstico con *Ctenocephalides felis felis* (**Nichols y Heath 2018**).

Reportes de los últimos años sobre la prevalencia y distribución del ectoparásito, refieren que esta patología en la actualidad se presenta con más frecuencia en las clínicas veterinarias de Brasil (**Oliveira et al. 2021, Souza et al. 2022**), mientras que debido a la escasa información en otros países suele ser subdiagnosticada.

Distribución geográfica

La primera referencia de la enfermedad fue realizada en el año 1974 en la isla de Hawái (**Tenorio 1974**), a partir de su primer registro el ácaro *Lynxacarus radovskyi* ha sido reportado en otras localidades como Texas (**Craig et al. 1999**), Australia (**Donrow y Bowman 1978**), Florida (**Greve y Gerrish 1981**), Fiji (**Munro y Munro 1979**). Incrementando su incidencia en los años posteriores, registrando casos positivos y diversos estudios en países como Colombia (**Guzmán et al. 2020**), Ecuador (**Ordoñez et al. 2019**), México (**Martínez et al. 2020, Hernández 2021**), India (**Jayanthi et al. 2017, Thiruselvame et al. 2021**), Nueva Zelanda (**Nichols y Heath 2018**), Japón (**Hata et al. 2016**), Estados Unidos (**Ketzis et al. 2016**), Malasia (**Han 2014, Jeffery et al. 2012**), Indonesia (**Lestari y Raharjo 2019**), Singapur (**Colella et al. 2020**), entre otros.

A nivel de Sudamérica el país con más estudios realizados partiendo de sus reportes positivos, es Brasil (**Mendes de Almeida et al. 2011**), desde el año 1986 hasta la actualidad se han dado registros en estados como Rio de Janeiro (**Jaffé et al. 2005, De Souza et al. 2012**), Pará (**Da Silva et al. 2021**), Rondônia (**Lopes et al. 2021**), Rio Grande do soul (**Aguiar et al. 2009**), Bahia (**Santos et al. 2011**), Rio Grande do norte, São Paulo (**Lopes et al. 1997**), Espírito Santo (**Aguirre et al. 2021**), Pernambuco (**Romeiro 2007**), Santa Catarina (**Budant y Pedrassani 2010**), Ceará (**Oliveira 1994**,

Nascimento et al. 2021), Amazonas (Mota 2017), Paraíba (Ferreira 2007), Alagoas (Lima et al. 2016).

Taxonomía

La clasificación taxonómica del ácaro *Lynxacarus radovskyi*

Reino:	Animalia
Filo:	Artrópodo
Clase:	Arácnida
Orden:	Sarcoptiforme
Suborden:	Astigmata
Familia:	Listrophoridae
Género:	<i>Lynxacarus</i>
Especie:	<i>radovskyi</i>

(Campos et al 2020 , Lopes et al. 2021 , Hata et al. 2016)

Morfología

Este ectoparásito es denominado como ácaro de piel blanda (Hata et al. 2016), su cuerpo se caracteriza por tener una superficie exclusivamente estriada, siendo esta una particularidad representativa de la familia *Listrophoridae* (Romeiro 2010), las estriaciones finas corporales dan una apreciación similar a una huella dactilar (Preena et al. 2018, Lestari y Raharjo 2019). Las características morfométricas correspondientes a *L. radovskyi* establecen que su métrica de longitud es de 0.50 mm (Lopes et al. 2021, Da Rocha et al. 2019), 0.12 mm de alto (Hata et al. 2016) y 0.15 mm de ancho (Jayanthi et al. 2017).

Su cuerpo es de forma oval, alargado, comprimido lateralmente (**Hata et al. 2016**); desde la vista lateral se puede percibir el dorso curvo que lo describe (**Preena et al. 2018, Nichols y Heath 2018**) provisto de un escudo dorsal (**Romeiro 2010**), placas propodosomales y gnatosoma de color pardo (**Hata et al. 2016**). Los ácaros en sus tres estadios larvas, ninfas y adultos presentan placas esternales que se encuentran conectadas a la placa propodosomal por medio de una banda esclerotizada, característica de los machos (**Thiruselvame et al. 2021, Jeffery et al, 2012**)

En cuanto a los miembros del ectoparásito se describe por la cantidad que desarrolla de acuerdo al estadio; las larvas constan de 3 pares de patas (**Hernández 2021**), mientras que los ácaros adultos y ninfas constan de 4 pares de patas, los miembros anteriores y posteriores se describen de tamaño corto, y con terminaciones distales compuestas de ventosas con pedicelo corto (**Hata et al. 2016**).

Utilizan el empodio pretarsal o disco ambulacral de sus patas para movilizarse por cada hebra del pelo; estas estructuras en conjunto con el gnatosoma, pedipalpos y placas esternales les permiten fijarse correctamente al tallo piloso (**Hata et al. 2016, Ordoñez y Guzmán 2019, Nichols y Heath 2018, Lestari y Raharjo 2019**).

Los ácaros machos son de menor tamaño que las hembras, entre sus estructuras diferenciales se encuentran las protuberancias adenales (**Lestari y Raharjo 2019**) y sus dos discos genitales de forma circular situado a nivel caudoventral del parásito.

Las características de los huevos describen su forma elíptica, alargada, translúcida que en general permite observar la larva en su interior, su medida es de 0.26 mm de largo (**Hata et al. 2016**) y 0.08 mm de ancho (**Jayanthi et al. 2017**).

Ciclo biológico

El ciclo biológico de los *Lynxacarus* consiste en el desarrollo del ectoparásito en sus cuatro fases o estadios: huevo, larva, ninfa y adulto. Se estima que el ciclo vital del *L. radovskyi* comprende un rango de 20 a 30 días, que es la duración del desarrollo de todas sus etapas (**Romeiro 2010, Hernández 2021**) entre eclosión de los huevos y crecimiento del ácaro.

Para el desarrollo correcto del ácaro se requiere que haya un equilibrio en los siguientes factores: alimentación, temperatura y humedad (**Romeiro 2010**). El medio ecológico debe mantener las siguientes particularidades, temperatura óptima para la eclosión de los huevos, supervivencia y desarrollo del ácaro de 18-30 °C, humedad de 60-70%, aproximadamente (**Hernández 2021**); el ácaro se desarrolla en un ambiente interno, caracterizándose por ser parásitos obligados (**Craig 2016**), en todas sus fases de desarrollo, logran completar sus estadios en el hospedador definitivo. Aunque en el estudio realizado por **Romeiro (2010)** demostró que este agente etiológico puede llegar a sobrevivir pocos días en un ambiente externo adecuado en laboratorio.

La observación de los huevos y el análisis de sus características por medio de un microscópico o estereoscópico, nos permite identificar la fase aproximada en la que se encuentra, **Romeiro (2010)** demostró que la principal característica a valorar es el color, detallando que este cambia de translúcido claro, opaco y finalmente a una tonalidad grisácea oscura con una sección marrón que se extiende a nivel de todo el huevo; al momento del crecimiento de la larva se puede observar el espacio que ocupa dentro del mismo.

La reproducción de estos ácaros es sexual y se caracteriza por la monta del macho sobre la hembra (**Romeiro 2010**), siendo las ventosas anales las estructuras morfológicas que le permiten realizar la cópula (**Hernández 2021**).

Transmisión

La propagación de la enfermedad principalmente se produce por transmisión directa inmediata, requiriendo del contacto físico entre huéspedes generalmente de la misma especie, transmitiendo el agente desde el animal parasitado como fuente de infección hacia el huésped definitivo (**Lestari y Raharjo 2019, Preena et al. 2018**); otra forma de transmisión de la patología es por medio de un vector pasivo (**Nichols y Heath 2018**) a través de contacto con fómites (**Lopes et al. 2021**), como lo indica **Santos et al. (2011)** que en su estudio atribuyen el contagio de la patología parasitaria al uso compartido de accesorios contaminados utilizados en las peluquerías de mascotas al momento de acceder a cortes y baños de los felinos, principalmente en gatos con pelaje largo.

El hospedante definitivo del ácaro *L. radovskyi* son los felinos domésticos y salvajes, sin embargo, **Preena et al. (2018)** mencionan que el agente infeccioso puede transferirse a caninos domésticos y a humanos (**Colella et al. 2020**) que comparten el mismo entorno con el felino infestado, siendo considerados también huéspedes susceptibles ante la enfermedad.

Manifestaciones clínicas

Los felinos suelen ser portadores asintomáticos del ácaro *Lynxacarus radovskyi* al cursar un grado de infestación leve del ectoparásito (**Aguirre et al. 2021**), siendo este un factor determinante por el cual no se detecte la patología en algunos casos, ya que su diagnóstico dependerá de la gravedad de la enfermedad y la cantidad de ectoparásitos presentes en el huésped (**Lopes et al. 2021**). Esta dermatopatía causa manifestaciones clínicas evidentes al cursar con un grado de infestación moderado produciendo cuadros pruriginosos, alopecia localizada generalmente auto inducida por el acicalado recurrente en la zona afectada (**Han et al. 2019**), hipotricosis, pelaje áspero, opaco, hirsuto, quebradizo con fácil desprendimiento a la tracción, con un aspecto entrecano por la presencia de los ácaros en el pelo, dando un contraste oscuro en felinos con pelaje de color claro, y un contraste blanco en gatos con pelaje oscuro

(**Santos et al. 2011**), descamación, eritemas, hipersensibilidad, erupciones, pápulas llegando a desarrollar una dermatitis miliar (**Souza et al. 2022**).

Al cursar con una infestación grave del ácaro *Lynxacarus* se puede originar trastornos gástricos e intestinales, dado por el incremento excesivo del acicalado como consecuencia del prurito presente; los signos clínicos que se pueden presentar en estos casos son regurgitación, emesis, constipación, prolapso rectal, distensión y dolor a nivel abdominal, inflamación de la mucosa gástrica y en casos de gravedad promover la formación de tricobezoares en el tubo digestivo, originando una obstrucción del mismo (**Nascimento et al. 2021**) y como consecuencia anorexia y disminución del peso corporal.

En el análisis realizado por **da Rocha et al. (2019)** se concluyó que dentro de las manifestaciones clínicas recientemente descritas se presenta el complejo granuloma eosinofílico felino en los pacientes parasitados con *L. radovskyi* resultando presente en un 87.5% del total de los animales estudiados, y como lesión de mayor frecuencia el granuloma eosinofílico presente en un 57.14% de los casos.

Colella et al. (2020) menciona que la lynxacariasis como enfermedad zoonótica describe al parásito externo *L. radovskyi* como agente etiológico directo causante de dermatitis papular, que se desarrolla en los propietarios de felinos infestados ante su contacto.

Diagnóstico

El ácaro *L. radovskyi* por lo general suele ser infradiagnosticado (**Lopes et al. 2021**). Debido a su tamaño, no suele ser común identificarlo de forma directa, principalmente en los casos que se encuentra presente en pequeñas cantidades (**Nichols y Heath 2016**). En este sentido logra ser perceptible a la vista (**Lopes et al. 2021**) cuando el felino cursa con una infestación grave generalizada, distribuida en gran parte de la

superficie corporal (**Hata et al. 2016**), reflejando un aspecto moteado, opaco y blanquecino en el pelaje (**Oliveira et al. 2021, Ordoñez y Guzmán 2019**); característica que se manifiesta también en pacientes parasitados con el ácaro *Cheyletiella blakei* (**Nichols y Heath 2016**).

En el diagnóstico clínico de la lynxacariasis es fundamental realizar la anamnesis y el examen físico adecuado, detallando los signos clínicos que el felino presente (**Oliveira et al. 2021**). En esta enfermedad se debe tener en cuenta que el cuadro clínico no siempre permitirá su diagnóstico, debido a que en la mayoría de los casos el parásito puede estar en el hospedero, sin causar manifestaciones clínicas; lo que confiere que, el paciente que se sospeche curse con ectoparasitosis en base al aspecto deteriorado perceptible del pelaje, y no desarrollen signología ni lesiones evidentes, se sugiere establecer un diagnóstico presuntivo, que conlleve a comprobar la presencia del agente causal.

En el análisis definitivo se requiere complementar con un diagnóstico de laboratorio mediante técnicas y pruebas dermatológicas que permitan aislar el agente etiológico. Los métodos para la identificación pueden ser mediante la visualización directa del ácaro adherido al pelo o por medio de la observación microscópica de las muestras adquiridas aplicando técnicas dermatológicas como raspados, avulsión (**Santos et al. 2011**), tricograma, impresión con cinta y cepillados. El muestreo de pacientes que cursan con esta parasitosis, se lo realiza preferencialmente en la región caudal (**Craig 2016**).

Métodos dermatológicos

Prueba scotch

La prueba scotch consiste en realizar una impresión a nivel dérmico con la finalidad de aislar microorganismos, pelos y células de la superficie cutánea. Es una técnica de

muestreo sencilla accesible, que no causa trastornos en la piel al momento de tomar una muestra, y permite acceder con facilidad a lugares sensibles para el paciente; esta es una técnica utilizada comúnmente para diagnósticos patológicos en el área de dermatología (**Machicote 2011, Craig 2016**).

El método requiere de una cinta celofán traslúcida con buena adherencia que permitirá tener mayor efectividad en la identificación del agente etiológico; requiere de un segmento de 4 cm aproximadamente, que se adherirá con una ligera presión en el sitio preseleccionado a muestrear entre el pelo y la piel, se mantiene por varios segundos para capturar los ectoparásitos que se localicen en la zona (**Morales 2017**), se retira la cinta en dirección al nacimiento del pelo y se adhiere a un portaobjeto de vidrio para posteriormente ser visualizado en microscopio (**Silva 2019, Ketzis et al 2016, Craig 2016**), sobre la muestra se coloca una gota de parafina (**Craig 2016**), aceite de inmersión o tinción azul de metileno para una correcta observación (**Machicote 2011**).

Tricograma

El tricograma es una técnica utilizada en dermatología para el diagnóstico de felinos infectados con parásitos externos (**Lopes et al. 2021**); este método complementario permite la extracción de una cantidad de pelo en diversas partes del cuerpo, preferiblemente en zonas afectadas con alopecia, lesiones costrosas y escamosas, o donde se detecten pelos lesionados (**Kahn et al. 2009, Vich 2018**); para su realización se emplea el uso de una pinza hemostática o de forma directa utilizando los dedos; en su proceso se debe seleccionar la zona que se requiera analizar, y con la ayuda de la pinza mosquito se sujeta una cantidad de pelo no máxima a 20 para evitar alopecia; una vez sujeta la muestra se tracciona rápidamente en dirección al crecimiento natural del pelaje, con la finalidad de no ocasionar dolor ni traumas (**Morales 2017**); ya realizada la tipografía, se almacena en una caja Petri, y se fija la muestra con aceite mineral para su posterior análisis en microscopio (**Ketzis, et al. 2016**).

Raspado cutáneo

Prueba dermatológica realizada para obtener muestra de piel superficial, media y profunda en dependencia del ectoparásito que se requiera diagnosticar; técnica invasiva eficaz para diagnosticar ácaros que excavan en la epidermis. El procedimiento consiste en humedecer el área seleccionada a muestrear con parafina, esta lubricación permitirá realizar el muestro sin causar lesiones traumáticas ni perder la muestra recolectada; con el uso de un bisturí se frota sobre la superficie de la epidermis en dirección al crecimiento natural del pelo hasta observar una gota de sangre capilar, el acúmulo material obtenido en el borde del bisturí se extiende sobre un portaobjeto de vidrio, se aplica sobre la muestra un cubre objeto y se procede a su análisis bajo microscopio (**Machicote 2011, Cowell et al. 2009**).

Cepillado

Es una prueba sencilla aplicada principalmente para diagnosticar ectoparásitos en sus diferentes estadios, restos de heces de pulgas, descamaciones, entre otros, localizados en el manto del animal. Requiere el uso de un peine de cerdas pequeñas de metal, se peina todo el pelaje sobre un papel blanco previamente doblado por la mitad, se recoge en el centro y se procede a examinar los residuos con observación directa, usando una lupa o por medio de microscopía (**Craig 2016, Machicote 2011**)

Lámpara de Wood

Utilizada para el diagnóstico de dermatofitos, debido a la luz UV fluorescente emitida de este equipo con 365 nm de longitud de onda, esta luz permite identificar las zonas afectadas específicas por la diferencia en la tonalidad a amarillo fosforescente. El uso de la lámpara debe emitir su luz hacia la zona que se va a analizar por 6 minutos

aproximadamente, el proceso se requiere hacerlo en un lugar oscuro para la correcta diagnosis (**Machicote 2011, García et al. 2020**).

Para la visualización de las muestras en el examen microscópico se utiliza KOH al 10% (**Preena et al. 2018**), aceite mineral (**Ketzis et al. 2016**), parafina (**Craig 2016**), y para conservación de la muestra alcohol etílico al 70% (**Aguirre et al. 2021**).

Coproparasitario

Son pruebas diagnósticas que permiten analizar la materia fecal para establecer un diagnóstico de endoparásitos que se encuentren afectando a nivel gastroenterológico; estas técnicas permitirán realizar un análisis cuantitativo que valora la carga parasitaria y grado de parasitosis que el animal curse, y el análisis cualitativo permitirá la identificación de acuerdo a características morfológicas y morfométricas del parásito (**Cardillo et al. 2008**). Por medio de este conjunto de técnicas coprológicas y su observación microscópica, pueden llegar a evidenciar la presencia de ectoparásitos, debido al incremento de acicalo del paciente donde el animal ingiere los ácaros y se depositan en sus heces (**Wyrosdick et al. 2017**).

Da Silva et al. (2021) y **Hernández (2021)** sugiere a la parasitosis como diagnóstico diferencial en felinos que cursen con manifestaciones clínicas dérmicas, pérdida del pelaje en la región caudal, y con problemas en el pelaje en cuanto al aspecto y estructura.

Tratamiento

Los protocolos terapéuticos prescritos por varios autores para contrarrestar la presencia de los ácaros causantes de la dermatosis parasitaria referida, indican que

entre las alternativas comprobadas están los baños medicados semanales con amitraz, complementándolo con fipronil durante 4 semanas, en este estudio **Lopes et al. (2021)** demostró una eficacia de erradicación del ectoparásito y disminución de signos clínicos en un 100%. Igualmente, **Ordoñez y Guzmán (2019)** reportaron una alta efectividad en la eliminación total del parásito externo, tratado con una sola aplicación de fipronil en presentación de spot on, sin desencadenar reinfecciones posteriores. Así mismo, **Nichols y Heath (2018)** emplearon como terapia profiláctica 6 pulverizaciones por Kilo de peso del acaricida Fipronil spray a nivel tópico en el paciente felino, tratamiento aplicado en una sola dosis, posteriormente los exámenes de control resultaron negativos al ectoparásito. **Preena et al. (2018)** comprobaron una alta efectividad en el tratamiento antiparasitario propuesto de ivermectina 300 ug/kg, y fipronil spray aplicado cuatro veces en el mes.

Han et al. (2016) realizaron una comparación entre dos medicamentos para valorar su efectividad en la eliminación del ácaro, en el estudio se analizó a 30 felinos parasitados divididos en tres grupos, dos con tratamientos específicos aplicados y uno de control; los planes terapéuticos aplicados fueron 1 única dosis de fluralaner comprimido oral de 250mg y dos aplicaciones tópicas de imidacloprid/moxidectina presentación spot on cada 15 días. Demostrando que los dos tratamientos propuestos resultaron eficaces y seguro para esta parasitosis, con una protección de hasta 55 días aproximadamente, sin reinfecciones dentro de ese periodo. De acuerdo a este último medicamento, **Da Rocha et al. (2019)** concuerdan con la efectividad de la Moxidectina/imidacloprid, medicamento aplicado en sus pacientes parasitados con lynxacariasis cada 28 días, garantizando el protocolo terapéutico contra esta ectoparasitosis. De la misma manera **Souza et al. (2012)** evaluaron a 28 felinos infestados, tratados con una dosis del antiparasitario externo Advocate (moxidectina/imidacloprid); los felinos en estudio fueron examinados previo a la desparasitación obteniendo una frecuencia de 100% de gatos positivos; así mismo realizaron controles 7 y 14 días post tratamiento en los que se observó ácaros muertos en la primera fecha y una notable disminución de la carga parasitaria en su segundo control, evidenciando una respuesta favorable del tratamiento farmacológico aplicado ante la enfermedad.

Los felinos infestados con el ectoparásito, como medida de profilaxis se recomienda aislarlos de otros animales para evitar el contagio (**Preena et al. 2018**).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Identificar el ácaro *Lynxacarus radovskyi* en pacientes felinos domésticos que asisten a consulta en las clínicas veterinarias de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de animales positivos y negativos con la presencia del ácaro.
- Diagnosticar *Lynxacarus radovskyi* en felinos domésticos de la provincia mediante el uso de tricogramas e impresiones con cinta de acetato y microscopía óptica.
- Identificar la zona corporal en la que se pueda detectar con mayor eficacia el ectoparásito mediante la toma de muestras en zonas específicas.

1.4. Hipótesis

Ho: La frecuencia y diagnóstico de *L. radovskyi* no dependerá de la zona corporal de muestreo en el felino.

Hi: La frecuencia y diagnóstico de *L. radovskyi* dependerá de la zona corporal de muestreo en el felino.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

2.1.1. Material de muestreo

Pinza hemostática

Cinta scotch

Dispensador de cinta scotch

Porta objetos

Fundas ziploc pequeñas 9x6mm

Fundas ziploc grandes 18x14mm

Tubos de ensayo rojo 10ml

Stickers adhesivos impresos (numeración y código)

Guantes de manejo

Mascarilla

Filipino

Contenedor de espuma flex pequeño

Contenedor grande de espuma flex

2.1.2. Material de laboratorio

Gradilla

Portaobjetos

Bandeja de portaobjetos

Guantes de látex

Aceite mineral neutro

Gotero

Papel secante

2.1.3. Equipo de laboratorio

Microscopio

2.1.4. Materiales de oficina

Hojas de papel bond

Carpetas de cartón

Carpetas archivadora

Esferos

Marcador

Tijeras

Computadora

Celular

Impresora

2.1.5. Muestras

Impronta con cinta de acetato scotch (Dorso del cuello, base de la cola y zona perianal)

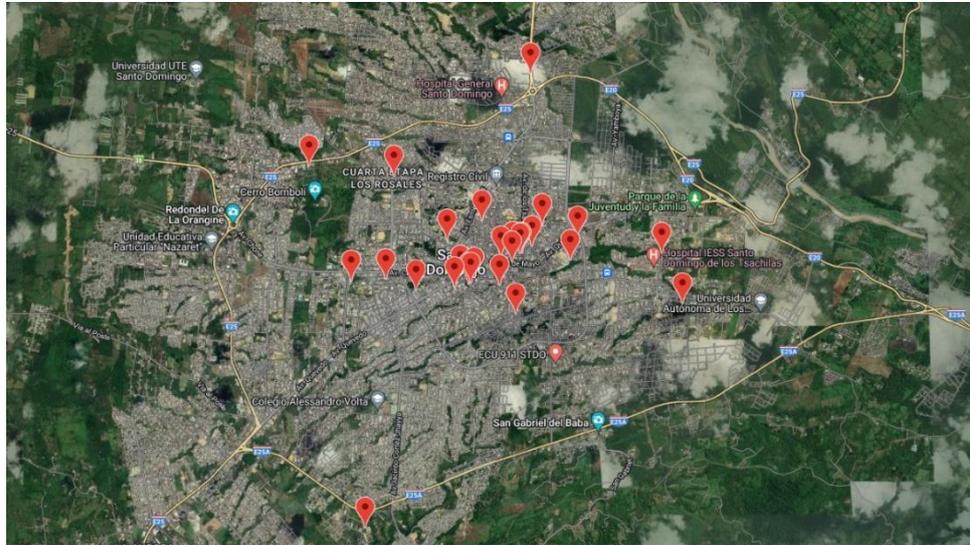
Tricograma (Dorso del cuello, base de la cola y zona perianal)

2.2. Métodos

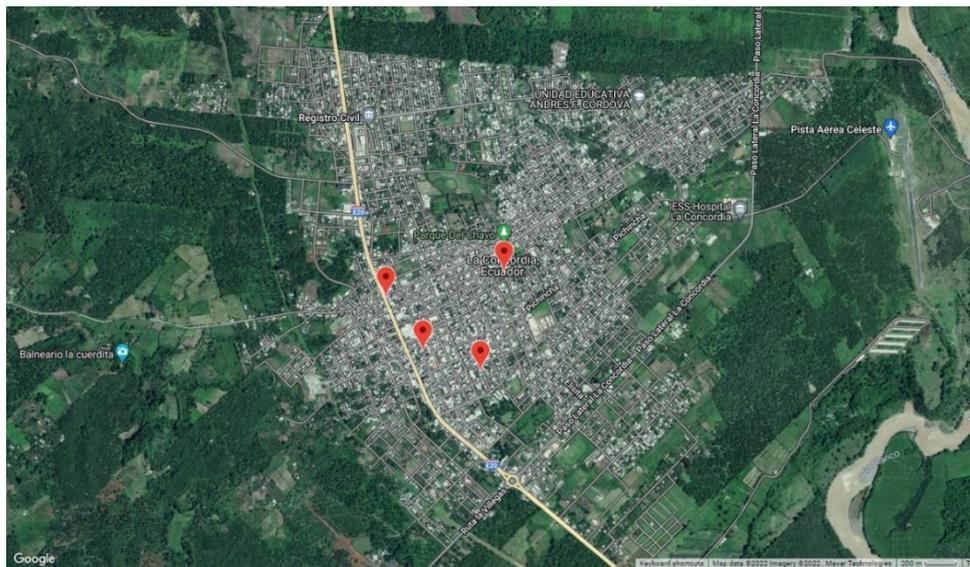
2.2.1. Ubicación del área experimental

El presente estudio de investigación se llevó a cabo en los cantones Santo Domingo y La Concordia pertenecientes a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, misma que consta de una extensión de 3 523 km², con coordenadas geográficas de 0°15'11''

S, latitud y 79°15'0'' O, longitud y una altitud de 655 msnm (GAD Municipal Santo Domingo 2017).



Cantón Santo Domingo



Cantón La Concordia

2.2.2. Características del lugar

La zona climática en la que se encuentra ubicada la provincia se caracteriza por ser lluviosa subtropical, misma que consta de una temperatura que se encuentra alrededor

de los 22,9 grados centígrados, con precipitaciones alrededor de los 3000 – 4000 mm por año (**GAD Municipal Santo Domingo 2017**), y una humedad relativa del 75 – 96% con un promedio de humedad relativa anual del 88% (**Molina 2016**).

2.2.3. Factores de estudio

Este proyecto es llevado a cabo con la finalidad de recabar información verídica para determinar la frecuencia del ectoparásito *L. radovskyi*; para ello se realizó muestreos en los diferentes pacientes desde el mes de marzo hasta el mes de julio del 2022, en donde los datos más relevantes a adquirir fueron edad, raza, sexo, presencia o ausencia de *Lynxacarus radovskyi*, zona corporal en la que se identificó el parásito y tipo de prueba diagnóstica más sensible para la identificación del ácaro.

2.2.4. Metodología

2.2.4.1. Tipo de estudio

La metodología de la investigación aplicada refiere un estudio de tipo descriptivo, no experimental, cualitativo de corte transversal, la cual permite realizar una indagación de las variables propuestas por medio de la recolección de datos en un periodo establecido, permitiendo determinar la prevalencia de una patología específica en un estudio epidemiológico (**Rodríguez y Mendivelso 2018**).

2.2.4.2. Manejo del experimento

Para el desarrollo del proyecto se trabajó en colaboración con médicos de 34 clínicas veterinarias de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas; previo a que se efectúe la obtención de las muestras se realizó la entrega de sus respectivos kits con los materiales necesarios a cada uno de los doctores, y una capacitación con la explicación sobre el proyecto, pruebas dermatológicas y los métodos para la realización del

muestreo, empaquetado, rotulación, y toma de datos de los pacientes. Adicional se proporcionó un link de la página web elaborada sobre el ácaro con detalles del proyecto, fotos, videos y un folleto con información general de la parasitosis.

Para determinar el número de clínicas copartícipes del proyecto se realizó una visita previa a cada uno de los establecimientos, dando a conocer la finalidad del proyecto y la posibilidad de participación de cada uno de los centros veterinarios; en la cual se elaboró una encuesta a los 34 médicos veterinarios en base a sus conocimientos sobre el ectoparásito en estudio.

Durante el desarrollo del estudio no hubo colaboración de 3 clínicas veterinarias y 1 clínica se encontró fuera de servicio, contando así con la cooperación final de 30 clínicas veterinarias pertenecientes a los cantones Santo Domingo y La Concordia para el desarrollo de la investigación.

2.2.4.3. Muestra

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra que requiere el proyecto de investigación presente en base a sus variables respuestas cualitativas, se calculó por la siguiente fórmula estadística $n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$ (Rodríguez y Mendivelso 2018) establecida para proyectos con poblaciones infinitas (Aguilar 2005); por motivo a que no se ha realizado un censo de la población felina de la provincia, y tampoco se han propuestos estudios previos sobre esta enfermedad parasitaria en esta zona, se detalla que los datos de proporción de población (p, q) utilizados fueron del 50% o 0.5 en base a la probabilidad de pacientes que puedan presentar la enfermedad, el nivel de confianza (Z) manejado fue del 95% o 1.96, el margen de error del 5%, y finalmente la precisión absoluta (d) empleada fue 0.05.

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(0.5)}{0.05^2} = 384.16$$

De acuerdo al resultado obtenido el tamaño de muestra mínimo que requiere el proyecto es de 384 pacientes.

Selección de animales

En este estudio de investigación se muestreó a 400 pacientes felinos domésticos, empleando dos pruebas dermatológicas a cada paciente, en donde se optó por utilizar tricogramas e improntas con cinta de acetato con la finalidad de demostrar la sensibilidad de estas técnicas para la identificación de *Lynxacarus*; con cada una de las pruebas diagnósticas empleadas se procedió a realizar la toma de muestra de tres zonas corporales específicas individualmente (dorso del cuello, base de la cola, zona perianal), obteniendo por cada paciente 6 muestras en total.

Los animales objeto de estudio fueron pacientes felinos que acudieron a los diferentes centros de salud veterinarios por consultas, chequeos u otros requerimientos médicos, adicional se realizaron diversas campañas dermatológicas gratuitas con la finalidad de ampliar la población de estudio.

Recolección de muestras

Impronta con cinta adhesiva de acetato

Para la obtención de la muestra por impronta con cinta scotch se efectuó de la siguiente manera:

- Al llegar el felino a la veterinaria, se procede a sacarlo de su transportadora, ubicarlo sobre la mesa de examinación y sujetarlo para facilitar su manejo

- Se fragmenta un segmento de 5 cm de cinta adhesiva scotch del dispensador
- Se procede a ubicar el área a muestrear (dorso del cuello, base de la cola o zona perianal) en donde el clínico empleando sus dedos índice y pulgar separa el pelo del área, con la finalidad de exponer la superficie de la piel
- Se adhiere la cinta sobre la piel y el pelo, realizando una leve presión sobre esta en la zona a muestrear por varios segundos
- Retiramos la cinta ágilmente en dirección al crecimiento natural del pelo en un solo movimiento, y se fija la muestra sobre un portaobjeto
- Una vez obtenida la muestra se la coloca en una funda ziploc pequeña y se procede a rotular con la etiqueta adhesiva correspondiente a la zona muestreada para facilitar su identificación

Este procedimiento se lo realiza en las tres zonas de muestreo detalladas anteriormente.

Tricografía

Dentro del muestreo se realiza la segunda técnica diagnóstica en el felino, de la siguiente manera:

- Se sitúa la zona corporal en la que se va a tomar la muestra
- Con la ayuda de una pinza hemostática o mosquito preferiblemente curva, se sujeta una cantidad mínima de pelo desde su base
- Se tracciona rápidamente orientado al crecimiento normal del pelo, en una sola dirección para evitar daños a la estructura del mismo
- La muestra obtenida se la introduce en un tubo de ensayo tapa roja rotulado con el nombre del lugar del que se obtuvo la muestra

Este procedimiento se lo realiza en las tres zonas específicas de estudio, dorso del cuello, base de la cola y zona perianal.

Una vez obtenida las 6 muestras por paciente, se procede a guardarlas en una funda ziploc grande y rotular en su etiqueta el número del paciente junto con el código de la clínica veterinaria perteneciente.

Finalmente se llenan los datos del paciente en la ficha clínica correspondiente, siendo la información más relevante: número del paciente, código de la veterinaria, nombre, edad, sexo, raza, largo del pelo, presencia o ausencia de signos clínicos dermatológicos, y número de teléfono del propietario.

Transporte de muestras

Se realizó la colecta de las muestras en los diferentes establecimientos veterinarios; para su transportación se las almacenó dentro de un contenedor plástico, hasta ser movilizadas al laboratorio destinado para su análisis en la clínica veterinaria “Mi mascota”.

Procesamiento de las muestras en laboratorio

En laboratorio se procedió a clasificar las muestras de acuerdo al código de la veterinaria perteneciente, una vez clasificado se retira de las fundas ziploc y se coloca en una gradilla los tubos de ensayo con las muestras de tricograma y sobre una bandeja para portaobjetos las muestras de impronta.

La observación bajo el microscopio de las muestras con la técnica de impronta se lo realizó de forma directa empleando los lentes 10x y 40x.

Previo a la observación bajo microscopia de los tricogramas, se preparó la muestra colocando de 2 a 3 gotas de aceite mineral neutro en el portaobjetos cubriendo toda su superficie, y con la ayuda de una pinza anatómica se extrajo la muestra de pelos desde el tubo de tapa roja y se fijó en la placa, luego se colocó un cubreobjetos para

finalmente ser observado en el microscopio con las lentes necesarias 4x, 10x, 40x o 100x (Vich 2018).

Una vez realizada la evaluación de las muestras en el microscopio se completaron las fichas de resultados con los siguientes datos: presencia o ausencia del ácaro *Lynxacarus radovskyi*, prueba tricograma: zonas corporales en las que se identificó el parásito entre dorso del cuello, base de la cola, zona perianal, e impronta con cinta de acetato: zonas corporales en las que se identificó el parásito entre dorso del cuello, base de la cola, zona perianal.

Procesamiento de información

Los resultados junto con la información recabada en las fichas clínicas fueron ingresados a la base de datos general en una hoja Excel, a partir de ello se redactó un informe de laboratorio con los resultados obtenidos en el análisis de las pruebas de los pacientes de forma individual, con el objetivo de reportar a cada médico veterinario el estado de salud de su paciente y se realice la interpretación clínica del informe a los propietarios.

2.2.5. Variable respuesta

- Presencia del ectoparásito en los pacientes muestreados

Frecuencia de felinos positivos y negativos a *Lynxacarus*

- Efectividad de las pruebas diagnósticas en la identificación del ácaro *Lynxacarus radovskyi*

Porcentaje de pacientes diagnosticados con el ácaro por medio de tricogramas e improntas

- Zona corporal con mayor efectividad para la identificación del ácaro

Porcentaje de felinos diagnosticados con el ácaro con muestras obtenidas a nivel de dorso del cuello, base de la cola y zona perianal.

2.2.6. Análisis de datos

Los valores obtenidos en el estudio ingresados a una hoja Excel fueron tabulados y sus resultados expresados en cifras porcentuales para su posterior interpretación de los datos resultantes; el análisis estadístico descriptivo para el cálculo de frecuencia y Chi cuadrado de Pearson fue realizado en el programa estadístico InfoStat.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados

En el desarrollo de la investigación, la fase de campo tuvo lugar durante 4 meses, llevándose a cabo la toma de muestras en el periodo comprendido entre marzo y julio. En el proyecto se procesó el valor de 2400 muestras adquiridas de los 400 animales estudiados.

Se valoró como pacientes positivos a los felinos muestreados, que en su análisis de laboratorio se haya identificado la presencia de huevos, ninfas o ácaros *Lynxacarus* adultos, en una o más muestras del total de las seis muestras tomadas por paciente.

Tabla 1. Frecuencia total de felinos examinados y diagnosticados (positivos y negativos) a *Lynxacarus radovskyi* en Santo Domingo de los Tsáchilas.

	Diagnóstico de <i>L. radovskyi</i>					
	Positivos		Negativos		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	N	%
<i>Pacientes muestreados</i>	214	53.5	186	46.5	400	100
<i>Prevalencia 53.5 %</i>						

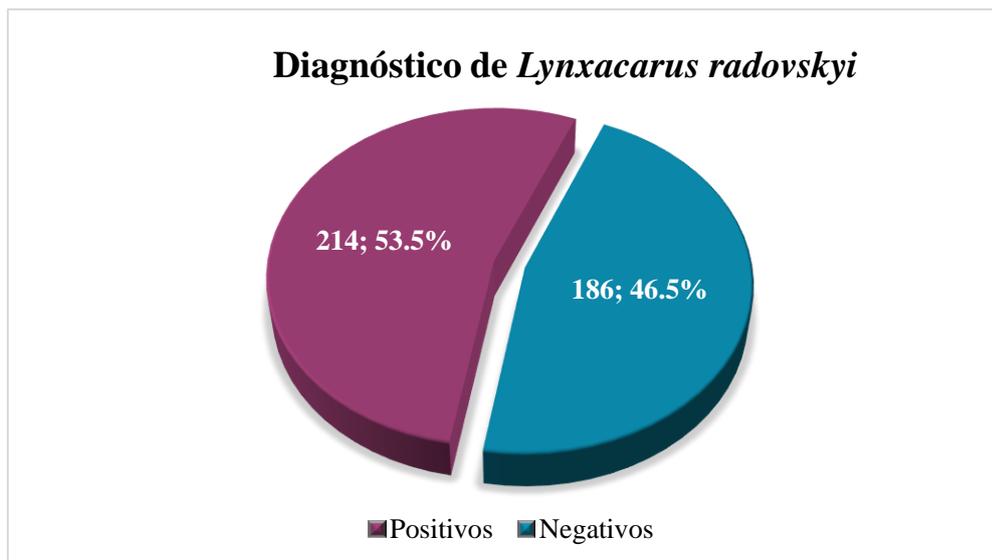


Gráfico 1. Frecuencia de pacientes diagnosticados con *Lynxacariosis felina* en Santo Domingo de los Tsáchilas

En la tabla 1 se muestran las frecuencias obtenidas del total de la población analizada, dónde se reporta que, de 400 pacientes felinos muestreados el 53.5% (214/400) resultaron positivos a la presencia del ectoparásito *Lynxacarus radovskyi*, mientras que en el 46.5% (186/400) restante no se evidenció la presencia de este ácaro; por lo tanto, la prevalencia estimada de *Lynxacariosis felina* es de 53.5% (Gráfico 1), estos resultados difieren con los expuestos en la investigación realizada por **Da Silva et al. (2021)** en Pará quienes evidenciaron una prevalencia de 21.96% total, resultado de 29 casos positivos de 132 felinos examinados; hallazgos similares se reportaron en el siguiente estudio realizado en Manaus en el que **Mota (2017)** analizó a 108 gatos domésticos y resultaron 29 casos positivos con una presencia del ácaro de 26.85%; así mismo **Ferreira (2007)** registró la frecuencia de 26.2% en la ciudad de Joao Pessoa; mientras que **Santos et al. (2011)** en su estudio epidemiológico realizado en Ilheus e Itabuna, reportaron felinos con monoparasitismo, donde la prevalencia resultante de *L. radovskyi* fue de 35.27% (79/224) y 9.37% de *Felicola subrostratus*; adicional a ello se evaluó la prevalencia de gatos con biparasitismo entre las dos especies de ectoparásitos antes mencionados, presentando un total del 3.57%.

Otros estudios también han reportado una baja ocurrencia del ácaro, como mencionan **Silva et al. (2018)** en su investigación quienes confirmaron el 3.12% de positivos referentes a *L. radovskyi*; mientras que los autores **Milley et al. (2016)** en su análisis realizado para la identificación de macro parásitos presentes en 493 felinos muestreados del Valle del Rio Ohio, los ectoparásitos identificados fueron *L. radovskyi* 0.04%, *Notoedres cati* 0.02%, *Demodex gatoi* 1%, *Cheyletiella* 2.4%, *Otodectes cynotis* 25%.

No obstante, se ha registrado otros reportes con prevalencias totales mayores, así como el realizado por **Ketzis et al. (2016)** quienes determinaron la presencia del ácaro en un 71% (86/121) de casos positivos en Boston; resultado semejante al hallado por **Han (2014)** que en su estudio realizado en Malasia obtuvo un valor de 71.1% del ácaro, total obtenido de 286 casos diagnosticados entre 402 muestreados, dentro de los casos positivos también se describieron asociaciones multiparasitarias donde se identificaron *Ctenocephalides felis felis* 15.6% y *Felicola subrostratus* 21.4%; mientras que en relación a la prevalencia del ectoparásito determinada en el estudio realizado por **Romeiro et al. (2007)**, se registró una frecuencia de animales infestados del 75.84% (254/335) en el estado de Pernambuco, considerado este resultado como el más alto en relación a las prevalencias de los estudios antes mencionados, lo que indicó que en este estado de Brasil el ectoparásito *L. radovskyi* es considerado endémico entre la población felina doméstica.

Tabla 2. Frecuencia de pacientes positivos con presencia y ausencia de signos clínicos dermatológicos.

	Signos clínicos dermatológicos					
	Presencia		Ausencia		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	N	%
<i>Total de pacientes positivos</i>	68	31.7	146	68.22	214	100

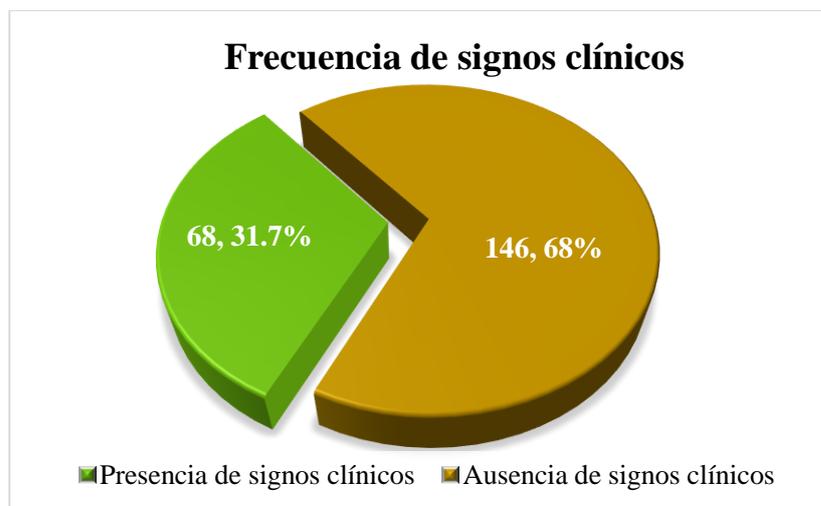


Gráfico 2. Frecuencia de pacientes diagnosticados positivos con presencia y ausencia de signos clínicos dermatológicos

Referente al total obtenido de pacientes diagnosticados, la Tabla 2 indica que el 31.7% (68/214) de pacientes positivos presentaron signos clínicos dermatológicos evidentes asociados a la presencia de ectoparásitos, mientras que el 68.22% (146/214) de los felinos diagnosticados con Lynxacariosis en su evaluación no presentaron signología clínica (Gráfico 2).

Corroborando los resultados, con un mayor número de casos positivos subclínicos reportados, **Mota (2017)** determinan el 97.22% de los gatos estudiados con infestación asintomática, y el 2.77% con sintomatología presente. De igual manera **Han et al. (2014)** describe que el 0.69% de los pacientes cursaron con prurito, resaltando que la infestación por este ácaro se presenta comúnmente de forma asintomática. Con relación a lo expuesto **Figueiredo et al. (2004)** denotaron un 14.3% de pacientes con prurito y 21.4% con lesiones dermatológicas, concerniente a este último dato **Santos et al. (2011)** reportó un total de 36.8%; registrando en cada caso que el mayor porcentaje de pacientes examinados no presentaron signología alguna.

No obstante, en las observaciones de autores como **Lopes et al. (2021)**, **Budant y Pedrassani (2010)**, **Romeiro et al. (2007)**, **Jaffé et al. (2005)**, referente a las manifestaciones clínicas en los animales parasitados examinados en sus respectivas investigaciones, concuerdan que el 100% de los felinos con *L. radovskyi* presentaron como mínimo un signo clínico; entre los más comunes citados están prurito, irritación, alopecia, descamación, escoriación, vómitos, heces con presencia de pelos, etc.

En base a lo reportado en la actual investigación y lo expuesto por los autores previamente citados se concluye que, tanto los felinos con cuadros clínicos como subclínicos deben valorarse como pacientes presuntivos mismos que deben ser sometidos a exámenes dermatológicos, para que se notifique su estado sano o parasitológicamente confirmado. El valor porcentual resultante de este estudio indicó que el mayor número de casos positivos fueron diagnosticados de pacientes asintomáticos (68.22%), por lo que se puede considerar que la enfermedad probablemente se encuentre más distribuida en la zona.

Tabla 3. Frecuencia de pacientes diagnosticados positivos y negativos en relación a las variables sexo y longitud del pelaje.

Factores		Frecuencia de detección de <i>L. radovskyi</i>						Chi cuadrado de Pearson	
		Positivos		Negativos		Total		X ²	Valor de P
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	N	%		
<i>Sexo</i>	<i>Hembra</i>	122	30.5	107	26.75	229	57.25	0.01	0.916 ns
	<i>Macho</i>	92	23	79	19.75	171	42.75		
Total		214	53.5	186	46.5	400	100		
<i>Longitud del Pelaje</i>	<i>Corto</i>	161	40.25	148	37	309	77.25	1.06	0.302 ns
	<i>Largo</i>	53	13.25	38	9.5	91	22.75		
Total		214	53.5	186	46.5	400	100		

En la Tabla 3 se muestran los resultados de las frecuencias diagnósticas de la parasitosis en relación a las variables en estudio. Con relación a la variable sexo se reportó en felinos hembras, un total de 30.5% de casos positivos y 26.75% negativos, a diferencia de felinos de sexo macho en los que la frecuencia reportada es de 23% de casos positivos y de casos negativos el 19.75%. La asociación de la patología con la variable longitud del pelaje presentó resultados en pacientes con pelo corto de 40.25% de casos positivos y negativos el 37%, mientras que los felinos de pelo largo muestreados dieron un valor de 13.25% de positivos y 9.5% de casos negativos. Los resultados de las dos variables analizadas sexo y longitud del pelaje presentaron el valor de $p=0.916$ y $p=0.302$ respectivamente, indicando su ausencia de significancia estadística.

Corroborando estos datos, los siguientes autores presentaron resultados de prevalencias similares obtenidas en sus investigaciones, detallando que no existió una asociación significativa entre el sexo del paciente con la presencia del ectoparásito; como lo indican en el siguiente reporte obtenido por **Romeiro et al. (2007)** con una prevalencia de 39.10 % en machos y 36.72% en hembras, y valor $p= 0.089$; datos similares detallan **Da Silva et al. (2021)** quienes diagnosticaron una positividad similar en machos y hembras con resultados de 26.19% y 20%, respectivamente, $p= 0.566$; así mismo **Santos et al. (2011)** reportan valores de 51.9% positivos en hembras y 48.1% en machos, $p= 0.74$; **Ketzis et al. (2016)** indicaron un valor estadístico de $p= 0.1703$; y finalmente **Han et al. (2016)** demostraron un valor de $p=0.87$.

Estos resultados discrepan con **Mota (2017)** quienes reportaron casos positivos mayores en machos 62% y en hembras 38%; en concordancia con lo expuesto por **Figueiredo et al. (2004)** que demostraron una frecuencia positiva de 74% en gatos machos y 26% en hembras, haciendo mención que en base al valor porcentual demostrado es más probable que los felinos machos presenten este ácaro en su manto.

De acuerdo a estas investigaciones en conjunto con lo reportado en el presente estudio ($p=0.916$), se concluye que, al no existir una diferencia significativa en cuanto al diagnóstico del ectoparásito y su relación con el sexo del animal, y al obtener diversos valores porcentuales de la frecuencia del ácaro en los animales estudiados, se determina que existe la misma probabilidad de identificar el ácaro en los pacientes felinos, independientemente del género.

En concordancia con la variable longitud del pelo, lo reportado por **Romeiro et al. (2007)** señalan que, del total de casos positivos obtenidos, 65.07% fueron animales de pelaje corto y 10.75% de pelaje largo. Por su parte estos valores difieren con **Figueiredo et al. (2004)** quienes demostraron que el 17% de los gatos infestados tuvieron pelo largo, mientras que en los felinos de pelo corto se determinó menos frecuente el parásito presentándose solo el 14.3%. En este sentido **Santos et al. (2011)** observaron una asociación estadística que indica que la longitud del pelaje si influye en la presencia del ácaro ($p= 0.018$), demostrando una ocurrencia de gatos con pelo largo de 56.5% y con pelo corto de 32.83%.

En base a la asociación estadística reflejada en este estudio ($p=0.302$), y lo referido por los autores mencionados, se determina que los felinos independientemente de la longitud de su pelo son susceptibles a cursar con un grado de parasitosis representativo, ya que este factor en general no está relacionado con la presencia o ausencia del ectoparásito; discrepando con **Santos et al. (2011)** quienes mencionan que los felinos de pelo largo son frecuentemente más parasitados por este ácaro, considerándolos más propensos a padecer la enfermedad.

Tabla 4. Casos positivos diagnosticados mediante tricograma en tres zonas corporales

Tricograma		
Zona corporal	Positivos	
	N	%
<i>Dorso del cuello</i>	64	17.9
<i>Base de la cola</i>	128	35.9
<i>Zona perianal</i>	164	46.06
Total muestras positivas	356	100

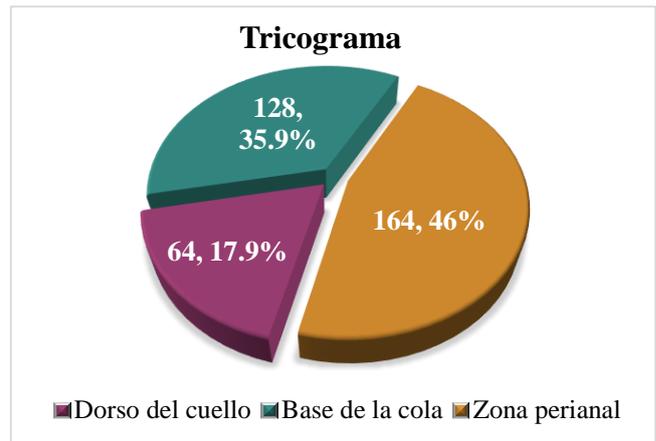


Gráfico 3. Casos positivos diagnosticados mediante tricograma en tres zonas corporales

Entre las 356 muestras de tricogramas positivos obtenidos en el estudio, en la Tabla 4 se detalla las frecuencias diagnósticas para cada zona corporal (Dorso del cuello, base de la cola y zona perianal) con resultados de 17.9% (64/356), 35.9% (128/356) y 46.06% (164/356), respectivamente (Gráfico 3).

Estos valores coinciden con los demostrados por **Figueiredo et al. (2004)** donde se describe la presencia del ectoparásito en la región perianal 40%, zona caudal 26.6% y cola 23.3%. Mientras que en el trabajo realizado por **Ketzis et al. (2016)** relata la comparación de ocho sitios de muestreo en cada felino, en base a la frecuencia del ácaro obtenida, los resultados reflejaron que entre las zonas afectadas por el ácaro están, dorso de la cola 14%, escápulas 1.7%, región perianal 30%, indicando que el sitio preferencial de muestreo es la región perianal.

Observaciones similares refirieron **Han et al. (2016)** y **Lima et al. (2016)**, quienes en sus análisis indican a esta región anatómica como la de mayor probabilidad de detección del ácaro en base a la alta ocurrencia observada; este último estudio añade que también suele ser afectada la zona mandibular, dato que coincide con **Budant y Pedrassani (2010)** que en sus resultados el ácaro predominó en mayor cantidad a nivel

de la región cervical ventral, en menor cantidad a nivel del dorso, mientras que en la región caudal no hubo presencia de *Lynxacarus*, este último dato difiere con lo antes reportado por los otros autores mencionados y el presente estudio.

Tabla 5. Correlación de Pearson entre el diagnóstico del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en función a la zona corporal muestreada mediante el uso de tricograma

Zonas corporales	Diagnóstico de <i>L. radovskyi</i>						Chi cuadrado de Pearson	
	Tricograma						X ²	Valor de P
	Positivos		Negativos		Total			
<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	N	%			
<i>Dorso del cuello</i>	64	5.33	336	28.00	400	33.3	61.47	< 0.0001
<i>Base de la cola</i>	128	10.67	272	22.67	400	33.3		
<i>Zona perianal</i>	164	13.67	236	19.67	400	33.3		
Total	356	29.67	844	70.33	1200	100		

Referente al análisis de los tricogramas realizados en el estudio, del total de las muestras diagnosticadas positivas se reportó una mayor frecuencia del ectoparásito en las muestras tomadas a nivel de la zona perianal (13.67%) y base de la cola (10.67%), a diferencia de las muestras tomadas a nivel del dorso del cuello (5.33%) en donde se obtuvo una menor cantidad de positivos. Como se observa en la Tabla 5 el resultado de la correlación del cuadrado de Pearson indica una asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico del ácaro y la región muestreada, de acuerdo al valor $p = < 0.0001$ obtenido.

Tabla 6. Casos positivos diagnosticados mediante impronta en tres zonas corporales

Impronta		
Zona corporal	Positivos	
	N	%
<i>Dorso del cuello</i>	67	17.6
<i>Base de la cola</i>	140	36.8
<i>Zona perianal</i>	173	45.5
Total muestras positivas	380	100

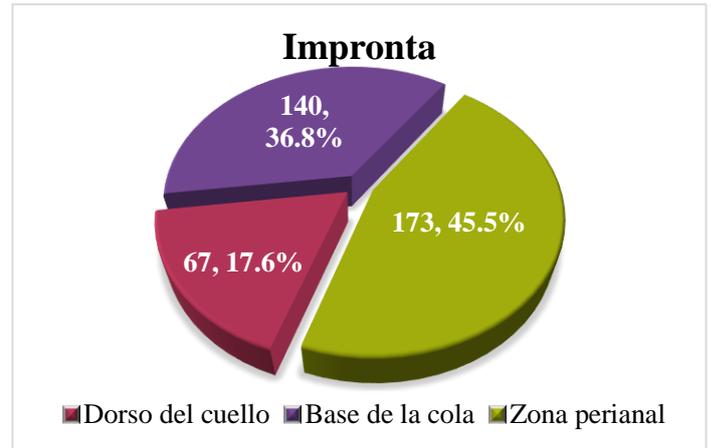


Gráfico 4. Casos positivos diagnosticados mediante impronta en tres zonas corporales

En relación al valor de muestras positivas obtenidas por medio de improntas, el 45.5% (173/380) de muestras fueron diagnosticadas a nivel perianal determinando esta zona corporal de mayor frecuencia diagnóstica, seguido de la base de la cola con 36.8% (140/380) de positivos y finalmente las muestras tomadas en el dorso del cuello con una frecuencia del 17.6% (67/380) (Tabla 6 y Gráfico 4).

Hallazgos similares fueron registrados por **Ketzis et al. (2016)** en base a la presencia del parásito en los sitios corporales estipulados en su investigación, de manera que reflejaron resultados positivos en punta de la cola 18%, escapulas 10%, región perianal 28%, dorso de la cabeza 13%, dorso de la cola 17%, miembro posterior distal y proximal 21%, extremidad anterior distal y proximal 9%. Los datos reportados concuerdan con el presente estudio, debido a la alta prevalencia observada en los resultados a nivel del área perianal, determinando que esta zona es más susceptible para la identificación del ácaro específicamente implementando el uso de la técnica impresión con cinta de acetato.

Tabla 7. Correlación de Pearson entre el diagnóstico del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en función a la región corporal muestreada mediante el uso de improntas.

Zonas corporales	Diagnóstico de <i>L. radovskyi</i>						Chi cuadrado de Pearson	
	Positivos		Negativos		Total		X ²	Valor de P
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	N	%		
<i>Dorso del cuello</i>	67	5.58	333	27.75	400	33.3	67.99	< 0.0001
<i>Base de la cola</i>	140	11.67	260	21.67	400	33.3		
<i>Zona perianal</i>	173	14.42	227	18.92	400	33.3		
Total	380	31.67	820	68.33	1200	100		

En la Tabla 7 se detallan los valores resultantes del diagnóstico del ácaro *L. radovskyi* por medio de improntas con cinta de acetato, en el análisis se reportó la presencia del ácaro en las tres regiones corporales utilizadas para muestreo (dorso del cuello, base de la cola y zona perianal) con valores de 5.58%, 11.67% y 14.42% respectivamente; de acuerdo al valor de $p < 0.0001$ obtenido del Chi cuadrado de Pearson, se determinó una asociación significativa entre el diagnóstico del ácaro y la región muestreada utilizando esta técnica.

Tabla 8. Frecuencia de muestras positivas de tres áreas corporales específicas tomadas por dos pruebas diagnósticas (impresión y tricograma), y su correlación mediante Chi cuadrado de Pearson con la prueba diagnóstica utilizada.

Zonas corporales	Diagnósticos positivos de <i>L. radovskyi</i>						Chi cuadrado de Pearson	
	Impronta		Tricograma		Total		X ²	Valor de P
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	N	%		
<i>Dorso del cuello</i>	67	9.10	64	8.70	131	17.80	0.06	0.968 ns
<i>Base de la cola</i>	140	19.02	128	17.39	268	36.41		
<i>Zona perianal</i>	173	23.51	164	22.28	337	45.79		
Total	380	51.63	356	48.37	736	100		

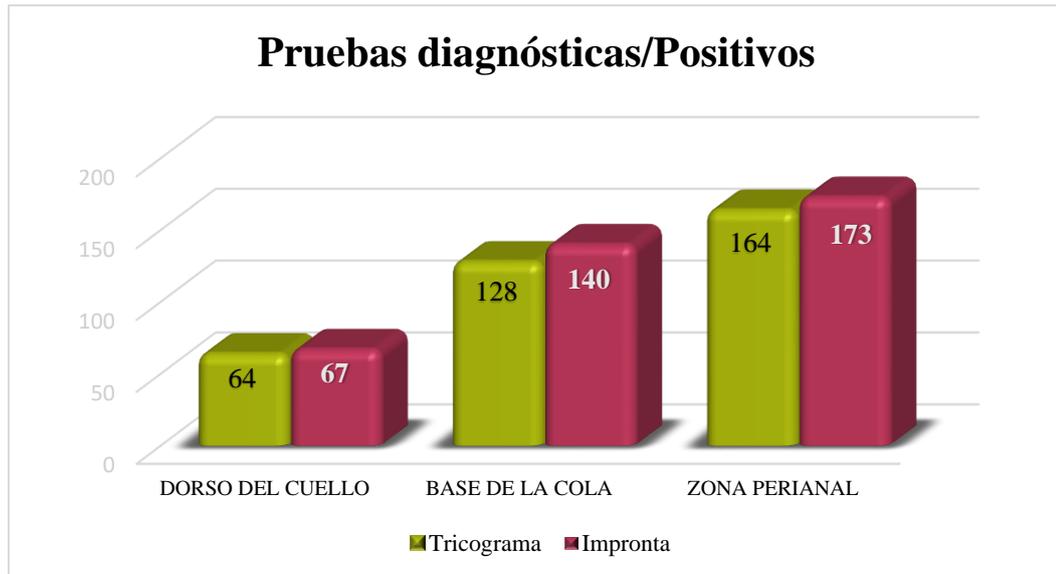


Gráfico 5. Frecuencia de muestras positivas tomadas por dos pruebas diagnósticas dermatológicas

La presencia del ectoparásito *L. radovskyi* se evaluó por medio del uso de dos pruebas diagnósticas tomadas en tres áreas corporales específicas (dorso del cuello, base de la cola y zona perianal), en la Tabla 8 se detalla la frecuencia de cada una de las pruebas implementadas en la investigación, donde el método de impresión con cinta de acetato obtuvo una positividad de 51.63% (380/736) del total de las muestras que tuvieron el ácaro presente, mientras que la técnica de tricografía obtuvo el 48.37% (356/736) (Gráfico 5). La correlación de Pearson indica que no existe un valor estadístico significativo de $p=0.968$ entre los métodos complementarios aplicados y el diagnóstico de la enfermedad; el resultado no significativo del análisis estadístico y el valor porcentual resultante determinó que, tanto la impronta como el tricograma permiten la identificación y diagnosis correcta de la Lynxacariosis felina.

Resultados similares fueron evidenciados por **Ketzis et al. (2016)** quienes evaluaron estas técnicas diagnósticas, y demostraron que por medio de impresiones con celofán tuvieron un valor del 62% de positivos, a diferencia del tricograma que el porcentaje

de muestras parasitadas fue del 46%; en este estudio se identificó la cantidad de falsos negativos de los dos exámenes parasitarios empleados, indicando 11 casos por impresión y 30 por tricograma; lo que indica que ambas técnicas se pueden aplicar para la identificación de este ectoparásito, datos semejantes a los reflejados en el presente estudio.

3.2. Análisis de la encuesta

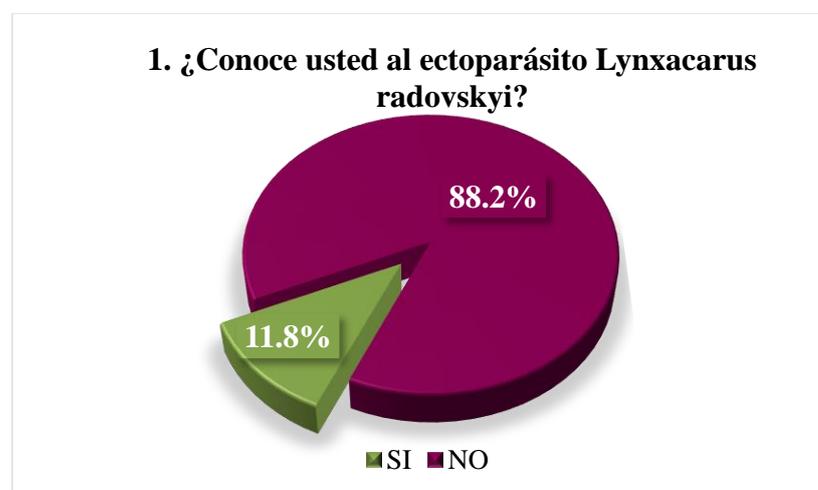


Gráfico 6. Conocimiento sobre el ácaro *Lynxacarus radovskyi* de los médicos encuestados en Santo Domingo previo al estudio

El 11.8% (4/34) de los médicos veterinarios encuestados tienen conocimiento sobre el ácaro *L. radovskyi*, mientras que el 88.2 % (30/34) mencionaron que desconocen a este ectoparásito tanto morfológicamente como el cuadro clínico que presentan los felinos infestados.

2. ¿Ha diagnosticado y administrado tratamiento contra lynxacariosis felina en su clínica veterinaria?

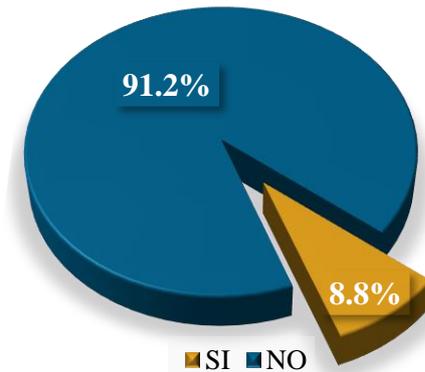


Gráfico 7. Porcentaje de clínicas veterinarias que han reportado casos de Lynxacariosis felina previos al estudio propuesto

El 91.2% (31/34) de los doctores encuestados mencionaron no haber diagnosticado ningún paciente felino que haya cursado con esta dermatosis parasitaria anteriormente, mientras que solo el 8.8% (3/34) representa a los veterinarios que han diagnosticado lynxacariosis y han aplicado un procedimiento terapéutico en sus pacientes.

3.3. Verificación de hipótesis

Se comprueba la hipótesis planteada ya que los resultados indican que, si existe una alta incidencia del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en los felinos de la localidad de Santo Domingo y sus alrededores, con una prevalencia del 53.5% de la enfermedad parasitaria; adicional a ello se demuestra que la eficacia del diagnóstico del ectoparásito *Lynxacarus radovskyi* dependerá del área corporal seleccionada para realizar el muestreo del paciente felino, concluyendo que la zona con mejores resultados para la identificación del ácaro es a nivel perianal, seguido de la base de la cola; aceptando así la hipótesis alternativa planteada.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- En la investigación se identificó y registró la frecuencia de *Lynxacarus radovskyi* en la población felina doméstica estudiada de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, en donde se evaluó a 400 felinos domésticos de la zona, obteniendo como resultado 214 pacientes que se encontraron cursando con la parasitosis, lo que representa una prevalencia de 53.5% de la enfermedad; de acuerdo a estos resultados se concluye que la lynxacariasis es una patología parasitaria que se encuentra bastante distribuida a nivel local, siendo evidente por el representativo número de casos positivos diagnosticados en el estudio; teniendo en cuenta el escaso conocimiento de los veterinarios encuestados sobre el ectoparásito, la limitada información sobre este agente en el país y el incremento de reportes de casos en Sudamérica, es de gran importancia que los médicos veterinarios apliquen técnicas que permitan identificar o descartar esta enfermedad, y se valore a este ácaro dentro de los diagnósticos diferenciales posibles, ya sea en pacientes con manifestaciones clínicas dermatológicas presentes o asintomáticas que acudan a consulta.
- Mediante el uso de dos técnicas dermatológicas diagnósticas se evaluó la presencia del parásito externo *L. radovskyi*; por cada una de las pruebas se obtuvieron valores representativos que detalla la frecuencia total de muestras positivas obtenidas, el método de impronta demostró una positividad del 51.63% a diferencia de la técnica de tricograma que obtuvo el 48.37% de muestras positivas. En conclusión, el análisis por impronta describió mayor sensibilidad para la detección del ácaro, sin embargo, al no presentar una diferencia

significativa, se determina que las dos técnicas aplicadas permiten el diagnóstico de Lynxacariosis.

- En la evaluación realizada al aplicar los dos procedimientos diagnósticos y en concordancia con los valores reportados, se determinó que el área que permitió un mayor hallazgo del ectoparásito fue la zona perianal con un porcentaje total de muestras positivas del 45.5% por impronta y 46.06% mediante tricografía, seguido de la base de la cola con resultados de 36.8% en impronta y 35.9% por tricograma, finalmente se describió una baja detección del ácaro a nivel del dorso del cuello con 17.6% de muestras positivas por impronta y 17.9% por tricograma; con respecto al análisis estadístico obtenido $p < 0.0001$, se concluye que la precisión del diagnóstico de la dermatosis dependerá de la región anatómica seleccionada para la toma de muestra, teniendo en cuenta que el área de mayor predominio del ectoparásito es a nivel perianal.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda que se apliquen pruebas dermatológicas básicas como impronta o tricografía a pacientes felinos que habiten en zonas tropicales, subtropicales o que arriben de viajes desde una de estas zonas (Costa o Amazonía), y que acudan a la consulta en los diferentes centros médicos veterinarios del país, sea que el paciente presente o no signos clínicos dermatológicos, como medida de control y descarte de la enfermedad.
- Realizar más investigaciones sobre la prevalencia de la enfermedad en más sectores del país, para aportar con información actualizada sobre la distribución geográfica y epidemiológica de esta parasitosis; y realizar las publicaciones respectivas por medio de artículos científicos con la finalidad de contribuir con esta información a los médicos que desconocen actualmente sobre esta patología.

- Se sugiere que en caso de diagnosticar pacientes félicos positivos que se encuentren cursando una infestación grave, se realice el muestreo de todos los animales (independientemente de la especie) que compartan hogar con el paciente en cuestión, para descartar la enfermedad o valoración de coinfecciones en otras especies de animales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguiar, J; Machado, M; Ferreira, R; Hunning, P; Muschner, A; Ramos, R. 2009. Infestação mista por *Lynxacarus radovskyi* e *Felicola subrostratus* em um gato na região de Porto Alegre, RS, Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae* 37(3): 301-305
- Aguilar, S. 2005. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigación de salud. *Salud en Tabasco* 11(1-2): 7-10
- Aguirre, D; Braga, F; Ferraz, C; Vieira, F; Álvarez, F; Sobral, S; Souza, R; Vilela, V. 2021. *Lynxacarus radovskyi* (Acari: Lystrophoridae) in a domestic cat from Espírito Santo, Brazil. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária* 28(2): 102-104
- Arruda, E; Marques, M; Galera, P; Sousa, R; Monteiro, C. 2021. Gastric Obstruction by Tricobezoar in Cat Associated with *Lynxacarus Radovskyi*: a Case Report. *Brazilian Journal of Case Reports* 1(2)
- Bowman, W; Domrow, R. 1978. The cat fur-mite (*Lynxacarus radovskyi*) in Australia. *Australian Veterinary Journal* 54(8): 403-4
- Budant, J; Pedrassani, D. 2010. Relato de três casos de linxacariose felina (*Lynxacarus radovskyi*) no município de Joinville, Santa Catarina. *Revista Científica de Medicina Veterinária* 8(25): 225-230
- Campos D; Chaves, K; Assis, R; Fernandes, J; Scott, F. 2020. Efficacy of oral sarolaner against *Lynxacarus radovskyi* in naturally infested cats. *Veterinary Dermatology* 31(5): 355-e92
- Cardillo, N; Rosa, A; Somerfelt, I. 2008. Estudio preliminar sobre los diferentes estadios de *Toxocara cati* en gatos. *Parasitología Latinoamericana* 63(1): 72-75
- Colella, V; Nguyen, V; Tan, D; Lu, N; Fang, F; Zhijuan, Y; Wang, J; Liu, X; Chen, X; Dong, J; Nurcahyo, W; Hadi, U, Venturina, Tong, K; Tsai, Y; Taweethavonsawast, P; Tiwananthagorn, S; Le, T; Bui, K; Watanabe, M; Rani, P; Annoscia, G; Beugnet, F; Otranto, D; Halos, L. 2020. Zoonotic vectorborne pathogens and ectoparasites of dog and cats in eastern and southeast asia. *Emerging Infectious Diseases* 26(6): 1221-1233.
- Cowell, R; Tyler, R; Meinkoth, J; DeNicola, D. 2009. Diagnóstico citológico y hematológico del perro y el gato. Elsevier Mossby, Barcelona, España, 3 ed.

- Craig, M. 2016. Surface mites in dogs, cats and rabbits. *Companion Animal* 21(12): 678-684. Doi:10.12968/coan.2016.21.12.678
- Da Rocha, C; Farias, P; Gorza, L; Soares, F; Ferraz, C; Souza, R; Renon, L; Braga, F. 2019. Association between infestation by *Lynxacarus radovskyi* (Acari: Lystrophoridae) and the occurrence of Feline Eosinophilic Granuloma Complex. *Journal of Parasitic Diseases*, 43(4): 726-729
- Da Silva, A; Silva, F; Silva, R. 2018. Diagnósticos envolvendo ectoparasitos em caninos e felinos em um laboratório veterinário de análise clínicas na cidade de Manaus, AM. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal* 12(1): 30-38
- Da Silva, G; Oliveira, F; de Sousa, S; Pereira, E; Filho, E; Meneses, A. 2021. Distribuição e diagnóstico de *Lynxacarus radovskyi* em gato doméstico. *Brazilian Journal of Development* 7(1): 47-54.
- De Souza, C; Verocai, G; Soares, L; Vieira, V; Tavares, P; Nunes, T; Magalhaes, V; Scott, F. 2012. Eficacia da associação de d-fenotrina e piriproxifen no controle de *Lynxacarus radovskyi* em felinos domésticos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária* 34(1): 28-30
- Ferreira, D. 2007. Situação clínico-epidemiológica da infestação por ectoparasitos em felinos domésticos procedentes da cidade de Joao Pessoa-PB. Tesis Dr. Pernambuco, Brasil. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 86p
- Figueiredo, F; Schubach, T; Pereira, S; Okamoto, T; Dos Santos, I; Paes, L; Faccini, J. 2004. Relato de mais 42 casos de Linxacariose felina na região Metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, *Revista Brasileira de Parasitología Veterinária* 13(1): 41-43
- GAD Municipal de Santo Domingo. 2017. Situación Santo Domingo. Disponible en santodomingo.gob.ec/?page_id=3151
- García, M; Monte, J; Ortega, I. 2020. Exploración del vitíligo bajo pantalla de luz azul de dispositivos móviles como alternativa a la luz de Wood. *Atención primaria* 52(9): 649-650
- Greve, J; Gerrish, R. 1981. Fur mites (*Lynxacarus*) from cats in Florida. *Feline Practice* 11(6): 28-30
- Guzmán, J; Villegas, S; Ordoñez, R; Dacak, D; Minovich, F; De Lavalley, R. 2020. Eficacia del fluralaner oral para el tratamiento del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en

- un gato residente en Barranquilla, Colombia. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria*. 1(1): 25-31
- Han, H; Noli, Ch; Cena, T. 2016. Efficacy and duration of action of oral fluralaner and spot-on moxidectin/imidacloprid in cats infested with *Lynxacarus radovskyi*. *Veterinary dermatology* 27(6):474-e127
- Han, S. 2014. A survey of the prevalence of *Lynxacarus radovskyi* in cats in Malaysia. *Veterinary Dermatology* 26(1):68-68
- Hata, D; Sato, C; Yamagishi, M; Oshiro, S. 2016. Cat Fur Mite (*Lynxacarus Radovskyi*) Infection of a Domestic cat in Nago-city, Okinawa, Japan. *The Japanese Journal of Veterinary Dermatology* 22(1): 7-10.
- Hernandez, E. 2021. *Lynxacarus radovskyi* em felinos domésticos de la región sudeste del municipio de Veracruz, Veracruz de Ignacio de la llave, México: Serie de casos. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Vetrinaria SLDV* 5:24-32
- Jaffé, E; Grillo, S; Costa, C; Vaz, C; Alves, Almosny, N. 2005. Infestação por *Lynxacarus radovskyi* em cães e gatos domésticos na cidade de Niteroi (RJ): relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 12(1-3): 110-113
- Jayanthi, C; Nagarajan, B; Latha, B. 2017. Cat fur mite *Lynxacarus radovskyi* in India. *Journal of Parasitic Diseases* 41(4): 1102–1104.
- Jeffery, J; Norhidayu, S; Mohd, Z; Noor, H; Nurazila, B. 2012. The cat fue mi *Lynxacarus radovskyi* Tenorio, 1974 (Acarina: Astigmata: Listrophoride) from cat, *Felis catus* in peninsular Malaysia. *Tropical Biomedicine* 29(2): 308-10
- Jofré, M; Noemí, I; Neira, P; Saavedra, T; Díaz, C. (2009). Acarosis y zoonosis relacionadas. *Revista Chilena de Infectología* 26(3): 248-257.
- Kahn, M; Guerrero, R; Céspedes, M. 2009. Caracterización del Tricograma en pacientes chilenos. *Revista Chilena Dermatología* 25(3): 224-227
- Ketzi, J; Dundas, J; Shell, L. 2016. *Lynxacarus radovskyi* in mites in feral cats: a study of diagnostic methods, preferential body locations, co-infestations and prevalence. *Veterinary Dermatology* 27(5): 425–e108. Doi:10.1111/vde.12353
- Lestari, D; Raharjo, Y. 2019. Studi Kasus: *Lynxacariasis* passa Kucing Persia. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(2): 169-176

- Licciardi, A; Reynés, L. 2021. Demodicosis felina por *Demodex gatoi* en Argentina: Relato de caso. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Vetrinaria SLDV* 5:16-22
- Lima, I. 2016. Infestación de *Lynxacarus radovskyi* en gatos de la cidade Vicoso - - Alagoas: Reporte de caso. En 37° Congreso Brasileño de Anclivepa, 2016, Goiana. *Anuales 37° Anclivepa* 235-239p
- Lopes, L; Lopes, A; Freire, N. 1997. Registro de lynxacariose em *Felis catus domesticus* na cidade de Jundiaí, Estado de São Paulo. *Revista brasileira veterinária* 4(1): 43-44
- Lopes, T; Souza, J; Pessoa, C; Leão, P; Schons, S; Souza, F. 2021. Infestation by *Lynxacarus radovskyi* (Tenorio, 1974) in cats (*Felis domestica*), in Porto Velho-RO. *Research, Society and Development* 10(9). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18083>
- Machicote, G. 2011. *Dermatología canina y felina*. Zaragoza, Spain: Servet editorial – Grupo Asis Biomedica S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/59416?page=109>.
- Machicote, G. 2012. *Atlas de dermatología canina y felina*. Zaragoza, Spain: Servet editorial-Grupo Asis Biomedica S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/59416?page=73>
- Martínez, E; Torres, O; López, S; Santamaría, E. 2020. First Report of *Lynxacarus radovskyi* in a Domestic Cat in Tabasco, Mexico. *Southwestern Entomologist* 45(1): 301-304.
- Mendes de Almeida, F; Crissiuma, A; Crissiuma, L; Valentin, L; Pereira, J; Guerrero, J; Labarthe, N. 2011. Characterization of ectoparasites in an urban cat (*Felis catus Linnaeus, 1758*) population of Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Parasitology Research* 108: 1431-1435. <https://doi.org/10.1007/s00436-010-2189-z>
- Meyer, S; Benítez, J; Maza, Y. 2014. Trombiculidiasis en felina: reporte de un caso clínico. *Revista veterinaria* 25(2): 158-160
- Milley, C; Dryden, M; Rosenkrantz, W; Griffin, J; Reeder, C. 2016. Comparison of parasitic mite retrieval methods in a population of community cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(6): 657-664

- Molina, D. 2016. Desarrollo de un sistema prototipo de control para mezclado y monitoreo del proceso de fumigación manual en plantaciones de cacao de la comuna Flor del Valle-Santo Domingo de los Tsáchilas, Quito, Ecuador., Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. 7 p. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13088>
- Morales, S. 2017. Evaluación comparativa de dos técnicas diagnósticas con relación al raspado cutáneo, en perros con demodicosis atendidos en veterinaria happy pet-chiclayo. Tesis Dr. Lambayeque, Perú. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 84p.
- Mota, A. 2017. Infestação por *Lynxacarus radovskyi* em gatos (*Felis catus domesticus*) atendidos em Manaus-AM. Tesis Dr. Manaus, Brasil. Escola Superior Batista do Amazonas
- Munro, R; Munro, H. 1979. *Lynxacarus* on cats in Fiji. Australian Veterinary Journal 1(55)
- Nichols, J; ACG Heath. 2018. Discovery of the feline fur-mite *Lynxacarus radovskyi* in a cat resident in New Zealand. New Zealand Veterinary Journal 66(1): 50-51
- Oliveira, E; Lima, G; Carneiro, N; Rodrigues, V; Araujo, V. 2021. Lynxacariose felina: Revisao de literature. Atualidades na saúde e bem-estar animal 2: 70-77. Doi: 10.47242/978-65-993899-0-0-8
- Ordoñez, R; Guzmán, J. 2019. Descubriendo del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en un gato residente en Guayaquil, Ecuador. REMEVET 11-14
- Ortuñez, A; Verde, M; Navarro, L; Real, L; Vilela, Ce. 2009. Demodicosis felina: a propósito de tres casos clínicos. Clin. Vet. Peq Anim 29(3): 165-171
- Pimentel, C; Gomes, G; Balbi, M; Barbour, F. 2013. Video otoscopy as a diagnostic tool for canine otoacariasis. Revista Brasileira de Parasitología Veterinaria 22(3): 440-442
- Preena, P; Dilna, K; Kumar, K; Padmaraj, P; Kumar, V; Muraleedharan, K; Babu, M; Mathew, D. 2018. Cat fur mite, *Lynxacarus radovskyi* in Persian cats of Kannur district, Kerala. Journal of Veterinary Parasitology 32(2): 92-94.
- Restrepo, R. 2010. Anatomía microscópica del folículo piloso. Revista Asociación Colombiana Dermatológica 18: 123-38

- Rodríguez, M; Mendivelso, F. 2018. Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas* 21(3): 141-146
- Romeiro, E; Alves, L; Faustino, M. 2010. Estudos preliminares para a avaliação da capacidade de sobrevivência do ácaro *Lynxacarus radovskyi* (Tenorio, 1974) fora do hospedeiro. *Ciência Animal Brasileira* 11(3): 629-636
- Romeiro, E; Alves, L; Faustino, M; Soarez, Y; Matamoso, U. 2010. Infestação por *Lynxacarus radovskyi* (Tenorio,1974) em gados domésticos procedentes da região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 16(3): 159-162
- Santos, A; Carlos, R; Said, R; Albuquerque, G. 2011. Epidemiologic aspects of infestation of *Lynxacarus radovskyi* in cats from municipality of Ilhéus and Itabuna, Bahia. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine* 33(2): 115-119.
- Silva, O. 2019. Estudio comparativo entre raspado profundo de piel e impronta con cinta de acetato para el diagnóstico de Demodicosis Canina. Tesis Lic. Lima, Perú. Universidad Ricardo Palma. 91p.
- Souza, C; Figueiredo, E; Vasconcelos, R; Meneses, A; Souza S. 2022. Aspectos epidemiológicos do *Lynxacarus radovskyi* – Revisao de la literatura. *Research, Society and Development* 11(2). Doi: 10.33448/rsd-v11i2.26074
- Souza, C; Ribeiro, S; Nunes, T; Scott, F. 2012. Efficacy of a spot on formulation containing moxidectin 1% and imidacloprid 10% for the treatment of fur mite infestations in cats. *Veterinary Dermatology* 23(1):2-104
- Tenorio, J. 1974. A new species of *Lynxacarus* (Acarina: Astigmata: Lirophoridae) from *Feliscatus* in the Hawaiian Islands. *Journal of Medical Entomology* 11(5):599-604
- Thiruselvame, P; Sreekrishnan; R; Mathivathani, C. 2021. A case report on, the cat fur mite *Lynxacarus radovskyi* in Puducherry, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 10(3): 1563-1565
- Vich, C. 2018. Tricograma y citología cutánea: ¡La clave del éxito! Zaragoza, España, Amazing Books S.L. 652p, 1 ed
- Vivar, R. 2017. Manual de parasitología para ATV. Zaragoza, Spain: Servet editorial – Grupo Asís Biomedica S.L. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uta/44663?page=65>.

Wyrosdick, H; Chapman, A; Martinez, J; Schaefer, J. 2017. Parasite prevalence survey in shelter cats in Citrus Country, Florida. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* 10: 20-24

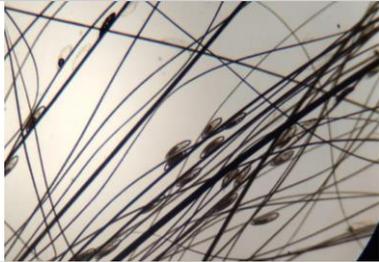
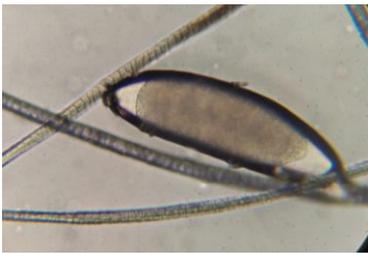
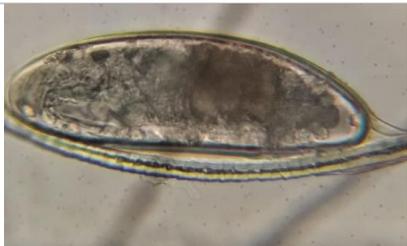
ANEXOS

Anexo 1. Manifestaciones clínicas en pacientes con dermatosis parasitaria muestreados en el proyecto.

	
Infestación de <i>L. radovskyi</i> en paciente felino de la veterinaria “Mi mascota”	Pelaje con patrón Sal-pimienta en paciente felino de la veterinaria “Mi mascota”
	
Alopecia dorso craneal en felino hembra	Alopecia dorso craneal en paciente felino de la veterinaria “Mi mascota”
	
Emesis de Tricobezoar de felino hembra	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Ácaro *L. radovskyi* en sus diferentes estadios

a. Huevos		
		
Ácaros adheridos al pelo de un felino infestado vista con lente 4x		
		
Huevo en fase de desarrollo inicial	Huevo elíptico con tonalidad marrón en el centro en desarrollo	Huevo con larva en crecimiento
		
Huevo con tonalidad opaca, crecimiento en progreso	Huevo color grisáceo con sección marrón larva finalizando su desarrollo	Huevo con larva desarrollada antes de eclosionar
b. Ninfa		
		
Ácaro <i>L. radovskyi</i> ninfa con ocho patas		
c. Adulto		
		

Vista lateral del ácaro adulto macho provisto de protuberancias adenales y terminaciones ambulacrales en sus patas



Vista ventral del ácaro adulto macho provisto de protuberancias adenales terminaciones ambulacrales en sus patas



Vista dorsal del ácaro adulto hembra sin protuberancias adenales terminaciones ambulacrales en sus patas



Ácaro *L. radovskyi* adulto con cuerpo de forma oval, alargado con estriaciones finas corporales



Ácaro *L. radovskyi* adulto



L. radovskyi adulto hembra con huevo



Ácaro *L. radovskyi* en pelo, vista desde lente macro dermatoscopio de celular



Vista lateral de las placas propodosomales y gnatosoma del ácaro adulto

Disco ambulacral en la terminación distal del pretarso

Anexo 3. Entrega de Kits a los Médicos Veterinarios.

		
<p>Entrega de kits con materiales de muestreo</p>		<p>Capacitación de los métodos para la realización del muestreo</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Folleto informativo y página web elaborada con contenido general del proyecto y especificaciones del parásito en estudio.



LINXACARIASIS

EL ÁCARO DEL PELO DEL GATO

Marina Fico
Egresada de la Universidad Técnica de Ambato

*LYNXACARUS
RADOVSKYI*

Linxacariosis es una patología parasitaria causada por el ácaro *Lynxacarus radovskyi* del orden *Sarcoptiforme* perteneciente a la familia *Listrophoridae*, esta enfermedad es también conocida como el ácaro del pelo o sarna del pelo del gato causando una afección a nivel dérmico del paciente, su ubicación en el hospedero principalmente se lo encuentra adherido al tercio distal del tallo piloso del gato alimentándose de corneocitos, una de sus características diferenciales es que este ectoparásito no excava.

Su huésped específico es el felino salvaje y doméstico, su transmisión entre los hospedadores se produce por contacto físico directo con un gato infestado y de forma indirecta por medio de fómites al estar en contacto con objetos, accesorios, al compartir cama u otras superficies que se encuentran contaminadas por el gato parasitado.

Entre las características ambientales en la que se desarrolla este parásito está la temperatura alrededor de 18 – 30°C y humedad entre 60-70%, siendo su clima óptimo tanto el clima húmedo tropical como subtropical.

Su distribución mundial en donde han sido reportados casos de linxacariosis desde el año 1974 son Hawái, Puerto Rico, Texas, Australia, Brasil, Filipinas, Malasia e islas Fiji, aunque en la actualidad se han identificado casos en Australia, Nueva Zelanda, México, Colombia, Japón y los primeros reportes en Ecuador.

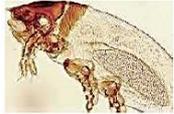


Ciclo de vida

El huevo de *Lynxacarus* en las condiciones óptimas se desarrolla hasta ser un adulto en un promedio de 30 días, llevándose el proceso a cabo completamente en el animal; el ciclo del ácaro comprende en cuatro estadios del parásito como son huevo, larva, ninfa y fase adulta; los huevos poseen un tamaño de 0.25 mm de largo y 0.08 mm de ancho, en su estado larvario una de sus características es que se presenta como larva hexápoda al tener tres pares de patas; al desarrollarse en ninfa y su fase adulta el ácaro presenta dos pares de patas.



En cuanto a su morfología el ácaro mide aproximadamente de 0.5 mm, su cuerpo es alargado, cilíndrico, sus lados son aplanados con un dorso arqueado; una particularidad y característica diferencial es que en la extensión del cuerpo del ácaro se puede visualizar estrías en forma de alerones. En cuanto a los miembros del ectoparásito se caracteriza por poseer patas cortas con terminaciones denominadas colgajos propodosomales y un disco ambulacral mismos que permiten tener una alta fijación al pelaje del animal.



Manifestaciones clínicas

Los signos clínicos del paciente dependerán del grado de infestación en el que se esté cursando, en su fase inicial en felinos con una cantidad baja de *Lynxacarus* no se desencadenará signos clínicos, es decir la enfermedad se presentará de forma asintomática; a modo que la infestación avanza y la cantidad de ácaros presentes en el huésped incrementa se manifestará signos dermatológicos leves como un prurito y acicalado ocasional, en casos graves el animal cursará con un cuadro de dermatopatía donde puede observarse signología como prurito intenso, alopecia localizada, pelaje opaco, hirsuto, seco, con fácil desprendimiento, dermatitis miliar misma que se va a evidenciar con hipersensibilidad, inflamación, exoriación y eritemas; en su fase crónica además de los signos dérmicos mencionados pacientes diagnosticados con linxacariosis han presentado signos gastrointestinales tales como vómitos, constipación, prolapso rectal, formación de tricobezosares debido al incremento en el acicalamiento por el intenso prurito, otros signos son hipertermia, pérdida de peso, anorexia y gingivitis.



Una de las características de esta patología es que la presencia del ácaro le atribuye un aspecto entrecano al pelaje dado por presentar el signo sal y pimienta a

nivel del manto, lo que puede dar una visión en general a que este se encuentre sucio o con descamación; está característica también puede ser hallada en los animales parasitados con el ácaro *Cheyletiella blattai*, lo que puede causar diagnósticos erróneos de la patología presente.



Métodos diagnósticos

El diagnóstico se realiza partiendo del cuadro clínico en el caso que el paciente lo presente, en conjunto de técnicas para la identificación de patologías a nivel dérmico como impresión con cinta de acetato, tricograma, siendo estas dos las pruebas más sensibles para la identificación de *Lynxacarus*; también se pueden emplear pruebas como raspado cutáneo con el fin de aislar al ácaro y proceder a examinar la muestra bajo microscopio, otros equipos que puedan ser de gran ayuda en su diagnóstico es la lámpara de Wood, otoscopia y lupa.

Tratamiento

El tratamiento eficaz ante linxacariosis es fipronil spray con aplicación mensual por 2 meses, otro medicamento eficaz es selamectina aplicando en felinos a partir de los 2 meses de edad se aplica dos veces con un intervalo de 3 semanas de diferencia. Fluralaner vía oral una dosis 25-50mg/kg. Tratamiento tópico a base de moxidectina/imidacloprid dos dosis con intervalo de 2 semanas. Se recomienda los baños medicados usando shampoo a base de piperina como tratamiento complementario al desparasitante externo a elección del médico veterinario ayudando a reducir la cantidad del ácaro en el paciente.

Bibliografía

Han, HS; Chua, HL; Nellinathan, G. 2019. Self-induced, noninflammatory alopecia associated with infestation with *Lynxacarus radovskyi*: a series of 11 cats. *Veterinary Dermatology*. Doi:10.1111/vde.12749

Nichols, J; Heath, A. 2017. Discovery of the feline fur-mite *Lynxacarus radovskyi* in a New Zealand resident cat. *New Zealand Veterinary Journal*. 66(1):1-7

Jayanthi, C; Nagarajan, B; Latha, BR. 2017. Cat fur mite *Lynxacarus radovskyi* in India. *Journal of Parasitic Diseases*. 41(4): 1102-1104.

Campos DR; Chaves, KO; Assis, CP; Fernandes, JI; Scott, FB. 2020. Efficacy of oral sarolaner against *Lynxacarus radovskyi* in naturally infested cats. *Veterinary Dermatology*.

Da Silva, AE; Silva, F; Silva, R. 2018. Diagnósticos envolvendo ectoparásitos em caninos e felinos em um laboratório veterinário de análise clínicas na cidade de Manaus, AM. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*. 12(1): 30-38

Guzmán, J; Villegas, S; Ordoñez, R; Dacák, D; Minovich, F; De Laval, R. 2020. Eficacia del fluralaner oral para el tratamiento del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en un gato residente en Barranquilla, Colombia. *Revista de la*

Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria. 1(1): 25-31

Hata, D; Sato, C; Yamagishi, M; Oshiro, S. 2016. Cat Fur Mite (*Lynxacarus Radovskyi*) Infection of a Domestic cat in Nago-city, Okinawa, Japan. *The Japanese Journal of Veterinary Dermatology*, 22(1): 7-10.

Ordoñez, R; Guzmán, J. 2019. Descubriendo del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en un gato residente en Guayaquil, Ecuador. *REMEVET*. 11-14

Budant, J; Pedrassani, D. 2010. Reporte de tres casos de linxacariosis felina (*Lynxacarus radovskyi*) en la ciudad de Joinville, Santa Catarina. 25(8)



© 2022 *Lynxacarus Radovskyi*, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, Olga Marina Pico Chavez.

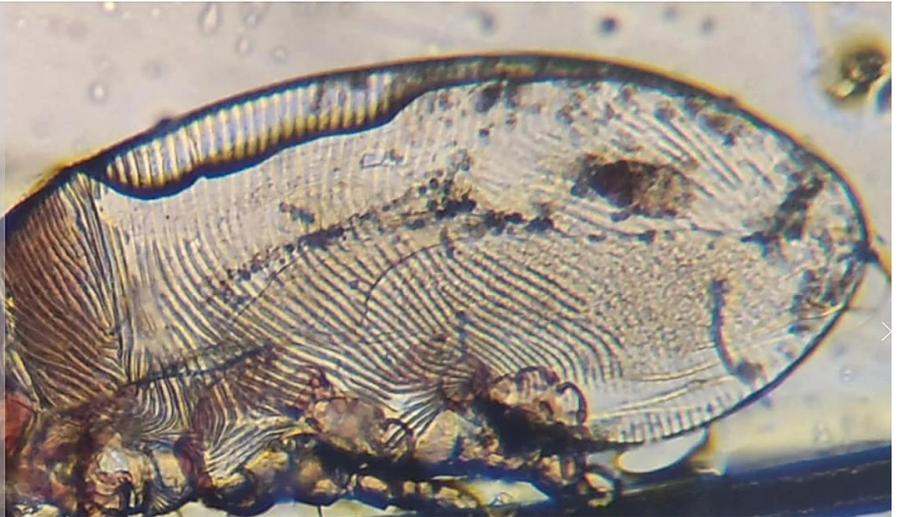
LYNXACARUS RADOVSKYI

INICIO VIDEOS EXPLICATIVOS IMAGENES Y VIDEOS DETALLES UBICACIÓN CONTACTO

LIBRO VIRTUAL

Documento informativo referente al ácaro *Lynxacarus Radovskyi*

CLICK AQUÍ



<https://olguipico26.wixsite.com/my-site>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Toma de muestra / Campañas de pruebas dermatológicas felinas.

		
Impronta del dorso del cuello	Impronta de base de la cola	Tricograma de base de la cola
		
Tricograma de zona perianal	Registro de paciente	Empaquetado de muestras por paciente
		
Impronta con cinta de acetato		Tricograma de base de la cola
		
Tricograma del dorso del cuello	Tricograma de zona perianal	Muestra de pelo introducirlo en tubo de ensayo de 10 ml

 <p>@CLINICAPETSHUELLITAS</p> <p>#CAMPAÑA</p> <p>Y también el compromiso con la formación de la futura generación de veterinarios</p>	 <p>@CLINICAPETSHUELLITAS</p> <p>ESISTIBLE POR SU SABOR, LABOR A LECHE</p> <p>Chunky</p>	 <p>@CLINICAPETSHUELLITAS</p> <p>#CAMPAÑA</p> <p>Con los resultados que revele los exámenes, comprobaremos la incidencia del ácaro en nuestra localidad</p>
<p>Toma de muestras en campañas dermatológicas gratuitas</p>		
 <p>Toma de muestra realizada por el médico veterinario</p>		

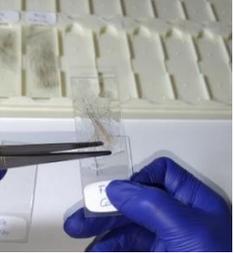
Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Recolección y transporte de muestras.

		
<p>Recolección de muestras en veterinarias</p>	<p>Transporte de muestras en cooler</p>	
 <p>Organización de las muestras recolectadas diarias</p>		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Preparación de la muestra.

		
<p>Identificación de la muestra</p>	<p>Rotular en adhesivos el número y código del paciente y adherirlos a la bandeja para portaobjeto</p>	<p>Abrir la ziploc correspondiente que contiene las muestras del paciente</p>
		
<p>Retirar las muestras de impronta de las mini ziplocs y colocarlas en la bandeja de acuerdo a su etiqueta</p>	<p>Rotular el número de paciente en cada tubo de ensayo</p>	<p>Colocarlas en la gradilla</p>
		
<p>Rotular en adhesivos el número y código del paciente y adherirlos a tres portaobjetos limpios</p>	<p>Colocar empleando un gotero una gota de aceite mineral sobre cada porta objeto</p>	<p>Retirar la muestra de tricograma del tubo de ensayo con una pinza</p>
		
<p>Expandir la muestra en el portaobjeto correspondiente a su etiqueta</p>	<p>Colocar las seis muestras: tres de impronta y tres de tricograma del paciente a analizar en la bandeja de portaobjetos</p>	<p>Analizar en microscopio</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Análisis de laboratorio.

		
<p>Análisis de impronta</p>	<p>Análisis de tricograma</p>	<p>Equipo de laboratorio utilizado en los análisis</p>
		
<p>Revisión de las muestras en laboratorio por el doctor Danilo Condo</p>		
		
<p>Observación bajo microscopio</p>		
		
<p>Ácaro <i>L. radovskyi</i></p>		

Fuente: Elaboración propia

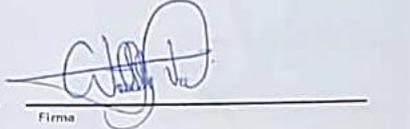
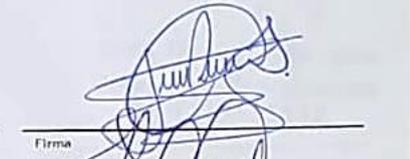
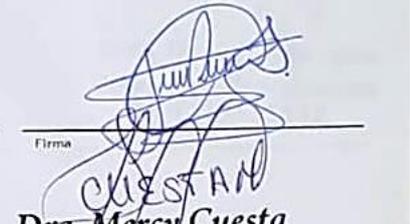
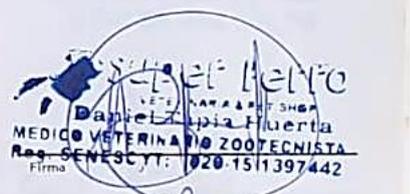
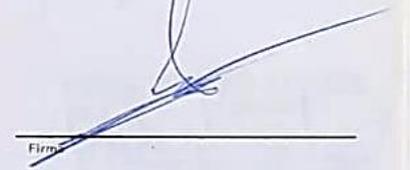
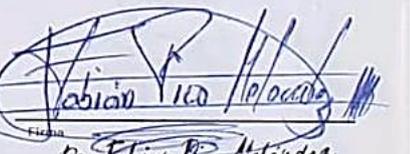
Anexo 10. Recolección de firmas de constancia en el proyecto de los Médicos Veterinarios.



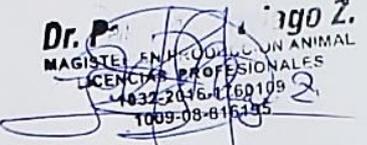
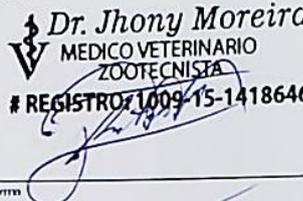
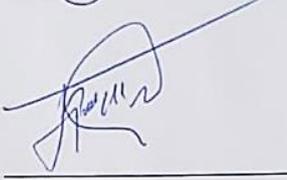
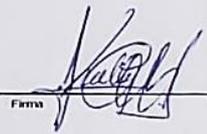
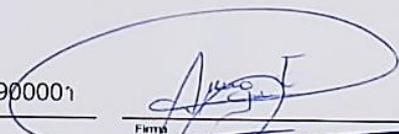
Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Firmas de constancia de los Médicos Veterinarios.

CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 "Identificación del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en felinos domésticos de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas"

<p>Clínica Veterinaria Mi Mascota <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Danilo René Condo Paredes <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1710162049001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p> <p>Mi Mascota VETERINARIA MVZ Danilo Condo REG. 1009-11-1090362</p>
<p>Clínica Veterinaria Zoo friends <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Nathaly Tarsila Vera Mera <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1313173559 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p>
<p>Clínica Veterinaria Mundo Animal <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Jimena del Rocio Córdova Santacruz <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1803321767001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p>
<p>Clínica Veterinaria San Francisco de Asis <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Mercy Catalina Cuesta Morocho <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1710953470001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p> <p>Dra. Mercy Cuesta MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA REGISTRO DE SENESCYT: 1009-13-1245787</p>
<p>Veterinaria Super Perro <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Washington Daniel Tapia Huerta <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1718635350001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p> <p>Washington Daniel Tapia Huerta MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA REG. SENESCYT: 1020-1511397442</p>
<p>Clínica Veterinaria Super Mascota <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Nelson Noé Condo Torres <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1706120944001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p>
<p>Clínica Veterinaria Small Puppy <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Fabján Vinicio Pico Melendez <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1802791036001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> <small>Firma</small></p> <p>Dr. Fabian Pico Melendez MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA REG. SENESCYT 1005-03-454035</p>
<p>Veterinaria El Campo</p>	<p>Karla Lisseth Benitez Tierra</p>	<p>1719575514</p>	<p> <small>Firma</small></p>

CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS DE SANTO DOMINGO DE
 LOS TSÁCHILAS EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 "Identificación del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en felinos domésticos de la provincia de Santo Domingo
 de los Tsáchilas"

Hospital Veterinario Santa Martha <small>Clinica Veterinaria</small>	Jorge Patricio Intriago Zamora <small>Médico Veterinario</small>	1717283350001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Clínica Veterinaria Mr. Dog <small>Clinica Veterinaria</small>	Jhony Fabián Moreira Diaz <small>Médico Veterinario</small>	2300123607001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Clínica Veterinaria Tsáchila <small>Clinica Veterinaria</small>	Juan Carlos Bermudez Martinez <small>Médico Veterinario</small>	1715806251001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Clínica Veterinaria 101 Dalmatas <small>Clinica Veterinaria</small>	Mercedes Benilda Verduga Cedeño <small>Médico Veterinario</small>	1712008190001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Veterinaria Animal Planet <small>Clinica Veterinaria</small>	Dra. Katty Marlen Somoza <small>Médico Veterinario</small>	1309018214001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Consultorio Veterinario Salud Animal <small>Clinica Veterinaria</small>	María Daniela Ochoa Valdiviezo <small>Médico Veterinario</small>	0704741255 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Veterinaria Tipan <small>Clinica Veterinaria</small>	Luis Javier Tipán Angulo <small>Médico Veterinario</small>	1716013501001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>
Clínica Veterinaria Scooby doo <small>Clinica Veterinaria</small>	Angel Emilio Narvaez Rueda <small>Médico Veterinario</small>	1104865900001 <small>Cédula o Ruc</small>	 <small>Firma</small>

Dr. Intriago Z.
 MAGISTRO EN MEDICINA Y ZOOTECNIA EN ANIMAL
 LICENCIADO PROFESIONALES
 1032-2046-1160109
 1009-08-815145

Dr. Jhony Moreira
 MEDICO VETERINARIO
 ZOOTECNISTA
 # REGISTRO 1009-15-1418646

Dra. Mercedes Verduga C.
 CLÍNICA VETERINARIA
 101 DALMATAS
 Telf: 0994130330
 SENESCYT 1005-03-424569

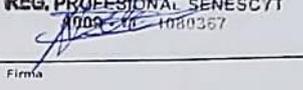
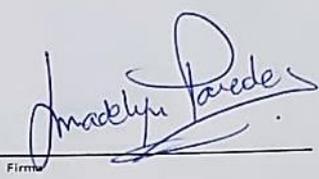
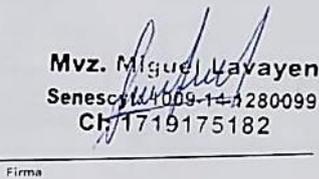
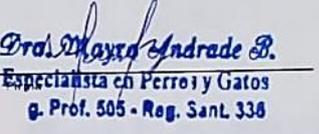
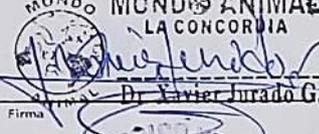
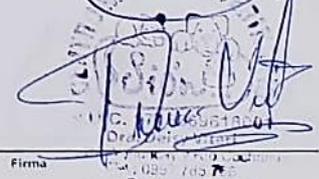
Angel Narvaez Rueda
 MEDICO VETERINARIO
 ZOOTECNISTA
 Reg. Senescyt
 1008-15-1402447

**CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS DE SANTO DOMINGO DE
LOS TSÁCHILAS EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
"Identificación del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en felinos domésticos de la provincia de Santo Domingo
de los Tsáchilas"**

<p>Clínica Veterinaria Santo Domingo <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Jernel Eduardo Lopez Montes <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1308218187001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p>Eduardo López M. M.V.Z. 1009-11-1050359 </p>
<p>Veterinaria BamBam Vet <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Dr. Marco Enrique Almeida Feijó <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1311638892 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p></p>
<p>Clínica Veterinaria Servet <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Fredy Fabián Guillén Gonzalez <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1103523476001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p> M.V.Z. DIEGO CARRIÓN RESPONSABLE TÉCNICO C.I. 1103738934001 Reg Senecyt: 1008-11-1056758</p>
<p>Veterinaria Carrión <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Diego Armando Carrión <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1103738934001 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p></p>
<p>Clínica Veterinaria Bethoven <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Patricia Yessenia Poma Ramirez <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1723149702 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p>Bethoven Clínica Veterinaria Dr. Marco Poma REG. SENECYT 1008-11-07-7502 </p>
<p>Clínica Veterinaria Bulldog <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>María Fernanda Lugo Almarza <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>096301607 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p></p>
<p>Clínica Veterinaria Mativet <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Alexandra Isabel Aldaz Morejon <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>2300196983 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p></p>
<p>Clínica Veterinaria Mr. Dogtor <small>Clínica Veterinaria</small></p>	<p>Carlos Argemiro Santana Intriago <small>Médico Veterinario</small></p>	<p>1717508483 <small>Cédula o Ruc</small></p>	<p></p>

CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS DE SANTO DOMINGO DE
 LOS TSÁCHILAS EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 "Identificación del ácaro *Lynxacarus radovskyi* en felinos domésticos de la provincia de Santo Domingo
 de los Tsáchilas"

AGROVETERINARIA LA GRANJA
Dra. Andrea Hincapié
 REG. PROFESIONAL SENESCYT
 1009-11-1089367

Agroveterinaria La Granja Clínica Veterinaria	Andrea Margarita Hincapié Palencia Médico Veterinario	0503074270 Cédula o Ruc	 Firma
Clínica Veterinaria Animal Vet Clínica Veterinaria	Madelyn Vanessa Paredes Cadena Médico Veterinario	0804626778 Cédula o Ruc	 Firma
Clínica Veterinaria Huellitas Clínica Veterinaria	Miguel Lavayen Marcalla Médico Veterinario	1719175182001 Cédula o Ruc	 Firma
Consultorio Veterinario Vet & Pet Clínica Veterinaria	Mayra Arlene Andrade Banguera Médico Veterinario	0801407719 Cédula o Ruc	 Firma
Clínica Veterinaria Mi Dogtora Clínica Veterinaria	José Dario Alvarez Jimenez Médico Veterinario	1803743937 Cédula o Ruc	 Firma
Clínica Veterinaria Mundo Animal Clínica Veterinaria	Julio Xavier Jurado Garzón Médico Veterinario	1705281598001 Cédula o Ruc	 Firma
Centro Médico Veterinario Sion Clínica Veterinaria	Deisy Viteri Chamba Médico Veterinario	1715669618001 Cédula o Ruc	 Firma