



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DIAGNÓSTICO DE SARNAS CANINAS EN PACIENTES QUE SE
ATIENDEN EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL
VETERINARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

*Tesis de Grado previa a la
obtención del Título de Médico
Veterinario Zootecnista*

AUTORA:

Verónica del Cisne Jaramillo Condolo

DIRECTORA:

Dra. Patricia Soledad Ayora Fernández

LOJA-ECUADOR

2014

1859

CERTIFICACIÓN

Dra. Patricia Soledad Ayora Fernández

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación denominado “**DIAGNÓSTICO DE SARNAS CANINAS EN PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL VETERINARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**”, realizado por la egresada Verónica del Cisne Jaramillo Condolo, previo a la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista, ha sido dirigido y prolijamente revisado desde el inicio de su ejecución; por lo tanto, se autoriza su presentación para la calificación correspondiente.

Loja, Noviembre del 2014



Dra. Patricia Soledad Ayora Fernández

DIRECTORA DE TESIS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS:

“Diagnóstico de Sarnas Caninas en Pacientes que se Atienden en el Laboratorio de Diagnóstico Integral Veterinario de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Loja”

Presentada al Tribunal de Grado como requisito previo a la obtención del título de:

Médico Veterinario Zootecnista

En el Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional de Loja.

Dr. Tito Muñoz Guarnizo
Presidente del Tribunal

Dr. Galo Escudero
Miembro del Tribunal

Dr. Héctor Castillo
Miembro del Tribunal

Three blue ink signatures are written on horizontal dotted lines. The top signature is the most complex and stylized. The middle signature is more fluid and cursive. The bottom signature is also cursive but appears to have some numbers or characters integrated into it.

AUTORÍA

Yo, Verónica del Cisne Jaramillo Condolo, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma; los conceptos ideas, resultados, conclusiones, recomendaciones vertidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación son de absoluta responsabilidad de su autora.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional- biblioteca Virtual.

Autora: Verónica del Cisne Jaramillo Condolo

Firma:

Cédula: 1104972003

Fecha: 28 de Noviembre del 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Verónica del Cisne Jaramillo Condolo, declaro ser la autora, de la tesis titulada **“DIAGNÓSTICO DE SARNAS CANINAS EN PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL VETERINARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**, como requisito para optar el título de: Médico Veterinario zootecnista, y autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de su visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del País y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 28 días del mes de noviembre del dos mil catorce, firma el autor.

Firma: .....

Autora: Verónica del Cisne Jaramillo Condolo

C.I: 1104972003

Dirección: Loja, Yahuarcoma, calles Castaños y Caoba.

Correo electrónico: vero005g@hotmail.com

Teléfono: 0994654005

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Dra. Patricia Soledad Ayora Fernández

Tribunal de grado: Dr. Tito Muñoz	PRESIDENTE
Dr. Galo Escudero Mg.Sc.	VOCAL
Dr. Héctor Castillo Mg. Sc.	VOCAL

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo en primer lugar a Dios, por guiarme en esta etapa importante de mi vida, a mis queridos padres: Raúl y Rosa, quienes son mi ejemplo a seguir y gracias a su apoyo, abnegación y sacrificio hicieron posible la culminación de mis estudios universitarios.

A mis hermanos porque con su valioso amor, esfuerzo y ejemplo me enseñaron a luchar por un sueño, hasta hacerlo realidad, y a toda mi familia por haberme dado siempre un buen consejo y siempre creer en mí.

A Diego por haber compartido estos cinco años de universidad, por brindarme siempre su apoyo incondicional cuando lo necesite y por su ayuda durante todo el desarrollo del trabajo de tesis.

Verónica Jaramillo

AGRADECIMIENTO

Al concluir el presente trabajo de investigación agradezco profundamente a la Universidad Nacional de Loja, la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia; por haberme acogido en sus aulas durante cinco años de carrera estudiantil, a todos los docentes que me han formado y enriquecido con sus sabios conocimientos a lo largo de mi carrera; a la Dra. Patricia Ayora Fernández, por su sabia y abnegada dirección, quien en forma constante, supo manifestar sus criterios y conocimientos científicos que permitieron concluir con éxito la presente Tesis de Grado.

A todos infinitas gracias.

La autora

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xiii
SUMARY.....	xv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. SARNA CANINA.....	3
2.2. TIPOS DE SARNA.....	3
2.2.1. Sarna Sarcóptica.....	3
2.2.2. Sarna Otodéctica.....	12
2.2.3. Sarna Demodéctica.....	17
2.2.4. Cheiletiellosis.....	27
2.3. TRATAMIENTO.....	32
2.4. TRABAJOS RELACIONADOS.....	33
3. METODOLOGÍA.....	34
3.1. MATERIALES.....	34
3.1.1. Materiales de Campo.....	34
3.1.2. Materiales de Laboratorio.....	34

3.1.3. Materiales de Oficina.....	35
3.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	36
3.3. TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA	36
3.4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	36
3.4.1. Toma de Muestras:	37
3.5. VARIABLES A ESTUDIAR	41
3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	41
3.6.1. Tabulación.....	41
3.6.2. Análisis e interpretación	45
3.6.3. Presentación de resultados	45
4. RESULTADOS.....	46
5. DISCUSIÓN	60
6. CONCLUSIONES	65
7. RECOMENDACIONES	66
8. BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Tratamiento para distintos tipos de sarna	32
Cuadro 2: Prevalencia de sarna canina	46
Cuadro 3: Identificación de géneros de agentes etiológicos	48
Cuadro 4: Prevalencia de sarna de acuerdo a la edad	49
Cuadro 5: Prevalencia de sarna de acuerdo al sexo	50
Cuadro 6: Prevalencia de acuerdo a la raza	52
Cuadro 7: Prevalencia de sarna de acuerdo a la procedencia	54
Cuadro 8: Prevalencia de sarna de acuerdo al patrón de distribución	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Etapas del <i>Sarcoptes scabiei</i> (Curtis, 2001).....	6
Figura 2: Ciclo biológico del <i>Sarcoptes scabiei</i> (Redveterinaria, 2002)	7
Figura 3: Etapas del <i>Otodectes cynotis</i> (Junquera, 2013).	14
Figura 4: Ciclo biológico del <i>Otodectes cynotis</i> (Perez Tort, 2008).....	15
Figura 5: Etapas del <i>Demodex canis</i> (López 2011)	20
Figura 6: ciclo biológico del <i>Demodex canis</i> (Melgar, 2011).....	21
Figura 7: Etapas de la <i>Cheyletiella</i> (Gallego 2006).....	29
Figura 8: Ciclo biológico de la <i>Cheyletiella</i> (Valdovinos, 2008).....	30
Figura 9: Patrón de distribución en demodicosis localizada	43
Figura 10: Patrón de distribución en demodicosis generalizada	44
Figura 11: Prevalencia total de sarna en caninos	47
Figura 12: Identificación de géneros de agentes etiológicos	48
Figura 13: Prevalencia de sarna de acuerdo a la edad.....	50
Figura 14: Prevalencia de sarna de acuerdo al sexo	51
Figura 15: Prevalencia de acuerdo a la raza	53
Figura 16: Prevalencia de sarna de acuerdo a la procedencia	55
Figura 17: Prevalencia de sarna de acuerdo al patrón de distribución	57
Figura 18: Preparación de placas permanentes	58
Figura 19: Ejemplares de ácaros luego del montaje de las placas	58
Figura 20: Placas en museo de parasitología	59
Figura 21: Recolección de la muestra.....	73

Figura 22: Raspado profundo de la piel	73
Figura 23: Recolección de cerumen	74
Figura 24: Recolección de descamaciones con cinta scotch	74
Figura 25: Preparación de la muestra con hidróxido de potasio al 10%	75
Figura 26: Flameado de la muestra	75
Figura 27: Centrifugación de la muestra	76
Figura 28: <i>Sarcoptes scabiei</i>	76
Figura 29: Huevos y adultos de <i>Demodex canis</i>	77
Figura 30: Revisión de muestras con directora de tesis	77

TEMA:

DIAGNÓSTICO DE SARNAS CANINAS EN PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL VETERINARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

RESUMEN

Se evaluaron 100 muestras y se utilizaron tres métodos para el diagnóstico de sarna: método directo, sedimentación y sedimentación-flotación. La prevalencia de sarna en caninos atendidos en el Laboratorio de Diagnóstico Integral veterinario fue del 89%. El género de ácaro con mayor prevalencia es *Demodex canis* 92,13%, seguido del *Sarcoptes escabiei* 5, 62%, y en menor número se encuentra el *Otodectes cynotis* 2,25%. La prevalencia de sarna según el sexo, es 92,31% en hembras y el 85,42% en machos. Según la edad hubo una prevalencia de sarna en caninos de 0 a 12 meses de 85,71% y en caninos de más de un año de edad del 90,77%. La prevalencia de acuerdo a la raza, se determinó que los caninos Labrador, Bulldog Inglés y Beagle fueron los más afectados 100% mientras que la menor prevalencia se observó en las razas Cocker 60% y Pequinés 50%. Los caninos procedentes de Zamora, Catamayo y Malacatos tuvieron alta prevalencia. La región corporal con mayor prevalencia resultó la cara con 39,33%, seguido de las extremidades posteriores con 33,71%, la grupa cuenta con 28,09%, y la cola con 25,84%, con menor prevalencia la región de los espacios interdigitales con 7,87%.

SUMMARY

100 samples were tested and three methods for the diagnosis of scabies were used: direct method, sedimentation and sedimentation-flotation. The prevalence of mange in dogs treated at the Veterinary Laboratory Diagnostic Health was 89%. The genus of mite *Demodex canis* higher prevalence is 92.13%, followed by *Sarcoptes escabiei* 5, 62%, and fewer are the *Otodectes cynotis* 2.25%. The prevalence of scabies by gender, females are 92.31% and 85.42% in males. By age there was a prevalence of mange in dogs 0-12 months and 85.71% in dogs over one year of age of 90.77%. Prevalence by race, it was determined that the Labrador, English Bulldog and Beagle dogs were hardest hit 100% while the lowest prevalence was observed in 60% Cocker and Pekingese breeds 50%. Canines from Zamora, Malacatos Catamayo and a high prevalence. The body region most prevalent was the face with 39.33%, followed by the hindlimbs with 33.71%, 28.09 has croup% and 25.84% tail, the region with the lowest prevalence of interdigital spaces with 7.87%.

1. INTRODUCCIÓN

El perro doméstico (*Canis familiaris*), mamífero carnívoro, es considerado como el primer animal que ha convivido con el ser humano como compañero de trabajo o de compañía en todas las áreas y culturas desde la antigüedad. Los ácaros son parásitos externos que afectan las capas superficiales y profundas de la piel, o en los folículos pilosos, donde se alojan y se alimentan, son huéspedes normales de la piel pero no siempre se manifiesta (*Demodex canis*), la aparición de esta patología es frecuente en cachorros de hasta un año, pero puede aparecer en perros adultos y la manifestación generalmente está asociada a un descenso del sistema inmunológico del animal.

No todas las sarnas son contagiosas para el ser humano, sin embargo si no se las detecta a tiempo logra extenderse a todo el cuerpo, la recuperación es difícil y pone en riesgo la vida del animal, porque en algunos casos la extensión de las lesiones en la piel son de tal magnitud que llegan a un grado irreversible y resistente a todo tipo de tratamiento, decidiendo en algunos casos la eutanasia para evitar el padecimiento del paciente

La existencia de enfermedades producidas por ectoparásitos y sus consecuencias en la especie canina, justifican la necesidad de efectuar un estudio que permita determinar la incidencia y niveles de infestación de ácaros en canes de muestras llegadas al Laboratorio de Diagnóstico Integral Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, evaluando de ésta manera el grado de exposición o riesgo en que se encuentra la población animal con respecto a esta parasitosis.

De acuerdo a lo referido previamente, el presente trabajo de investigación planteó los siguientes objetivos:

- Determinar la prevalencia total de sarna canina en pacientes que se atienden en el Laboratorio de Diagnóstico Integral Veterinario.
- Identificar los agentes etiológicos que producen sarna canina.
- Relacionar la sarna canina con la edad, sexo, raza y procedencia de los caninos en estudio.
- Clasificar por regiones las sarnas de acuerdo al patrón de distribución.
- Contribuir con el museo de parasitología en la preparación de placas positivas permanentes.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. SARNA CANINA

La sarna es una enfermedad contagiosa de la piel que se caracteriza por la formación de costras, prurito de la piel y alopecia y está causada por varias especies de ácaros que anidan o habitan en la piel (OIE 2008).

La sarna es una enfermedad causada por parásitos microscópicos llamados ácaros. Estos organismos infestan la piel de los animales o los humanos afectados. Existe una amplia variedad de ácaros que pueden ser específicos del huésped o afectar a una gama de especies que causan un prurito intenso en la piel produciendo el enrojecimiento de la misma (Melgar 2011).

Hay distintos tipos de sarna, cada una está causada por un tipo específico de ácaro. En cada caso, la piel del animal se irrita haciendo que éste se rasque excesivamente. El problema continuará y no desaparecerá hasta que se trate adecuadamente. Desafortunadamente, los ácaros que causan la sarna son tan pequeños que sólo se pueden ver con el uso de un microscopio. Es importante conocer las señales reveladoras de la sarna, ya que son la única indicación de que existe un problema (Globedia 2012).

2.2. TIPOS DE SARNA

2.2.1. Sarna Sarcóptica

2.2.1.1. Definición

Es un proceso muy contagioso, pruriginoso, no estacional y frecuente en animales poco cuidados, mal alimentados y hacinados (Rejas 1997).

Álvarez y Cols (2012), afirman que la escabiosis o sarna sarcóptica es una enfermedad contagiosa, inclusive al ser humano provocada por el ácaro *Sarcoptes scabiei*. Es un ácaro microscópico parecido a una araña y de la familia de la garrapata.

Es una enfermedad claramente pruriginosa y su presentación clínica puede ser variable de unos animales a otros, bien por sus reacciones individuales al parásito o por el extendido empleo de antiparasitarios (Valdovinos 2008).

2.2.1.2. Sinonimias

- Sarcoptosis
- Escabiosis
- Roña (Valdovinos 2008)
- Sarna roja (Quiroz 1989)
- Vermelha (Revollo Sanchez 2000-2004)

2.2.1.3. Clasificación Taxonómica

- Reino: animalia
- Filo: arthropoda
- Subfilo: chelicerata
- Clase: arachnida
- Subclase: acarina
- Orden: astgmata
- Suborden: psoroptidia
- Familia: sarcoptidae
- Subfamilia: sarcoptinae

- Gènere. Sarcoptes
- Especie: *Sarcoptes scabiei* (Quiroz 1989)

2.2.1.4. Etiología

Sarcoptes spp. Es un parásito obligado, es decir todo su ciclo biológico, que viene a durar de 2 a 3 semanas, transcurre sobre el hospedador. La supervivencia del ácaro fuera del hospedador se limita a 24-36h a 21° y 40-80% de humedad relativa (Curtis, 2001).

Es un parásito diminuto con un contorno irregularmente circular. La hembra mide 330 -600 micras de largo, por 250 -400 micras de ancho y el macho 200 -240 de largo por 150-200 micras de ancho. Las patas son cortas en ambos sexos y el tercero y cuarto pares no sobresalen del margen del cuerpo. En la superficie ventral se distinguen los epímeros (extensiones quitinosas de las coxas de las patas), que presentan diferentes aspectos; los del primer par de patas están fusionados, 12 formando una sola barra, y los del tercero y cuarto pares están fusionados, formando una barra lateral (Soulsby, 1988; Quiroz, 1989).

La superficie dorsal está cubierta de pliegues y surcos finos, principalmente dispuestos en forma transversal, apareciendo también cierto número de pequeñas escamas triangulares. La hembra presentan a ambos lados de la parte anterior de la zona media dorsal, tres espinas cortas y, en la parte posterior, seis espinas más largas con extremos bífidos, además de unos cuantos pelos (Soulsby 1987).

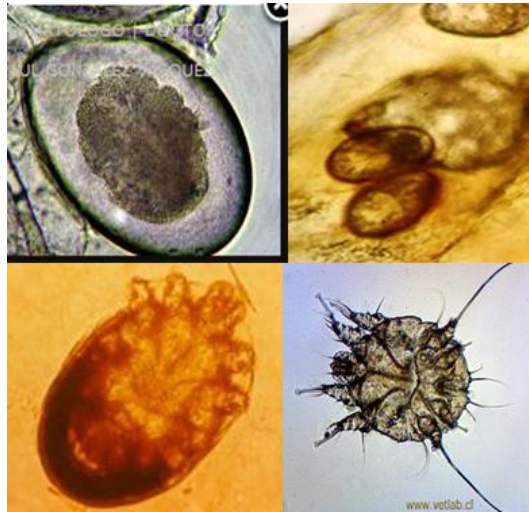


Figura 1: Etapas del *Sarcoptes scabiei* (Curtis, 2001).

2.2.1.5. Ciclo Biológico

La hembra taladra la piel, depositando 40-50 huevos en el interior de la piel en el túnel que forma. La puesta de huevos se realiza de uno en uno o de dos en dos con un total de tres a cinco al día. Eclosionan entre los tres o cinco días dando lugar a una larva hexápoda. Algunas larvas abandonan los túneles en los que han nacido y deambulan sobre la piel otras sin embargo, permanecen en el túnel de sus padres o en las bolsas adyacentes donde continúan su desarrollo, hasta el estado de ninfa, de entre las cuales alcanzan la superficie, muchas parecen y otras anidan en el estrato córneo construyendo una bolsa ninfal casi invisible en la que se alimentan. Presentan dos estados ninfales (protoninfa y deutoninfa), que pueden permanecer en la bolsa larvaria o abandonarla y construir una nueva.

Las ninfas tienen cuatro pares de patas, pero carecen de orificio genital. Finalmente aparecen los adultos, de forma que el desarrollo completo desde la puesta de los huevos dura alrededor de 17 días. La hembra permanece en

la bolsa ninfal hasta que es fecundada por el macho, después de lo cual transforma la bolsa en un túnel o construye uno nuevo y después de cuatro o cinco días comienza a poner de tres a cinco huevos al día. Probablemente la hembra no vive más de tres a cinco semanas, la infestación se extiende principalmente por contacto, por medio de larvas y ninfas errantes y por las hembras fecundadas jóvenes (Soulsby 1987).

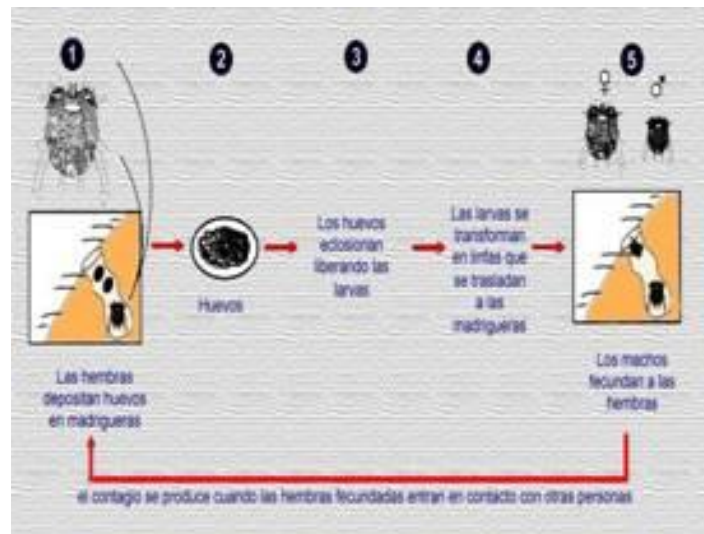


Figura 2: Ciclo Biológico del *Sarcoptes scabiei* (Redveterinaria, 2002)

2.2.1.6. Transmisión

El periodo de incubación es variable (10 días a 8 semanas), dependiendo del nivel de exposición, parte del cuerpo expuesta y número de ácaros transmitidos (Jofré y Col, 2009).

Los ácaros usualmente se transmiten por contacto directo de un hospedador a otro, aunque los ácaros pueden sobrevivir fuera del hospedador hasta por varias semanas, solo son infectivos durante 36 horas, lo que significa que por lo general no es necesario descontaminar el área. Las infecciones en

humanos son auto limitantes (pueden resolverse espontáneamente), ya que los ácaros no son capaces de cumplir todo su ciclo de vida en un hospedador fortuito (Revollo Sanchez 2000-2004).

Rejas (1997), afirma que las circunstancias predisponentes son la falta de higiene, la alimentación inadecuada, la existencia de otros procesos cutáneos y entéricos, la climatología favorece su presentación el tiempo húmedo y frío, la disminución de la secreción de las glándulas sebáceas, etc. Los ácaros también pueden ser vehiculizados por los útiles de aseo.

2.2.1.7. Patogenia

Los parásitos taladran la piel para chupar la linfa y pueden también alimentarse de células jóvenes epiteliales. Su actividad ocasiona una irritación considerable que causa intenso prurito, obligando al animal a rascarse y agravando su estado. La inflamación de la piel resultante va acompañado de un exudado que coagula formando costras sobre la superficie y se caracteriza además por una excesiva queratinización y proliferación del tejido conjuntivo, con el resultado de que la piel se hace más gruesa y frágil. Los pelos caen a consecuencia de la alteración del estado de la piel y su falta de nutrición (Monning 1997).

2.2.1.8. Zoonosis

Otro problema serio que trae la sarna sarcóptica del perro es que constituye una zoonosis, es decir, es contagiosa al ser humano. Sin embargo, esto no debería causar pánico a los dueños de perros, ya que el *sarcoptes scabiei* var. *canis* no es un parásito del hombre y no logra reproducirse en la piel del ser humano. Generalmente las personas afectadas presentan una reacción

alérgica que afecta los brazos y el vientre, presentándose como pequeñas ronchas intensamente pruriginosas.

El problema en las personas se resuelve rápidamente una vez que sana su mascota ya que, como dijimos, el ácaro no sobrevive en la piel del ser humano mucho tiempo. Sin embargo, en estos casos es indicado ayudarse con cremas antialérgicas y/o acaricidas y sería recomendable que las personas afectadas consulten a un dermatólogo. Es recomendable advertirle al médico dermatólogo que la mascota está en tratamiento contra la sarna del perro.

Afortunadamente el *Sarcoptes scabiei* es muy sensible a los productos acaricidas y el tratamiento con baños o con inyecciones de ivermectina da resultados positivos con bastante rapidez. Lo importante es tratar todos los perros que viven con el animal afectado, aunque no presenten signos clínicos. La sarna del perro solamente se puede erradicar de una casa cuando todos los perros son tratados con productos acaricidas. Basta que un perro esté afectado para que los otros estén afectados, tengan o no signos clínicos evidentes de sarna del perro.

Otra cosa muy importantes es en el caso que exista una infección secundaria de la piel, tratarla concomitantemente con los productos acaricidas. Solamente de esa manera se garantizan resultados efectivos (Crespo, 2013).

En el hombre puede introducirse en la epidermis, después de un contacto prolongado con el animal, habitualmente después de dormir con ellos. Aparecen lesiones a las 24 a 96 horas en las áreas de contacto con el perro, de tipo pápulo-eritematosas intensamente pruriginosas. La duración de la sintomatología producida por la variedad *canis* es habitualmente de unas pocas semanas, aunque puede extenderse a meses; por esta razón se creía que no requería de tratamiento y se manejaba en forma asintomática. Sin

embargo, en los últimos años se ha visto pacientes con lesiones persistentes, muy sintomáticas, que ha sido necesario tratar con acaricidas. En nuestro medio uno de cada cuatro propietarios de mascotas infestadas se contagia con este agente (Leonor, 2009).

2.2.1.9. Diagnóstico

a. Diagnóstico Clínico

Se sospecha de sarna sarcóptica según:

- Historia clínica de aparición rápida de prurito intenso con respuesta inconsistente a los corticoesteroides.
- Exposición del perro afectado a otros animales.
- Dermatitis prurítica que afecte a perros y humanos en contacto con el perro afectado.
- Naturaleza y distribución de las lesiones cutáneas (Valdovinos 2008).

b. Diagnóstico de Laboratorio

- Raspado cutáneo directo de pelo: Las zonas de elección para realizar el raspado son los codos, tarsos y abdomen. El margen de la oreja debe rasparse a fondo si se presenta descamación o se observa prurito. Los lugares escogidos se rasuran con una hoja de bisturí hasta que se produzca una hemorragia capilar, se pone unas gotas de vaselina sobre la hoja de bisturí para asegurar la adhesión de la muestra. Sin embargo, los ácaros *Sarcoptes scabiei* no se encuentran en los raspados de cualquier región corporal, por lo que se hacen necesarios múltiples raspados cutáneos que suelen ser en elevado porcentaje (Álvarez y Cols. 2012).

En el caso de falsos negativos tras múltiples raspados infructuosos, pero con fundadas sospechas de sarna sarcóptica, se debe iniciar la terapia contra *S. scabiei* y esperar a los resultados (Rejas 1997).

- Método de la caja plástica: Comprende la ubicación de una costra en una caja plástica o placa de Petri dejando a temperatura ambiente 12 horas. El examen minucioso del espécimen utilizando una lente de aumento de 4x, puede revelar ácaros en la base del plato (Valdovinos 2008).
- Método de flotación centrífuga: Se coloca una gran cantidad de material proveniente de raspado dentro de un tubo de ensayo. Luego debe agregarse hidróxido de potasio (KOH) al 10% y revolver suavemente mientras se calienta la muestra. Después se agrega esta mezcla a una solución saturada de azúcar, se centrifuga y se examina una gota del material de la superficie en busca de ácaros y huevos. Los métodos de la caja plástica y de flotación centrífuga deben reservarse para aquellos casos en los que los raspados de piel son negativos, pero aún se sospecha de sarna sarcóptica (Valdovinos 2008).

c. Diagnóstico Serológico

En la actualidad existe en el mercado un buen número de **tests de ELISA** que permiten el diagnóstico serológico de la sarna sarcóptica en el perro de forma rápida y eficaz (Curtis, 2001). Estudios llevados a cabo por Bornstein y colaboradores (1996) mostraron que se podía realizar un diagnóstico serológico de la sarna sarcóptica mediante un test de elevada sensibilidad (92%) y especificidad (96%), que no presentaba reacciones cruzadas en perros infestados con *Cheyletiella* sp., *Demodex* sp., *Linognathus setosus*, *Otodectes cynotis* ni tampoco en perros alérgicos a la picadura de pulgas.

Sin embargo, existen evidencias inmunológicas de **reacciones cruzadas** entre *S. scabiei* procedentes de diferentes especies animales (Arlan y cols, 1996). Además, estudios llevados a cabo por Schumann y colaboradores (2001) han demostrado que los ácaros del polvo y los ácaros del almacén, que son frecuentemente causa de problemas de hipersensibilidad en los perros atópicos, contienen antígenos comunes a los de los ácaros de *Sarcoptes scabiei*.

2.2.2. Sarna Otodéctica

2.2.2.1. Definición

Quiroz (1989), afirma que es una infestación causada por la presencia y acción de *Otodectes cynotis* en la porción externa de las orejas, mientras que Valdovinos (2008), afirma que la sarna otodéctica es una de las enfermedades parasitarias de los perros más comúnmente halladas, es causada por *Otodectes cynotis*, un ácaro del oído. Es importante señalar que pueden ser los responsables de iniciar la otitis y, en muchas ocasiones provocan reacciones de hipersensibilidad, exudado muy oscuro, movimiento de la cabeza, prurito, inflamación del conducto auditivo externo. (Merck, 2000). *El Otodectes cynotis* causa entre el 5% y el 10% de otitis en perros (Zaldívar, 2006).

2.2.2.2. Sinónimos

- Otoacariosis
- Otodectosis (Valdovinos 2008)

2.2.2.3. Clasificación Taxonómica

- Phylum: Arthropoda
- Subphylum: Chelicerata
- Clase: Arachnida
- Infraclase: Acari
- Orden: Acaridida
- Familia Psoroptidae
- Género: Otodectes (Valdovinos 2008)

2.2.2.4. Etiología

El acaro *Otodectes cynotis* presenta ventosa tarsales con pedicelos sin argumentar en el primero y segundo pares de patas de la hembra y en el cuatro pares de patas del machos. El cuarto par de patas de la hembra es pequeño, las ventosas copuladoras de los machos no son prominentes y los folículos abdominales no están muy marcados, aunque llevan tubérculos copuladores (Soulsby 1987).

Los ácaros de esta especie tienen forma más bien redondeada y tienen una talla entre 0,25 y 0,50 mm de largo, las hembras son de mayor talla que los machos. Viven en el canal auditivo externo. No excavan túneles en la piel como otras especies, sino que se alimentan de queratina y de los exudados de la piel, a la que atacan con la saliva (Junquera, 2013).



Figura 3: Etapas del *Otodectes cynotis* (Junquera, 2013).

2.2.2.5. Ciclo Biológico

Todos los estadios viven en la superficie de la piel, en el fondo del conducto auditivo externo, aunque en algunos casos le encontramos en zonas erráticas: cabeza, cuello, zona interescapular, almohadillas plantares. Puede llegar a provocar otitis bilateral a causa de su capacidad de movimiento. Éstos se alimentan principalmente de linfa y sangre, son capaces de producir reacciones muy pruriginosas. Cuando colonizan el oído externo, éste se llena de una secreción de color café (Perez Tort, 2008).

La puesta de huevos se realiza una sola vez y el ciclo biológico dura 3 semanas. Los ácaros permanecen durante toda su vida en las orejas de sus hospedadores, menos frecuentemente en el cuerpo, se alimentan de restos epidérmicos que mastican y no perforan la piel para obtener líquidos corporales (Soulsby, 1987).

Las larvas del *Otodectes* se alimentan durante dos o tres días, descansan por un corto periodo y luego mudan a protoninfa. Este estadio de ninfa es

muy corto y pasan al de teloninfa. Una vez que la hembra alcanza este estadio copula con un ácaro macho adulto. Sin embargo la fertilización solo sucede cuando la hembra en estado de teloninfa ha mudado para volverse hembra adulta. La vida de los ácaros adultos es de aproximadamente dos meses. Los huéspedes jóvenes son más susceptibles a la infestación y como los ácaros son altamente contagiosos y no son específicos de alguna especie, todos los que están en contacto con los animales afectados debe suponerse que están infectados (Rodríguez y Col. 2008 - 2009).



Figura 4: Ciclo Biológico del *Otodectes cynotis* (Perez Tort, 2008)

2.2.2.6. Patogenia

Otodectes cynotis vive sobre la superficie de la piel, pero no escavan galerías los ácaros se alimentan de restos epidérmicos y líquidos tisulares a partir de la epidermis superficial, induciendo una irritación intensa y formación de costras espesas de color rojizo tostado en las orejas (Valdovinos, 2008).

2.2.2.7. Transmisión

Es el parásito más frecuente en el conducto auditivo de perros y se transmite por contacto directo, la transmisión entre perros y gatos así como dentro de la misma especie, es muy común (Valdovinos, 2008).

2.2.2.8. Diagnóstico

a. Diagnóstico Clínico

- Anamnesis
- Examen clínico: Secreción oscura en el oído (Argos, 2013).

b. Diagnóstico de Laboratorio

- En lo que se refiere a la sarna otodéctica, la manera más común de diagnosticarla es visualizando los ácaros en un examen otoscópico. El diagnóstico se puede obtener mediante la identificación microscópica de los ácaros la determinación de la presencia de infecciones secundarias causadas por bacterias o levaduras y la respuesta al tratamiento.
- Los hallazgos microscópicos comprenden un epitelio hiperplásico y paraqueratósico, metaplasia escamosa del epitelio ductal, atrofia de los folículos pilosos y aumento del infiltrado inflamatorio de las vénulas dilatadas y el edema del tejido subcutáneo son también habituales.
- Los hallazgos histológicos incluyen hiperplasia de las glándulas en casos agudos, junto con paraqueratosis e hiperplasia epitelial, aumento del

infiltrado, metaplasia escamosa de los conductos apocrinos y atrofia de los folículos pilosos (Valdovinos 2008).

2.2.3. Sarna Demodéctica

2.2.3.1. Definición

Es una enfermedad cutánea muy común en perros, causada por una proliferación anormal de un acaro microscópico llamado *Demodex canis*. Estos ácaros son parte normal de la flora cutánea y están presentes en pequeñas cantidades a lo largo de toda la piel, con preferencia en los párpados. En animales predispuestos los ácaros aumentan su número y causan la forma clínica de la enfermedad (Melgar, 2011).

Presente hasta el 85% de los perros en los que la acción patógena depende de un trastorno genético o inmunitario, afecta principalmente a los perros de menos de 2-3 años de edad. A partir de los 3 años se considera un proceso secundario a alguna patología más grave (Miro, G y Col., 1999).

El acaro *Demodex canis* es un habitante normal de los folículos pilosos (pelos), glándulas sudoríparas y sebáceas de la piel de perros y gatos. La madre transmite el *Demodex* a sus cachorros durante los primeras 72 hrs. de vida. La enfermedad se produce cuando grandes cantidades de *Demódex* residen en la piel. Es una enfermedad grave, potencialmente peligrosa para la vida. Las razas más afectadas son: Viejo pastor inglés, Collie, Afganos, Ovejeros Alemán, Cocker, Dóberman, Dálmata, Gran Danés, Bulldog, Daschshunds, Chihuahua, Bóxer, Pug, Shar Pei, Beagle y Pointer.

La demodicosis por lo común cursa con otitis externa y con alopecia focal o generalizada en el cuerpo con prurito moderado, en los perros con infestación generalizada, pero estos ácaros pueden estar restringidos a los

oídos. Las garrapatas, al igual que la demodicosis generalizada pueden acompañarse de *Malassezia* en su cuadro clínico (Ochoa, 2008).

Hay factores predisponentes para la Demodicosis:

- Drogas inmunosupresoras
- Enfermedades graves
- Celo
- Parición
- Parasitismos
- Tratamientos con corticoides

La demodicosis también puede estar asociada a otras enfermedades como: hiperadrenocorticismo, diabetes, linfosarcoma.

En un comienzo hay alopecia generalizada o en parches que evolucionan a inflamación y descamación. En perros adultos pueden observarse manchas multifocales de hiperpigmentación con pelaje normal.

La complicación más común de la demodicosis es la infección bacteriana de la piel (piodermia), que puede ser superficial o profunda. La piodermia cursa con prurito, agrandamiento generalizado de ganglios, supuración, mal olor. Los animales con piodermia profunda pueden desarrollar septicemia con fiebre, anorexia, letargia y debilidad. Este cuadro pone en riesgo la vida del animal.

El diagnóstico es sencillo. La realización de raspajes cutáneos bien realizados, revelará la presencia de ácaros en sus diferentes estadios. En algunos casos se requiere la realización de biopsias de piel para revelar la presencia de los parásitos, estos son los casos en donde la piel aumenta su espesor o hay procesos de cicatrización que impiden tomar los raspajes. El

Shar Pei es una raza en la cual, es difícil demostrar la presencia del ácaro por medio de los raspajes y se debe recurrir a la biopsia (Belligotti, 2009).

2.2.3.2. Sinonimia

Demodicosis, sarna folicular, sarna negra, sarna demodéctica, sarna roja, (Revollo, Sanchez, 2000 - 2004).

2.2.3.3. Clasificación Taxonómica

- Reino: animalia
- Phylum: arthropoda
- Clase: arachnida
- Orden: acarina
- Familia: demodicidae
- Género: *Demodex*
- especie: *cani*

2.2.3.4. Etiología

Los parásitos son alargados, la hembra mide de 0.2 a 0.25 mm y una anchura máxima de 44-65µm. El macho mide de 0.22 a 0.23 mm de largo y 50-55µm, presentan una cabeza, un tórax con cuatro pares de patas gruesas y cortas, y un abdomen alargado previsto de finas estrías transversas, tanto en su cara dorsal como en la ventral. Las piezas bucales comprenden palpos pares de quelíceros, así como un hipostoma impar, el pene se observa sobre

la cara dorsal del tórax del macho y la hembra presenta una vulva ventral. Los huevos tienen forma de huso (Monning, 1997).



Figura 5: Etapas del *Demodex canis* (López 2011)

2.2.3.5. Ciclo Biológico

El ciclo biológico completo se desarrolla en el hospedador, en el que se reconocen huevos, larvas, protoninfas, deuteroninfas y adultos. El ciclo se completa entre 18 y 24 días en el folículo piloso o la glándula sebácea. Los machos se localizan en la superficie de la piel o cerca de ella, mientras que las hembras fecundadas hacen la puesta de huevos en números de 20 a 24 en los folículos pilosos, los huevos necesitan 6 días de incubación para convertirse en larvas. Las larvas y ninfas son arrastrados por el flujo sebáceo hasta la apertura del folículo donde maduran, repitiendo el ciclo (Melgar, 2011).

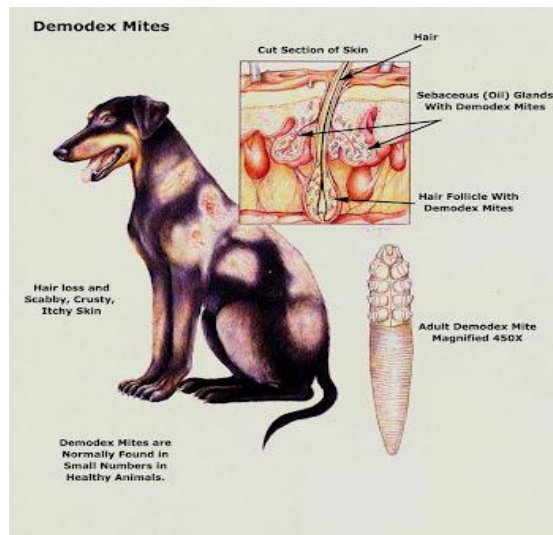


Figura 6: Ciclo Biológico del *Demodex canis* (Melgar, 2011)

2.2.3.6. Factores Predisponentes

Es indudable que no hay demodicosis sin *Demodex*, pero también se puede agregar que no hay demodicosis sin predisposición aún en presencia de *Demodex*. Numerosos hechos tienden a mostrar que causas predisponentes de orden general y sobre todo individual determinan el terreno en el que *Demodex* se implanta y desarrolla, como desnutrición falta de limpieza, estrés y deficiencias inmunológicas, enfermedades parasitarias intestinales, virales, etc.

En los animales jóvenes el factor inmunosupresor podría ser el estrés juvenil. También han sido citados la dentición, celo, mudas, parto, heredabilidad, fueron importantes antecedentes la linfopenia, las neoplasias, enfermedades endocrinas como el hipotiroidismo, terapias antineoplásicas o los tratamientos con esteroides para desarrollar luego una demodicosis.

En los enfermos con *Demodex* el uso de glucocorticoides está contraindicado.

2.2.3.7. Localización del Ácaro

a. Cutánea

Los ácaros *Demodex* viven en las glándulas sebáceas y los folículos pilosos donde se desarrolla la totalidad de su ciclo biológico.

Se encuentran con la parte anterior hacia ventral. Los ácaros *Demodex sp* innominados (corto y gordo) viven en el estrato corneo alimentándose de dichas células (Pérez, Sigal Escalada, 2006).

b. Ganglionar

Se pueden encontrar *Demodex canis* en los ganglios, en los perros demodécicos se observó el parásito en uno o varios ganglios. Los ácaros han sido detectados en los ganglios mandibulares, parotídeos, retro faríngeos, pre escapulares, poplíteos e inguinales superficiales. También fueron encontrados en los axilares, mesentéricos y mediastínicos (Pérez, Sigal Escalada, 2006).

c. Otros Órganos

Se han hallado *Demodex canis* en el líquido del edema subcutáneo de la región intermaxilar, también en pulmón, hígado y bazo (Pérez, Sigal Escalada, 2006).

2.2.3.8. Patogenia

Dentro de la patogenia de *Demodex canis*, existen factores predisponentes: edad, longitud del pelo, nutrición inadecuada, temperaturas extremas, falta de higiene, endoparásitos, tratamientos cutáneos inadecuados, infecciones secundarias de la piel, enfermedades debilitantes y factores genéticos. En lo referente a la demodicosis se tiene que bajo determinadas condiciones los *Demodex canis* emigran hacia los conductos de los folículos pilosos del cachorro, se establecen alrededor del pelo y se alimentan de las secreciones sebáceas, multiplicándose y formando colonias.

La presión ejercida por los ácaros en crecimiento. Provocan ensanchamiento del folículo piloso y atrofia de la papila, ocasionando la caída del pelo. Las excreciones y secreciones enzimáticas de los parásitos producen alteraciones necróticas en las células epiteliales del folículo piloso y de las fibras colágenas de la dermis adyacente (Valdovinos, 2008).

2.2.3.9. Transmisión

La transmisión se realiza de la madre al recién nacido, durante los 2-3 primeros días de vida. Primero aparecen en el hocico, ubicación que destaca la importancia del contacto directo y la lactancia. La demodicosis no es una zoonosis, tampoco es contagiosa entre perros, ya que es una enfermedad caracterizada por haber un déficit inmunitario del propio animal (Perdomo 2010).

2.2.3.10. Signos Clínicos

Existen tres formas de presentación de la enfermedad:

a. Forma Localizada

Revollo, Sánchez (2000-2004), manifiesta que es usualmente una lesión roja, excoriada bien circunscrita en la cara o miembros inferiores, generalmente desaparece espontáneamente, mientras que Melgar, (2011) afirma que por lo general se puede observar en perros menores a un año de edad, el primer signo de la sarna demodécica localizada es: el pelo se vuelve más delgado alrededor de los ojos, labios, boca y las patas delanteras. Las lesiones consisten en áreas de alopecia, eritema e hiperpigmentación focales. El prurito está generalmente ausente o es débil y habitualmente los animales se recuperan espontáneamente. Alrededor del 10% de los casos la demodicosis localizada se vuelve generalizada.

b. Forma Generalizada

El perro está completamente afectado con parches en la piel, infectados, escamosos y húmedos. La mayoría de los casos se inician como demodicosis localizada. La demodicosis generalizada es una enfermedad severa, con alopecia extendida, pápulas, postulas y costras. Las lesiones usualmente se ven agravadas por infección bacteriana secundaria y es común la pododermatitis. Los perros pueden presentar enfermedad sistémica con linfadenopatía generalizada, letargo y fiebre, cuando se observa Hypoderma, furunculosis y fistulas (Revollo y Sánchez, 2000- 2004).

c. Forma Pododermatitis Demodéctica

En el perro se manifiesta con alopecias eritematosas poco pruriginosas en los espacios interdigitales y las almohadillas plantares. Las cuales, a menudo están edematosas y presentan intenso dolor a la palpación (Rejas, 1997).

Según Quiroz, 1989; La sarna puede ser de tipo pustular en costras o puede ser escamosa con una serie de capas epidérmicas; generalmente la irritación no es grande. En casos típicos hay zonas alopécicas junto con zonas o puntos rojos y pústulas; la piel está caliente y gruesa en las zonas afectadas. Por lo general, el tipo de presentación escamosa se encuentra en la cabeza, las lesiones postulares algunas veces afectan todo el cuerpo. Un olor desagradable acompaña a esta sarna. La presencia de *Demodex* la distingue de otras sarnas. Las lesiones frecuentemente están localizadas alrededor de los ojos y en los músculos de la cabeza y en las patas; sin embargo, en casos avanzados el cuerpo entero puede ser afectado. La intensa comezón que se nota en la sarna sarcóptica en esta prácticamente está ausente.

2.2.3.11. Diagnóstico

Uno de los pasos más importantes en el diagnóstico de la demodicosis es la determinación de la extensión de la enfermedad, esto lo conseguimos observando los diferentes signos de la enfermedad y los resultados de los exámenes de laboratorio (Melgar, 2011).

a. Diagnóstico Clínico

El examen físico, la sintomatología y las lesiones presentes ayudan a situar el problema. La historia clínica permite identificar posibles factores predisponentes, edad, raza, historia familiar de demodicosis, estrés, mal nutrición, enfermedades subyacentes, tratamientos anteriores, etc. (Rejas, 1997).

Melgar, (2011) afirma que debemos observar la ausencia aparente de contagio y la falta de prurito al inicio de la enfermedad. Además se debe de ver la localización de las lesiones iniciales, las cuales deben de observarse en las zonas más húmedas del cuerpo del animal.

b. Diagnóstico de Laboratorio

Perdomo, 2010 afirma que el diagnóstico de la demodicosis se la realiza mediante los siguientes métodos:

- Raspado cutáneo: Se lo hace de dos formas.

- Raspado superficial

De las lesiones nuevas se hacen raspados con una hoja de bisturí, el raspado debe ser extendido y superficial, posteriormente se coloca la muestra en un porta objetos que ya contenga aceite mineral. En los casos en los que el animal presente gran cantidad de pelo, se recomienda rasurar con una hoja del número 40 para facilitar la obtención de escamas.

- Raspado profundo

Una vez inmovilizado el paciente, se toma la piel y con los dedos exprime el folículo en el momento de hacer el raspado a modo que los ácaros se pongan de manifiesto, posteriormente se coloca en el porta objetos y se observa al microscopio con el objetivo de 10x y 40x.

- Biopsia de la piel

En casos experimentales se requiere biopsia para confirmar el diagnóstico. Esto suele suceder en los casos crónicos donde la piel exhibe hiperqueratosis, liquenificación y cicatrización que dificulta la expresión de los ácaros foliculares. (Valdovinos, 2008).

2.2.4. Cheiletiellosis

Esta enfermedad se conoce con el nombre de ácaro de pelaje, caspa andante o ambulante (Helton Rhodes, K. 2006.).

El parásito *Cheyletiella yasguri* es el agente causal de la dermatitis parasitaria que afecta a los perros denominada queiletielosis. Es una dermatosis papulocostrosa o descamativa que provoca lesiones en la parte dorsal de la superficie de la piel del paciente. Estos ácaros pueden llegar libremente a diversas especies de hospedadores, incluidos los seres humanos. La enfermedad afecta a nivel mundial (Birchard, et al. 1,994).

Algunas veces se puede observar como la piel descamada se mueve de manera espontánea, por los ácaros que se mueven debajo de la piel (Valdovinos, 2008).

Parece ser que no existe predisposición racial; se cree que afecta más a las razas de pelo largo o semilargo y a animales jóvenes (Thompson, M. 2008.).

Las infestaciones humanas producidas por estos ácaros mediante contacto con perros infectados, dan lugar a lesiones que varían entre dermatitis benignas hasta una erupción papular generalizada (Soulsby, E.J.L. 1987).

2.2.4.1. Sinónimos:

Queiletielosis, caspa andante, pseudosarna (Valdovinos, 2008)

2.2.4.2. Clasificación

- Reino: Animalia
- Filum: Artrópoda
- Subfilum: Chelicerata
- Clase: Arácnida
- Superorden: Acariformes
- Suborden: Trombidiformes
- Superfamilia: Cheyletoidea
- Familia: Cheyletidae
- Género: *Cheyletiella* (Soulsby, E.J.L. 1987).

2.2.4.3. Agente Etiológico

Parásito con forma de escudo o silla de montar, posee 8 patas, cada pata presenta peines en los extremos, además de un aparato bucal que posee ganchos. Mide 0,4 mm de largo y 0,3 mm de ancho. Se caracteriza por sus robustos maxilpalpos provistos de una desarrollada uña apical muy incurvadas, las patas muy desarrolladas presentan los tarsos provistos de dos robustas uñas incurvadas acompañadas de una membrana adhesiva o empodio (Gallego 2006).

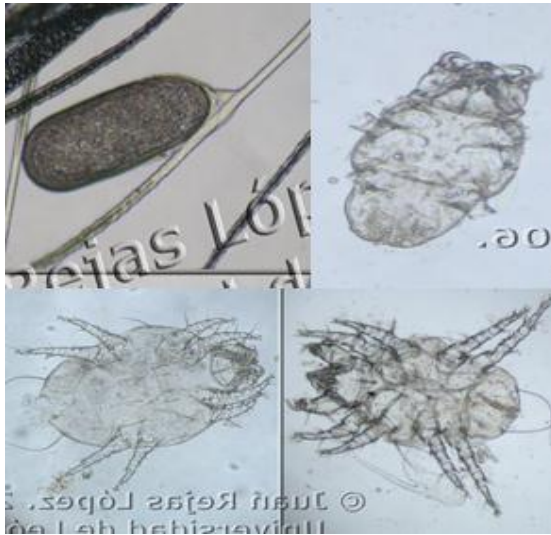


Figura 7: Etapas de la *Cheyletiella* (Gallego 2006)

2.2.4.4. Ciclo Biológico

El ciclo de vida (huevo-larva-ninfa adulto) transcurre totalmente en el hospedador. El parásito se ubica a nivel de queratina, allí completa el ciclo evolutivo en 3-5 semanas, utilizando solamente un hospedador. Los huevos se pegan al pelo. Los ácaros son pobladores de superficie que se alimentan de residuos epidérmicos, pero periódicamente perforan la piel para alimentarse de los líquidos del tejido. Fuera del hospedador no sobreviven más de 10 días (Valdovinos, 2008).

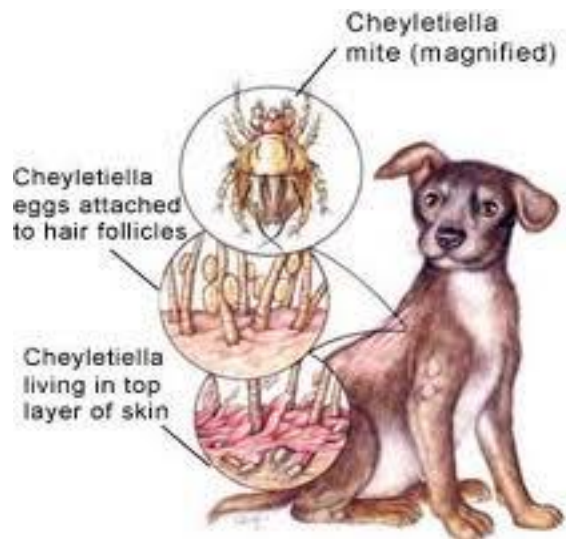


Figura 8: Ciclo biológico de la *Cheyletiella* (Valdovinos, 2008)

2.2.4.5. Transmisión

Contacto directo con animales afectados. También se transmite por presencia de ácaros en el ambiente o cama del animal. Los huevos unidos al pelo esparcidos por el ambiente pueden constituir una importante fuente de reinfestaciones (Birchard, 1994.).

En algunos animales, la intensidad del prurito y los cambios dermatológicos son desproporcionados respecto al número de ácaros presentes, sugiriendo el desarrollo de una hipersensibilidad al ácaro (Birchard, 1994).

2.2.4.6. Patogenia

Es importante por su rápido contagio directo y que evoluciona de forma enzootica con una morbilidad comparable con la de algunas tiñas. Son parásitos obligados que viven en la caspa de la queratina de la epidermis en pseudotuneles. Se desarrollan sobre la superficie cutánea nutriéndose de descamaciones e irritando considerablemente (Rejas, 1997).

2.2.4.7. Manifestaciones Clínicas

Se puede manifestar de varias formas:

- Pueden haber portadores asintomáticos o pacientes con un intenso prurito.
- Piel muerta o escamas.
- Ligera o exagerada pérdida de pelo
- Irritación y engrosamiento de la piel, costras o pápulas.
- Se pueden observar pequeños puntos blancos en movimiento sobre el dorso. Por lo general, todas estas lesiones se observan en la parte dorsal del perro (Royal Canin. 2006.).

2.2.4.8. Diagnóstico

- Anamnesis: edad e historia de prurito intenso.
- Examen con lupa: se pueden observar puntos blancos que se mueven en caso de infestación excesiva sobre la piel
- Microscopio de fondo oscuro: al encontrar los ácaros o los huevos en una muestra de descamación del área afectada.
- Peinado: luego analizar los restos del peine al microscopio.
- Cinta adhesiva: colocar cinta adhesiva en la parte afectada y luego observar con microscopio (Valdovinos, 2008).

2.3. TRATAMIENTO

Cuadro 1: Tratamiento para distintos tipos de sarna

NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS	VIA DE ADMINISTRACIÓN	PRESENTACIÓN
Ivermectina	Ivermectina	200-400ug/kg	subcutánea	20,50 ml
Fipronex duo	fipronil	0,25%	tópica	1,45, 3ml
Amitraz pet	Amitraz 3%	Diluir 4ml en 2ml de agua	Tópica/baños	20ml
dectomax	doramectina	0,4ml	subcutánea	20,50,200ml
Sarnes spray	Lindano y benzoato de bencilo		Tópica	280ml
Advocate	Imidacloprid Moxidectina		Tópica	1,5 3, 5 ml
Otorumianl	Cloranfenicol Betametason a Clotrimazol Amitraz Benzocaína	De: 1 a 10 kilos: instilar 3 a 4 gotas De: 10 a 20 kilos instilar 5 a 6 gotas Más de 20 kilos instilar 10 a 12 gotas	Tópica	Frasco gotero de 20 m
Revolution 12%	selamectina	La dosis es de 6 mg de selamectina por kg de peso equivalente a 0,05 ml por kg de peso	Tópica	0,25 0,50 1 y 2ml.

Fuente: la autora

2.4. TRABAJOS RELACIONADOS

Revollo, 2004 en un estudio realizado en Santa cruz Bolivia, para evaluar la prevalencia de ácaros en caninos, en el quinquenio 2000-2004, determinó que la prevalencia es de 22,11%; así mismo de acuerdo al tipo de ácaros encontrados el 25,91% correspondieron a *Sarcoptes scabiei* y 74,09% a *Demodex canis*.

Fuentes, 2009 en San Marcos Guatemala en su estudio Determinación de los agentes responsables de dermatitis parasitarias en perros demostró que la prevalencia de sarna era de 33.33%, así mismo determinó que género *Sarcoptes scabiei*, afecta el 20% mientras que para *Demodex canis* se obtuvo un 13.33%.

Carrasco, et al, 2012 determinaron que en Sinaloa, México la prevalencia de sarnas en caninos fue del 26.31% de las cuales el 6.22% corresponde a *Sarcoptes scabiei* y el 20.09% a *Demodex canis*,

3. METODOLOGÍA

3.1. MATERIALES

3.1.1. Materiales de Campo

- 100 Caninos atendidos en el Laboratorio de Diagnóstico Integral Veterinario de la Universidad Nacional de Loja.
- Mandil
- Guantes de manejo
- Desinfectantes
- Hojas de Bisturí
- Cinta Masking
- Cámara Fotográfica
- Libreta de Apuntes
- Tijeras
- Bozal de varias medidas

3.1.2. Materiales de Laboratorio

- Muestras de raspado de piel
- Muestras de cerumen
- Muestras de descamaciones
- Microscopio
- Mechero bunsen
- Torundas de Algodón
- Cubre y porta objetos
- Gotero

- Cotonete
- Cinta adhesiva
- Hidróxido de potasio
- Glicerina
- Esmalte
- Centrífuga
- Azúcar
- Agua destilada
- Tubos de centrífuga
- Cámara fotográfica
- Hoja de resultados

3.1.3. Materiales de Oficina

- Computadora
- Flash memory
- Impresora
- Hojas INEN A4
- Esferográficos
- Cuaderno
- Registros
- Calculadora
- Internet

3.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en el Laboratorio de Diagnóstico Integral Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, el mismo que está ubicado al sur de la ciudad de Loja. Las características meteorológicas de la ciudad de Loja son las siguientes:

Altitud: 2135 m.s.n.m

Temperatura: 16°C – 18°C

Clima: templado andino

Superficie: 1869 Km²

Población: Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, en el año 2.001, el cantón Loja tiene una población de 175.077 habitantes.

Fuente: UTPL, 2011

3.3. TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se tomaron muestras de raspados de piel a todos los pacientes sospechosos de sarna que presentaron lesiones dermatológicas, que llegaron a este laboratorio durante un lapso de 8 semanas.

3.4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El trabajo investigativo se lo realizó utilizando tres técnicas de laboratorio, con muestras de: raspados de piel, muestras de cerumen y descamaciones

de los caninos que llegaron al laboratorio, cuya toma de muestra se detalla a continuación:

3.4.1. Toma de Muestras:

3.4.1.1. Raspados de Piel

Una vez inmovilizado el paciente, se toma la piel y con los dedos exprime el folículo en el momento de hacer el raspado para que los ácaros se pongan de manifiesto. Algunos autores recomiendan aplicar 1 gota de glicerina para que mayor cantidad de ácaros se adhieran en la muestra a obtener. Posteriormente se coloca la muestra en el portaobjetos y se observa en el microscopio con el lente de 10 y 40.

3.4.1.2. Muestras de Pelo

Arrancar con delicadeza 10 a 20 pelos y colocarlos extendidos de manera ordenada sobre la lámina portaobjetos de vidrio con una gota de aceite mineral (ello se denomina tricograma).

Esta técnica puede utilizarse para determinar si la alopecia es el resultado del prurito, ello se evidencia porque las puntas de los ejes de los pelos están quebradas y las cutículas aparecen "desprendidas" del resto del eje.

Esta técnica también se utiliza de manera ocasional para evaluar la presencia de ácaros *Demodex*, en el caso de que el paciente esté muy dolorido o el área afectada no sea apta para realizar un raspado de piel.

3.4.1.3. Muestras de Descamaciones

Se debe colocar cinta adhesiva sobre el área afectada, luego se pega la cinta en una lámina portaobjetos y se observará al microscopio.

3.4.1.4. Muestras de Cerumen

Los frotis con hisopo se obtienen utilizando un aplicador con punta de algodón. Esta técnica se utiliza muy comúnmente para obtener muestras de los canales del oído, los tractos drenantes, y las regiones interdigitales. A fin de facilitar la recolección de exudados secos, el aplicador con punta de algodón puede humedecerse con agua.

3.4.2. Técnicas de Laboratorio:

Las muestras recolectadas serán analizadas en el laboratorio por las siguientes técnicas:

3.4.2.1. Técnica con Hidróxido de potasio al 10% calentado

- Recoger la muestra con el método adecuado.
- Colocamos en el portaobjetos una pequeña cantidad de la muestra.
- Añadimos una gota de solución de hidróxido de potasio (KOH) al 10% con la finalidad que se suelten las células o descamaciones y así queden en libertad a los ectoparásitos, se mezcla y homogeniza hasta obtener la dilución.

- Se coloca el cubreobjetos e inmediatamente se calienta suavemente con el mechero Bunsen.
- Examinar al microscopio con el lente de 10 aumentos.

3.4.2.2. Técnica de Sedimentación

- Colocamos una pequeña muestra en un tubo de centrifuga
- Añadir 5ml de hidróxido de potasio al 10%.
- Centrifugar a 1500r.p.m por 10 minutos
- Eliminar el sobrenadante
- Recoger con un gotero el sedimento
- Ubicar la muestra en un portaobjetos y colocamos el cubreobjetos
- Observamos al microscopio con el lente de 10 aumentos

3.4.2.3. Técnica de Sedimentación y flotación

- Colocamos una pequeña muestra en un tubo de centrifuga
- Añadir 5ml de hidróxido de potasio al 10%.
- Centrifugar a 1500r.p.m por 10 minutos
- Eliminar el sobrenadante.
- Añadir 5ml de solución azucarada
- Con una varilla remover las paredes del tubo con el fin de recoger una pequeña muestra
- Colocamos la muestra en el portaobjetos y cubrir con el cubreobjetos
- Observamos al microscopio con el lente de 10 aumentos.

3.4.2.4. Técnica con la Cinta de acetato

- Pegar la cinta en el área seleccionada
- Hacer una ligera presión con el fin de que las descamaciones se adhieran.
- Colocar la cinta sobre el portaobjetos fijando los extremos de la cinta
- Observar al microscopio con el lente de 10 aumentos.

3.4.2.5. Técnica de Hisopo

- Se introduce el hisopo dentro del canal auditivo lentamente
- Luego se hace girar rotándolo con los dedos índice y pulgar, y se retira con cuidado para no contaminarlo con otros tejidos.
- Estará bien tomada si observamos un ligero color café en el hisopo.
- Una vez tomada la muestra se introduce el hisopo
- Después, se rueda el hisopo sobre una laminilla, ejerciendo una ligera presión con el dedo sobre la varilla para hacer impresiones lineales.
- Dejar secar al aire
- Se recomienda realizar dos o tres impresiones en cada laminilla.
- Observamos al microscopio con el lente de 10 y 40 aumentos.

3.5. VARIABLES A ESTUDIAR

Las variables en estudio son:

- a. Prevalencia total de sarna canina
- b. Identificación de géneros de los agentes etiológicos de la sarna canina
- c. Prevalencia de sarna por edad, sexo, raza y procedencia.
- d. Clasificación de sarnas de acuerdo al patrón de distribución.

3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.6.1. Tabulación

Para la toma y registro de datos se aplicó las siguientes formulas:

3.6.1.1. Prevalencia de sarna canina

Se obtuvo los datos mediante los métodos: directo con hidróxido de potasio al 10%, sedimentación, sedimentación –flotación.

$$P = \frac{N^{\circ} \text{ de caninos con sarna}}{N^{\circ} \text{ total de caninos examinados}} \times 100$$

3.6.1.2. Géneros de agentes etiológicos de sarna

Se realizó la identificación de los ácaros encontrados basándose en los patrones propuestos por Quiroz 1989, López 2004, Se anotó los datos obtenidos por los respectivos métodos de laboratorio, de los géneros que se encuentran presentes.

$$P = \frac{N^{\circ} \text{ de caninos con sarna por género}}{N^{\circ} \text{ total de caninos con sarna}} \times 100$$

3.6.1.3. Prevalencia de sarna por edad, sexo, raza y procedencia.

Para esta variante se utilizó el cuadro de registro (anexo 1) en el cual se anotará todas las características del animal con ayuda del propietario.

$$\text{Prevalencia por sexo} = \frac{N^{\circ} \text{ de caninos machos con sarna}}{N^{\circ} \text{ total de machos muestreados}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia por edad} = \frac{N^{\circ} \text{ de caninos positivos } < 1 \text{ año}}{N^{\circ} \text{ total de caninos muestreados}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia por raza} = \frac{N^{\circ} \text{ de caninos positivos por raza}}{N^{\circ} \text{ total de caninos muestreados}} \times 100$$

Prevalencia por procedencia

$$= \frac{N^{\circ} \text{ de caninos positivos por lugar de procedencia}}{N^{\circ} \text{ total de caninos muestreados}} \times 100$$

3.6.1.4. Clasificación de sarnas de acuerdo a patrón de distribución.

Se lo hizo en base a la observación por regiones del cuerpo del animal en estudio, y se registrara de acuerdo a su distribución (anexo 2). Así mismo se guiará de acuerdo a los siguientes patrones de distribución:

a. Demodicosis

Localizada

En esta forma la clasificación se trata sobre la región afectada:

- Cutánea: menos de 5 lesiones.

Es la más común y generalmente las lesiones son en cara (alrededor de los ojos, nariz y boca).

- Otitis unilateral
- Pododemodicosis en esta clasificación los animales de más de 1 año son los más afectados.

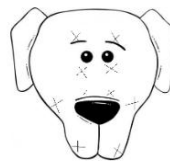


Figura 9: Patrón de distribución en demodicosis localizada

Generalizada

Cuando existen más de 5 lesiones en la piel, cuando está afectado más de un miembro o cuando están afectados ambos oídos, orejas y codos, luego puede avanzar hacia el pecho, abdomen y parte posterior de las piernas

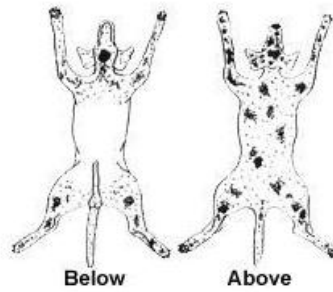


Figura 10: Patrón de distribución en demodicosis generalizada

b. Escabiosis

La sarna sarcóptica afecta al margen auricular, zonas ventrales de piel fina, codos, hocico, cara y corvejones.

c. Cheyletielosis

La dermatitis por Cheyletiella interesa a la región dorso-lumbar y cursa con descamación abundante.

d. Sarna Otodéctica

La sarna otodéctica afecta al oído externo, aunque en casos raros, puede extenderse al pabellón auricular y cabeza.

3.6.1.5. Preparación de placas positivas permanentes para el museo de parasitología.

Se seleccionó las 20 mejores muestras para aplicar las técnicas de preparación permanente que se detalla a continuación:

Identificación de los ácaros, luego se los aclara colocando los ejemplares en el portaobjetos y se agrega una gota de hidróxido de potasio al 10% dejándola actuar 10min y Si el material no se desintegrara lo suficiente para permitir la observación del parásito, se calienta suavemente sobre la llama del mechero hasta desprendimiento de vapores o la formación de burbujas.

También se agrega una gota de glicerina para mantener hidratados los ácaros, colocamos esmalte en los filos de un portaobjetos dejamos airear por unos segundos y lo colocamos sobre el portaobjetos que contiene la muestra. Dejamos secar y comprobamos la presencia de los ácaros.

3.6.2. Análisis e interpretación

En cada una de las variables se procedió a calcular los promedios y porcentajes; posteriormente se realizó una interpretación de carácter descriptivo y explicativo para llegar a conclusiones válidas en el trabajo.

3.6.3. Presentación de resultados

Los resultados se presentaron mediante cuadros, gráficos estadísticos y de manera textual, para finalmente elaborar un informe final.

4. RESULTADOS

4.1. DIAGNÓSTICO DE SARNAS CANINAS EN PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL VETERINARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

4.1.1. Prevalencia Total de Sarna Canina

Para determinar la prevalencia total de sarnas caninas, se tomó en cuenta el estudio de raspados de piel, pelo a través de tres diferentes métodos de laboratorio en 100 caninos atendidos en el Laboratorio de Diagnóstico Integral Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, donde se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en el cuadro 2 y se esquematizan en la figura 11.

Cuadro 2: Prevalencia Total de sarna canina

CASOS	N° MUESTRAS	PORCENTAJE
POSITIVOS	89	89
NEGATIVOS	11	11
TOTAL	100	100

Como se aprecia en el cuadro dos y su expresión gráfica en la figura 11, la prevalencia de sarna en estudio equivale a 89 canes (89%), y 11 canes que dieron negativo que corresponden al 11%.

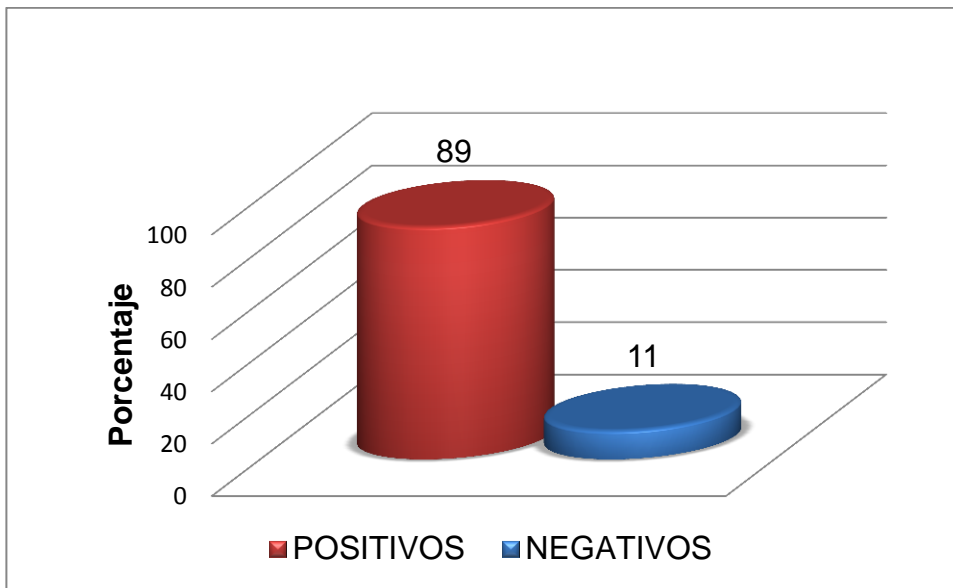


Figura 11: Prevalencia total de sarna en caninos

4.1.2. Identificación de Géneros de los Agentes Etiológicos de la Sarna Canina

Se realizó la identificación de los géneros de los agentes etiológicos causantes de la sarna en caninos en las 89 muestras positivas, que fueron atendidas en el Laboratorio de diagnóstico integral veterinario. Cuyo resultado se muestran en el cuadro 3 y que se representan gráficamente en la figura 12.

Cuadro 3: Identificación de géneros de agentes etiológicos

GÉNERO	N° CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
<i>Demodex canis</i>	82	92,13
<i>Sarcoptes scabiei</i>	5	5,62
<i>Otodectes cynotis</i>	2	2,25
TOTAL	89	100,00

Como se aprecia en el cuadro tres y su expresión gráfica en la figura doce, el género presente con mayor prevalencia es *Demódex canis*, con 82 muestras equivalentes a 92,13%, seguido del *Sarcoptes escabiei*, con 5 muestras las cuales equivalen a 5,62%, y en menor número se encuentra el *Otodectes cynotis*, con 2 muestras equivalentes 2,25%.

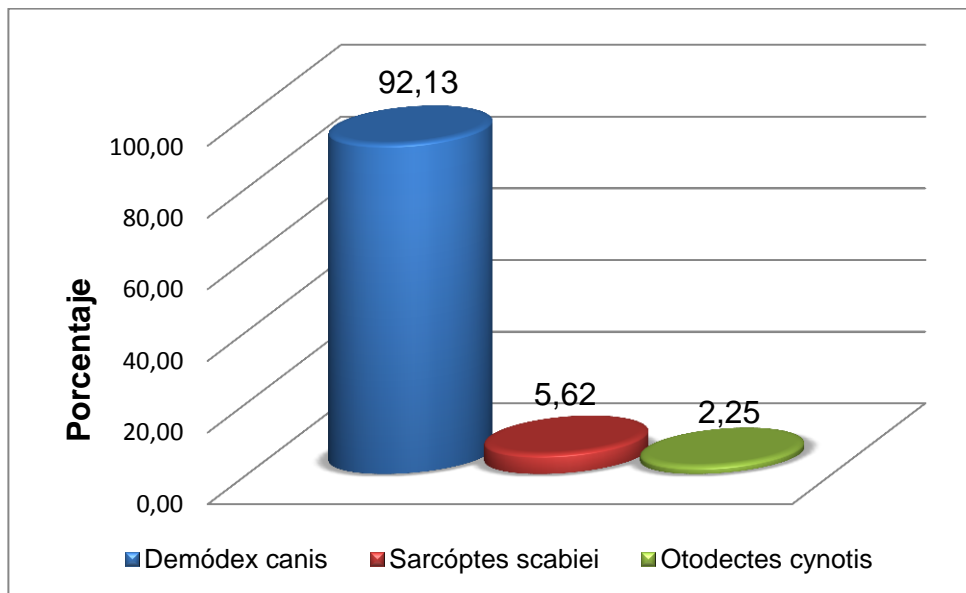


Figura 12: Identificación de géneros de agentes etiológicos

4.2. PREVALENCIA DE SARNA POR EDAD, SEXO, RAZA Y PROCEDENCIA

4.2.1. Prevalencia de acuerdo a la Edad

Para evaluar la siguiente variable se analizó las 100 muestras recogidas, clasificando a los caninos en dos categorías de edad; jóvenes (hasta 1 año), adultos (13 meses en adelante), los resultados se muestran en el cuadro 4 y se representan en la figura 13.

Cuadro 4: Prevalencia de sarna de acuerdo a la edad

EDAD	N° MUESTRAS	N° CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
Jóvenes	35	30	85,71
Adultos	65	59	90,77
TOTAL	100	89	89

Como se aprecia en el cuadro cuatro y su expresión gráfica en la figura 13, se encontró una elevada prevalencia en caninos adultos que comprende la edad de 13 meses en adelante, con 59 muestras positivas (90,77%) y con menor prevalencia encontramos los caninos jóvenes hasta 1 año de vida con 30 muestras positivas (85,71%).

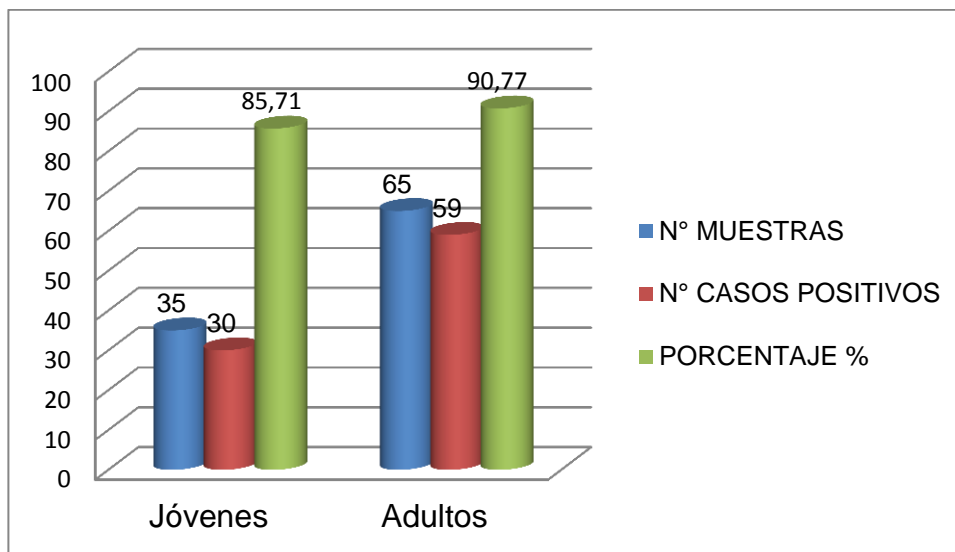


Figura 13: Prevalencia de sarna de acuerdo a la edad

4.2.2. Prevalencia de acuerdo al sexo

Para determinar esta variable nos apoyamos en la hoja de registro del paciente, para poder establecer la predilección en cada sexo, cuyos resultados se indican en el cuadro 5 y se expresan en la figura 14.

Cuadro 5: Prevalencia de sarna de acuerdo al sexo

SEXO	N° MUESTRAS	N° CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
MACHOS	48	41	85,42
HEMBRAS	52	48	92,31
TOTAL	100	89	89

Como apreciamos en el cuadro 5 y representado en la figura 14, hay una pequeña diferencia en la prevalencia de acuerdo al sexo, ya que encontramos que 41 hembras fueron afectadas lo que equivale a 85,42%; mientras que hubo 48 machos afectados equivaliendo a 92,31%.

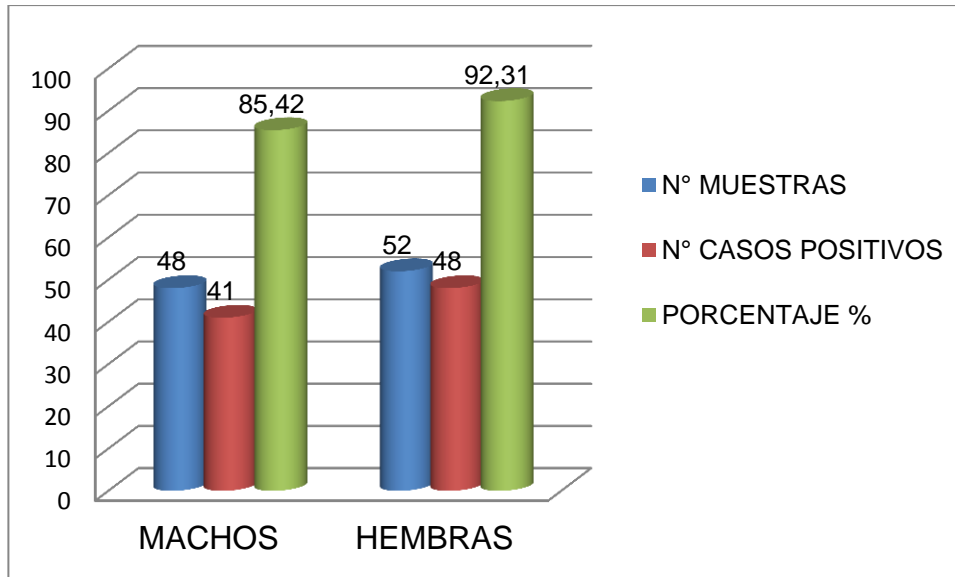


Figura 14: Prevalencia de sarna de acuerdo al sexo

4.2.3. Prevalencia de acuerdo a la raza

Para determinar la prevalencia de acuerdo a la raza se tomó en cuenta la información provista de la hoja de registro, los resultados se indican en el cuadro 6 y se resumen en la figura 15.

Cuadro 6: Prevalencia de acuerdo a la raza

RAZA	N° MUESTRAS	N° CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
Labrador	7	7	100
Beagle	5	5	100
Bulldog ingles	5	5	100
Pit bull	4	4	100
Shnauzer	4	4	100
Bulldog frances	2	2	100
Dalmata	2	2	100
Pastor aleman	2	2	100
Sharpei	2	2	100
Teckel	2	2	100
Chow chow	1	1	100
Husky siveriano	1	1	100
Mestizo	23	21	91,30
Golden	9	8	88,89
Bóxer	8	7	87,50
French	11	9	81,82
Shit-zu	3	2	66,67
Cocker	5	3	60
Pequinés	4	2	50
TOTAL	100	89	89

Como se indica en el cuadro seis y se grafica en la figura quince, la mayor prevalencia a sarna corresponde a caninos de raza en comparación a los mestizos con 91,30%, De acuerdo este trabajo de investigación la sarna afecta en mayor grado a caninos de las razas más susceptibles Labrador, Beagle, Bulldog Ingles; mientras que las razas menos afectadas son la Pequinés 50% y Cocker 60%

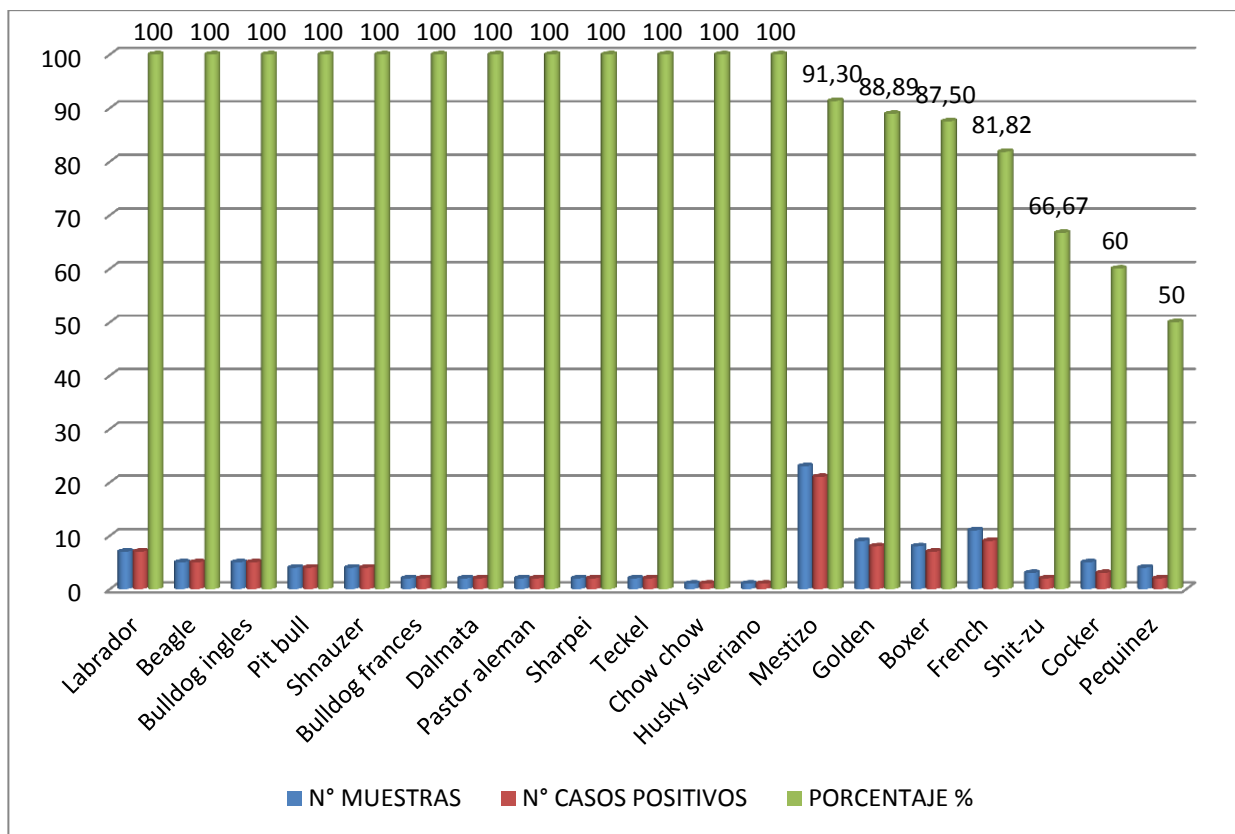


Figura 15: Prevalencia de acuerdo a la raza

4.2.4. Prevalencia de acuerdo a la procedencia

Para determinar la prevalencia de acuerdo a la procedencia, se tomó en cuenta la información del lugar de procedencia de los caninos, los resultados se indican en el cuadro 7 y se resumen en la figura 16.

Cuadro 7: Prevalencia de sarna de acuerdo a la procedencia

PROCEDENCIA	N° MUESTRAS	N° CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE
Zamora	5	5	100
Catamayo	4	4	100
Malacatos	4	4	100
Gonzanamá	3	3	100
Vilcabamba	3	3	100
Macará	2	2	100
Cariamanga	9	8	88,89
Loja	70	60	85,71
TOTAL	100	89	89

Como observamos en el cuadro siete y su representación gráfica en la figura dieciséis el índice de prevalencia de sarna son superiores en los pacientes procedentes de Zamora, Catamayo y Malacatos, mientras que la menor prevalencia se observó en Loja con un 85,71%

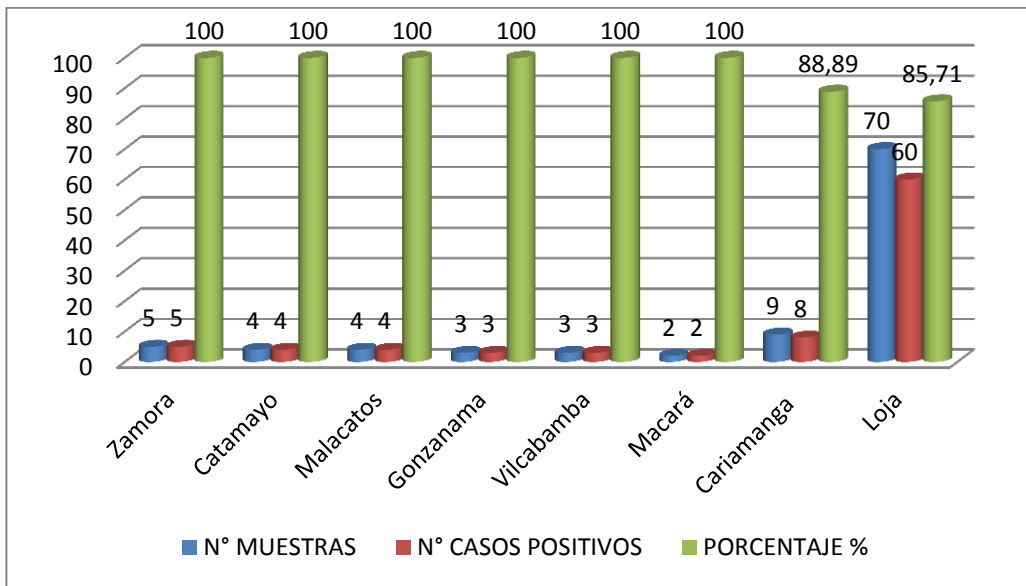


Figura 16: Prevalencia de sarna de acuerdo a la procedencia

4.3. CLASIFICAR LAS SARNAS DE ACUERDO AL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN

Para determinar cuál es la región más afectada por los ácaros se tomó en cuenta la información de la hoja de registro de las regiones corporales afectadas de los 89 caninos positivos, los resultados se expresan en el cuadro 8 y figura 17.

Cuadro 8: Prevalencia de sarna de acuerdo al patrón de distribución

REGIONES DEL CUERPO	TOTAL	PORCENTAJE
CARA	35	39,33
OREJAS	15	16,85
CUELLO	17	19,10
DORSO	13	14,61
LOMO	19	21,35
PECHO	15	16,85
ABDOMEN	14	15,73
COLA	23	25,84
EXTR. Posteriores	30	33,71
EXTR. Anteriores	16	17,98
GRUPA	25	28,09
ESP. INTERDIGITALES	7	7,87

La zona más afectada resultó la cara con 35 muestras (39,33%), seguida de las extremidades posteriores con 30 muestras (33,71%), también cuentan con un número significativo la grupa 25 muestras (28,09%), con 23 muestras la cola (25,84%) y lomo con 19 muestras (21,35%), con menor porcentaje se encuentran el cuello 17 muestras (19,10%), extremidades anteriores 16 muestras (17,98%), orejas y pecho (16,85%) cada uno con 15 muestras, abdomen 14 muestras (15,73%) y dorso 13 muestras (14,61%) y en número reducido con 7 muestras resultó los espacios interdigitales con (7,87%).

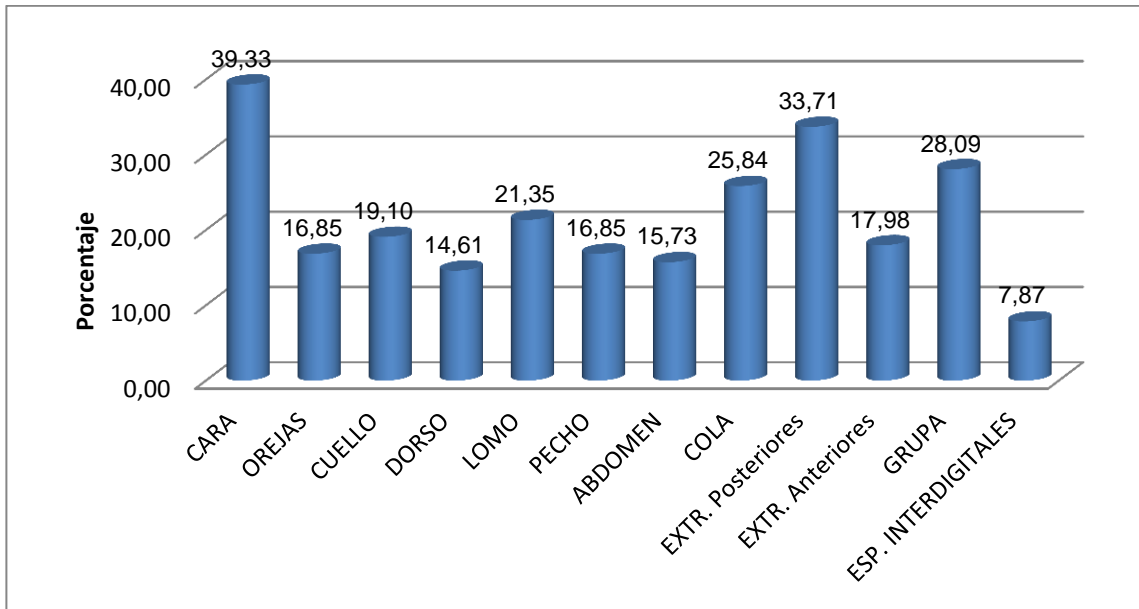


Figura 17: Prevalencia de sarna de acuerdo al patrón de distribución

4.4. PREPARACIÓN DE PLACAS POSITIVAS PERMANENTES PARA EL MUSEO DE PARASITOLOGÍA

De las muestras que resultaron positivas se preparó 20 placas permanentes se las seleccionó de las mejores muestras en cuanto a claridad, en las que se identificó parásitos adultos y formas larvianas. Se aplicó la técnica de laboratorio correspondiente para su fijación colocando una pequeña muestra entre dos portaobjetos y cubriendo los filos con esmalte para evitar la entrada de oxígeno y conservarla por más tiempo.



Figura 18: Preparación de placas permanentes



Figura 19: Ejemplares de ácaros luego del montaje de las placas



Figura 20: Placas en museo de parasitología

5. DISCUSIÓN

5.1. DIAGNÓSTICO DE SARNAS CANINAS EN PACIENTES QUE SE ATIENDEN EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL VETERINARIO DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

5.1.1. Prevalencia Total de Sarna Canina en el Laboratorio Integral Veterinario

Como lo indica el cuadro dos y la gráfica 11 se obtuvo un índice de prevalencia de sarna correspondiente al 89%, esta alta prevalencia debido a que el canino durante toda su vida en su piel posee el *Demodex* de forma saprófita, y solamente se requiere de un estado morboso para su manifestación clínica éste se transmite durante la lactancia por contacto directo de madre-hijo inmediatamente después del nacimiento; así mismo cabe señalar que la temporada en que se recolectó las muestras fue una época de lluvia por lo cual los animales pasan con mayor humedad en su pelaje y es por ello que se favorece la multiplicación y evolución de los ácaros en los animales, aumentando de esta manera la prevalencia.

5.1.2. Identificación de Géneros de Agentes Etiológicos

En el cuadro tres apreciamos que el agente etiológico con mayor presencia en los caninos evaluados es el *Demodex canis* con 92,23%), comparado con un estudio realizado en Bolivia Revollo y Sánchez (2000-2004), determinaron que el *Demodex canis* tiene una prevalencia de 74.09% estos elevados porcentajes se deben al clima semejante entre estas ciudades lo que favorece

el desarrollo del ácaro; la baja prevalencia de *Sarcoptes escabiei* 5,62% coincide con el estudio realizado en Machala por Jara (2014), quien obtuvo un índice de prevalencia del 5,03%, con estos resultados podemos afirmar que es un ácaro de poca distribución en la localidad.

5.2. PREVALENCIA DE SARNA POR EDAD, SEXO, RAZA Y PROCEDENCIA

5.2.1. Prevalencia de acuerdo a la Edad

Según el cuadro cuatro y la figura 13 la mayor prevalencia de sarna en cuanto a la edad es en caninos adultos con 90,77% frente a los jóvenes, estos datos concuerdan con los obtenidos por Hernández, et al, 2007, donde el 89% de caninos afectados pertenecía a los adultos, esta situación se explica por el hecho de que los animales adultos están más expuestos al agente etiológico y también hay predisposición a adquirir sarna debido a que hay enfermedades de tipo inmunitario, nutricional, hormonal y hereditarias (Pérez T.G, 2006), que suelen afectar en esta edad, es por ello que su manifestación clínica se da preferentemente en animales adultos; así mismo se debe tomar en cuenta que en el caso de la demodicosis localizada afecta generalmente a animales jóvenes pero estos se recuperan espontáneamente sin tratamiento en un plazo de varias semanas, por lo que no llegan a consulta sino solo aquellos que están con un estado avanzado de la enfermedad y muchas de las veces complicados con otros agentes patógenos, por este motivo se corrobora con lo manifestado por Quiroz, (1999), quien indica que la sarna demodéica no está asociada a lugares pobres o deficientes en higiene, sino que generalmente afecta a perros viejos que están sufriendo de una depresión del sistema inmune. Así también,

manifiesta que la sarna sarcóptica es frecuente en animales viejos y con descenso en su capacidad inmunológica.

Otra causa para que la sarna, sea mayor en adultos es porque algunos casos el médico tratante no se ayuda de métodos de diagnóstico de laboratorio sino que realizan una serie de tratamientos empíricos prolongados por meses, pudiendo llegar el paciente con la enfermedad dermatológica y el tratamiento desde edad temprana hasta la adultez con una marcada complicación.

5.2.2. Prevalencia de acuerdo al Sexo

En relación al cuadro cinco y la figura 14 nos indican que no hay una marcada diferencia en la prevalencia de acuerdo al sexo para esta enfermedad, esto concuerda con Fuentes 2009, donde el 56.67% de los perros fueron machos y el otro 43.33% hembras; por lo tanto no existe relación sexo y condición de parasitismo, es por ello que en cualquier momento de la vida del paciente puede presentarse con la influencia de causas extrínsecas e intrínsecas que predisponen y debido a esto no debemos descartar esta enfermedad en cualquiera de los sexos.

5.2.3. Prevalencia de acuerdo a la raza

El cuadro seis y figura 15 podemos apreciar que las razas con elevada prevalencia son Labrador, Bulldog Ingles, Beagle; esto se debe a su alta predisposición genética que se ha desarrollado en ellas, el Labrador es una raza aficionada a la natación lo que le predispone por la humedad a la proliferación de ectoparásitos y otros microorganismos como: hongos,

bacterias problemas de otitis por bacterias, levaduras o etc., el Bulldog Ingles que poseen una piel gruesa y con pliegues de piel sobrante le predispone a los ácaros por la poca ventilación de la piel, acumulación de cebo así como la concentración de humedad en dichos pliegues.

La presentación de sarna por razas, en el mundo tiene comportamiento diferente, así Mencho y col. (2003) refiere a la raza Gran Danés como la más afectada en México. Por otra parte, Scott y col. (2001) refieren a las siguientes razas como las que más riesgo estadístico tienen para padecer Demodicosis en la población de Cornell: Shar Pei, West Highland White Terrier, Scottish.

5.2.4. Prevalencia de acuerdo a la procedencia

El cuadro siete y la figura 16 nos indica que la mayor prevalencia es en caninos precedentes de Zamora, Catamayo, Malacatos esta elevada prevalencia es por la falta de controles médicos y la dificultad de realizar un diagnóstico de laboratorio a tiempo es por ello que se descuida la sanidad de los animales hasta cierto punto que es indispensable su traslado al laboratorio.

5.3. CLASIFICAR LAS SARNAS DE ACUERDO AL PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN

El cuadro ocho y figura 17 nos expresa que la zona más afectada es la cara ya que las lesiones en la mayoría de los casos es localizada y el parásito tiene afinidad por este sitio y como ya se ha mencionado que la sarna localizada sin tratamiento avanza a una demodicosis generalizada ubicándose las lesiones en otras regiones del cuerpo y es por ello que

hallamos las lesiones en otras regiones como las extremidades posteriores y también se da porque un paciente al tener picazón en la cara se rasca con sus patas y es en ese momento que los ácaros avanzan a este sitio multiplicándose considerablemente; la grupa, cola y lomo es porque el perro al estarse lamiendo las extremidades posteriores hace que se disemine a estas partes del cuerpo.

6. CONCLUSIONES

- La prevalencia total de sarna de los pacientes atendidos en el Laboratorio de Diagnóstico integral veterinario es del 89%.
- El género de ácaro con mayor prevalencia es *Demodex canis* 92,13%, seguido del *Sarcoptes escabiei* 5,62%, y en menor número se encuentra el *Otodectes cynotis* 2,25%.
- Se observó mayor prevalencia en animales adultos con 90,77% mientras que en los caninos jóvenes hay una prevalencia de 85,31%.
- La prevalencia de sarna según el sexo, es de 92,31% en hembras y el 85,42% en machos.
- Las razas más afectadas por sarna son Labrador, Beagle, Bóxer con una prevalencia del 100% y las razas menos afectadas fueron la Pequinés 50% y Cocker 60%.
- Los caninos procedentes de Zamora, Catamayo y Malacatos tuvieron alta prevalencia.
- La región corporal con mayor prevalencia resultó la cara con 39,33%, seguido de las extremidades posteriores con 33,71%.
- El museo de parasitología cuenta con material didáctico para el estudio de sarnas caninas.

7. RECOMENDACIONES

- En caso de dermatologías es necesario realizar las técnicas específicas para el diagnóstico de laboratorio.
- Es indispensable otras pruebas de diagnóstico para establecer si la sarna esta complicada con otros agentes patógenos ya que si no se trata por separado estas alteraciones, el tratamiento no será eficaz.
- Apoyarse en la historia clínica así como del examen clínico del paciente ya que esta información nos ayuda a guiarnos en el diagnóstico porque muchas de las veces los caninos con sarna son pacientes con antecedentes de esta patología.
- Después del baño de los canes se recomienda secar adecuadamente, especialmente en aquellas razas que presentan pliegues cutáneos, ya que la humedad representa un factor desencadenante de dermatopatías.
- Los propietarios de perros con sarna deben disciplinados en el tratamiento de esta enfermedad, la misma que requiere largo tiempo para evitar así recidivas.
- Se recomienda visitas periódicas al veterinario con el fin de asegurar un adecuado bienestar del animal y de esta manera prevenir y reducir los factores desencadenantes de esta patología.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez E. 2012. Frecuencia de casos de sarna sarcoptica en caninos que ingresan al Hospital Veterinario de la Universidad de Antioquia en el Semestre Enero- junio de 2012. Pág., 11.
- Argos. 2013. Dermatología: Ectoparasitosis en caninos y felinos. Disponible en: <http://www.argos.portalveterinaria.com> (consultado mayo25, 2013).
- Arlian *et al*, 1996. The Development of Protective Immunity in Canine scabies. *Vet Parasitol.* 62: 133-142
- Birchard, S; Sherding, 1994. Manual Clínico de Pequeñas Especies. México, Interamericana. 1747 p.
- Belligotti, C. 2009. Sarna Demodectica y su Tratamiento con evaluación de tres productos. Tesis Lic. Med. Vet. Guatemala, GT, USAC, FMVZ.53 p.
- Crespo Maria, 2013. “Zoonosis: enfermedades que nos puedes transmitir las mascotas” consultado en: <http://suite101.net/article/zoonosis-enfermedades-que-nos-pueden-transmitir-las-mascotas-a53298>
- Curtis CF, 2001. Evaluation of a commercially available enzymelinked immunosorbent assay for the diagnosis of canine sarcoptic mange. *Veterinary Record* 148:238-239.
- Globedia, 2012. La sarna en Perros Cachorros. Prevención y Tratamiento de la sarna en perros. Obtenido en <http://ec.globedia.com>
- Helton Rhodes, K. 2006. La Consulta Veterinaria en 5 minutos. Trad. Ruben Taibo. Buenos Aires, AR, Inter-Médica. 752 p

- *Leonor Jofré M, et al, 2009. Acarosis y Zoonosis relacionadas*
- Manual de la OIE, 2008. Sobre Animales Terrestres Sarna 13p disponible en: <http://web.oie.int/esp/> (consultado mayo 25,2013)
- Ochoa, J 2008. Diagnóstico citológico de *Malassezia sp.* en perros con otitis externa, en el Hospital Veterinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala/ 28 pp.
- Pérez T. G, 2008. Demodicosis en caninos y felinos. Intermédica, Buenos Aires, págs 19-53
- Pérez-Tort, G y Sigal Escalada 2006, Demodicosis en caninos y felinos 1era edición Editorial Kalifon S.A. Ramón L. Falcón 4307 buenos aires argentina pg. 1-67 www.intermedica.com.ar
- Quiroz H. 1989. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domesticos, editorial limusa. 876p
- Rejas L, J. 1997. Dermatología clínica veterinaria (en línea). Consultado 13 oct. 2008. Disponible en http://www3.unileon.es/personal/wwdmvjrl/dermatopatias/sarna_demodica.htm
- Rodriguez R, diciembre 2008-enero 2009 publicación trimestral:. Ácaros de importancia en pequeñas especies y en el ser humano. Baybet, 33, 52p.
- Royal Canin. 2006. Queiletielosis. (en línea). Consultado 28 oct. 2008. Disponible en <http://publications.royalcanin.com/renvoie.asp?type=1&cid=124077&id=102468&com=6&animal=0&lang=5&session=769950>
- Schumann RJ, 200. Characterization of house dust mite and scabies mite allergens by use of canine serum antibodies. AJVR 62(9):1344-1348 ()
- Soulsby, E.J.L. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. México, Interamericana. 823 p.

- Valdovinos M.2008.diagnóstico y tratamiento de sarnas más communes en el perro. Tesis medico veterinaria zootecnista. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad michoacana de san nicolas de hidalgo. 52p.
- <http://vlee.utpl.edu.ec/xcnh//Informaci%C3%B3nGeneral/LOJA.aspx>
- Zaldivar J, 2006. El Mundo del Perro/Edición 324/Editorial América Ibérica, S.A/ 240 pp.

ANEXOS

ANEXO 1. Registro del Paciente

N° DE MUESTRA	FECHA	PROCEDENCIA	EDAD	RAZA	SEXO
1	04/02/2014	Loja	3 Años	Bóxer	Hembra
2	06/02/2014	Loja	3 Años	Mestizo	Macho
3	06/02/2014	Loja	2 Años	Mestizo	Hembra
4	06/02/2014	Loja	8 Meses	Golden	Hembra
5	07/02/2014	Loja	4 Años	Beagle	Hembra
6	10/02/2014	Loja	2 Años	Frensch	Macho
7	10/02/2014	Loja	9 Meses	Haski	Macho
8	10/02/2014	Loja	3 Años	Beagle	Hembra
9	11/02/2014	Loja	5 Años	Labrador	Macho
10	11/02/2014	Loja	2,5 Años	Pequinés	Macho
11	12/02/2014	Loja	2 Años	Golden	Macho
12	12/02/2014	Gonzanamá	16 Años	Mestizo	Hembra
13	14/02/2014	Cariamanga	2 Años	Frensch	Hembra
14	14/02/2014	Loja	13 Meses	Golden	Hembra
15	14/02/2014	Loja	1,5 Años	Cocker	Macho
16	14/02/2014	Loja	4 Años	Pastor Alemán	Macho
17	14/02/2014	Loja	3 Años	Bulldog Ingles	Hembra
18	14/02/2014	Loja	2 Años	Mestizo	Macho
19	15/02/2014	Cariamanga	2 Años	Mestizo	Hembra
20	15/02/2014	Cariamanga	3 Años	Mestizo	Hembra

ANEXO 2. Regiones de Distribución

REGIONES	NÚMERO DE MUESTRAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cara		X		X			x						x	x			x			
Orejas								X												X
Cuello	X			X																
Dorso																X				
Lomo	X		X		X		X	X	X		X							X		
Pecho				X																
Abdomen									X			X								
Cola			X			X	X	X						X		X	X	X		
Extr. Posteriores	X			X			X	X	X	X	X									X
Extr. Anteriores			X																	X
Grupa	X			X	X	X	X	X						X						
Esp. interdigitales																				

ANEXO 3. Métodos de Laboratorio

N° MUESTRAS	M. DIRECTO	M. SEDIMENTACIÓN	M. FLOTACIÓN
1	Demodex: Huevos y Larvas	Demodex: Huevos Ninfas, Adulto Sarcoptes: Huevos	Sarcoptes: Adultos
2	Demodex: Huevos	Demodex: Huevos, Larvas	Demodex. Huevos
3	Demodex: Huevos, Larvas, Ninfas, Adultos	Demodex: Ninfas, Adultos	Demodex. Larvas Adultos
4	Sarcoptes: Huevos	Sarcoptes: Huevos	Sarcoptes: Adulto
5	Demodex: Huevos	Demodex: Huevos, Larvas	Demodex: Larvas
6	Demodex: Huevos Sarcoptes: Huevos	Demodex: Huevos	Demodex: Huevos
7	Demodex: Huevos, Larvas, Adultos	Demodex: Adultos, Ninfas	Demdex: Adultos, Huevos
8	Demodex: Huevos Otodectes: Huevos	Demodex: Huevos Otodectes: Huevos	Demodex: Huevos, Larvas
9	Demodex: Huevos	Demodex: Huevos	Demodex: Huevos
10	Demodex: Huevos	Negativo	Demodex: Huevos, Larvas

ANEXO 4. Fotos



Figura 21: Recolección de la muestra



Figura 22: Raspado profundo de la piel



Figura 23: Recolección de cerumen



Figura 24: Recolección de descamaciones con cinta scotch



Figura 25: Preparación de la muestra con hidróxido de potasio al 10%



Figura 26: Flameado de la muestra

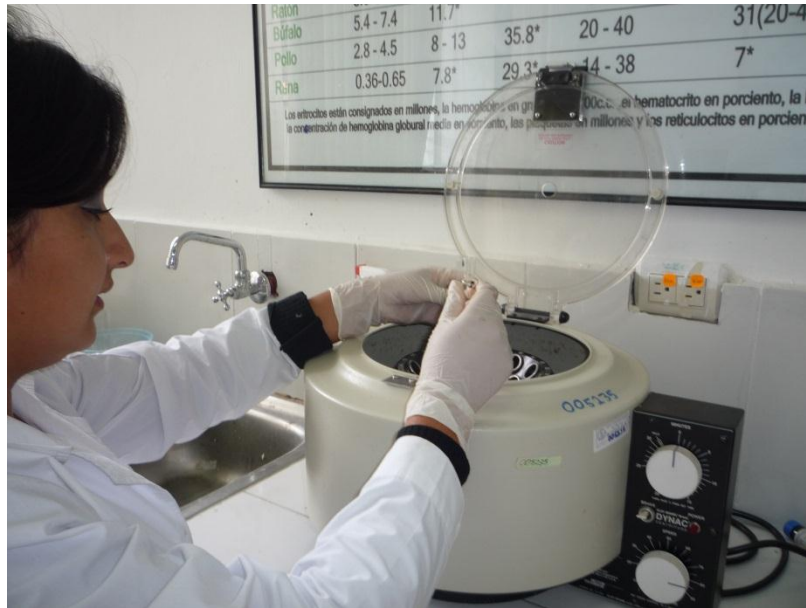


Figura 27: Centrifugación de la muestra

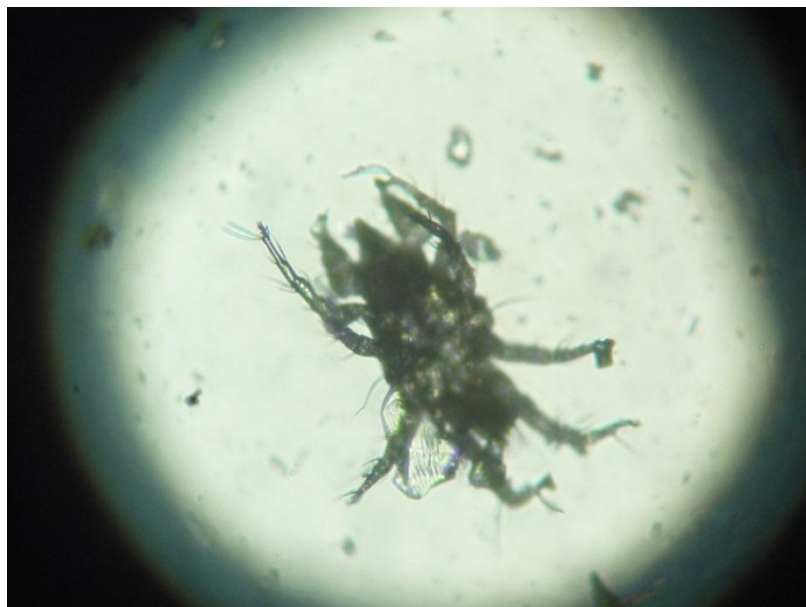


Figura 28: *Sarcoptes scabiei*

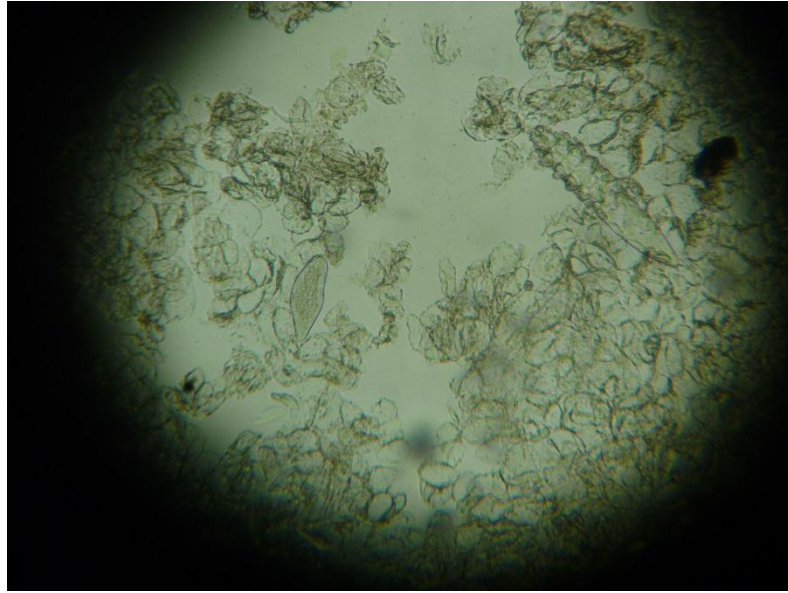


Figura 29: Huevos y adultos de *Demodex canis*



Figura 30: Revisión de muestras con directora de tesis