

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



DETERMINACION DE LA RELACION ENTRE LA OCURRENCIA DE SARNA SARCOPTICA EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) Y LA PRESENTACION DE ESCABIOSIS PRODUCIDA POR EL ACARO *Sarcoptes scabiei* EN HUMANOS.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Br. GERSON OMAR MARTINEZ VASQUEZ

CUIDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DEL 2010

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA



DETERMINACION DE LA RELACION ENTRE LA OCURRENCIA DE SARNA  
SARCOPTICA EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) Y LA PRESENTACION  
DE ESCABIOSIS PRODUCIDA POR EL ACARO *Sarcoptes scabiei* EN  
HUMANOS.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Br. GERSON OMAR MARTINEZ VASQUEZ

REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE  
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CUIDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DEL 2010

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

RECTOR:

ING. AGR. Y MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SANCHEZ.

SECRETARIO GENERAL:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS.

DECANO:

DR.E ING. AGR. REYNALDO ADALBERTOLOPEZ LANDAVERDE.

SECRETARIO:

ING.MSc. LUIS FERNANDO CASTANEDA ROMERO.

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA.**

---

Oscar Luis Meléndez Calderón.  
Médico Veterinario Zootecnista.

**DOCENTE DIRECTOR.**

---

Gustavo Antonio Figueroa López.  
Médico Veterinario Y Zootecnista.

**COORDINADOR DE PROCESOS DE GRADUACION.**

---

Orlando Alberto Silva Hernández.  
Médico Veterinario.

## RESUMEN.

Se realizó este estudio para determinar la relación entre la ocurrencia de Sarna Sarcóptica en caninos y la presentación de Escabiosis en humanos. Los 75 casos de caninos sospechosos de estar afectados por el microorganismo fueron evaluados clínicamente obteniendo de cada uno de ellos raspados cutáneos, para observarlos microscópicamente con 100 y 400 aumentos para identificar el ácaro *Sarcoptes scabiei*, empleando solución de hidróxido de potasio al 10 %. Cuando se confirmaron los casos positivos a Sarna Sarcóptica se evaluaron a sus propietarios para identificar lesiones dermatológicas y demostrar la presencia del ácaro. Del total de caninos sospechosos, 45 resultaron positivos a Sarna Sarcóptica y de sus propietarios fueron 18 los afectados por Escabiosis. En función a las frecuencias observadas se estableció la relación de ocurrencia. Los resultados mostraron que por cada 2.5 caninos afectados hay uno de sus propietarios que contrae la enfermedad y que del 100 % de consultas de caninos con problemas dermatológicos durante un periodo de 6 meses, atendidos en 3 clínicas veterinarias del área metropolitana de San Salvador el 15.51% de los casos se debe a la presencia de *Sarcoptes scabiei*.

## **AGRADECIMIENTOS**

- Agradezco a Dios por darme fortaleza y sabiduría, la capacidad para luchar y salir adelante en mi formación académica.
- A mi familia; mi Madre, mi padre y mis hermanos que siempre me han apoyado en éste camino, siempre han estado en el momento que los he necesitado y cuando me ha hecho falta una palabra de aliento.
- A una persona muy especial, Cristina, gracias porque siempre has estado dispuesta a brindarme tu apoyo de una manera incondicional cuando lo he necesitado.
- A mi asesor Dr. Gustavo Figueroa, le agradezco por todo el apoyo y el tiempo que dedico para que pudiera desarrollar éste trabajo, y por haber compartido sus conocimientos, gracias porque ha sido una parte fundamental en mi formación académica.
- Por haber aportado ideas y estar siempre dispuesto a ayudarme gracias Dr. Orlando Silva.
- A mis compañeros de estudio con los que compartí tantos momentos, agradezco a cada una de las personas que formaron parte de este trabajo, que colaboraron para que terminara de la mejor manera.

**Gracias.**

## DEDICATORIA

Con todo el respeto y cariño dedicado:

- **A DIOS:** porque él es quien siempre está en todo momento cuando lo necesito.
  
- **A MIS PADRES:** Marina Estela Vásquez y José Roberto Martínez, con todo amor, como muestra de mi reconocimiento por los consejos que me han brindado siempre a lo largo de mi vida.
  
- **A MIS HERMANOS:** Eduardo, Eidy, Edwin, Alex y Wilber. Que siempre han estado dispuestos a apoyarme.
  
- **A MIS SOBRINOS:** Dony, Emerson, Daniela y Marissa. Los quiero mucho.

## INDICE GENERAL.

Contenido.	Página.
1. INTRODUCCION.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. MARCO TEORICO.....	3
3.1 La piel.....	3
3.1.1. Epidermis.....	3
3.1.2. Dermis .....	4
3.1.3. Hipodermis .....	4
3.2. Las enfermedades dérmicas.....	4
3.3. Enfermedad producida por el ácaro <i>Sarcoptes scabiei</i> ....	5
3.3.1. Sarna Sarcóptica.....	5
3.3.2. Escabiosis.....	5
3.4. Sinónimos.....	5
3.5. Etiología.....	6
3.5.1. <i>Sarcoptes scabiei</i> y sus variedades.....	7
3.5.2. Morfología de <i>Sarcoptes scabiei</i> .....	7
3.5.2. Ciclo de vida de <i>Sarcoptes scabiei</i> .....	8
3.6. Epidemiología.....	9
3.7. Patogénesis.....	10
3.7.1. Mecanismo de acción.....	10
3.8. Cuadro clínico.....	11
3.8.1. Enfermedad en caninos.....	11
3.8.2. Enfermedad en humanos.....	12
3.9. Período de incubación.....	13
3.10. Diagnóstico.....	13
3.10.1. Examen dermatológico.....	13
3.10.2. Exploración física.....	14
3.10.2.1. Topografía.....	14
3.10.2.2. Morfología de lesiones en la piel .....	16
3.10.3. Diagnóstico en caninos.....	16
3.10.4. Diagnóstico en humanos.....	17
3.10.5. Muestras de piel .....	18
3.10.5.1 Técnica para obtener un raspado de piel en caninos.....	18
3.10.5.2 Técnica para obtener un raspado de piel en humanos.....	19



3.10.6.	Diagnóstico diferencial.....	20
3.11.	Tratamiento.....	20
3.11.1.	Tratamiento en caninos.....	20
3.11.1.1.	Medicamentos.....	21
3.12.	Control.....	22
4.	MATERIALES Y METODOS.....	22
4.1	Materiales.....	22
4.2	Métodos.....	23
4.2.1	Metodología de Campo .....	23
4.2.1.1	Ubicación.....	23
4.2.1.2	Duración de la investigación.....	23
4.2.1.3	Descripción del estudio .....	23
4.2.2	Metodología de Laboratorio.....	26
4.2.3	Metodología Estadística.....	27
4.2.3.1	Muestreo.....	27
4.2.3.2	Variables en estudio .....	28
4.2.3.3	Prueba estadística.....	28
5.	CONCLUSIONES.....	43
6.	RECOMENDACIONES.....	45
7.	BIBLIOGRAFIA.....	46
8.	ANEXO .....	49

## INDICE DE CUADROS

Contenido.	Página.
Cuadro N° 1	Valoración del prurito en caninos..... 5
Cuadro N° 2	Sinónimos de Sarna Sarcóptica y Escabiosis..... 6
Cuadro N° 3	Clasificación científica de <i>Sarcoptes scabiei</i> ..... 6
Cuadro N° 4	Topografía de distribución de lesiones de Escabiosis en adultos y lactantes ..... 17
Cuadro N° 5	Rasgos diagnósticos de Escabiosis en humanos..... 18
Cuadro N° 6	Enfermedades dermatológicas en caninos..... 20
Cuadro N° 7	Total de muestras recolectadas procedentes de caninos ..... 29
Cuadro N° 8	Tasa de caninos positivos a Sarna Sarcóptica y propietarios positivos a Escabiosis..... 30
Cuadro N° 9	Total de muestras procesadas durante el estudio y la aplicación de $X^2$ ..... 30
Cuadro N° 10	Número de casos según las razas de caninos reportados como positivos a Sarna Sarcóptica..... 33
Cuadro N° 11	Proporción de caninos machos y hembras positivos a Sarna Sarcóptica..... 33
Cuadro N° 12	Distribución de edad de caninos afectados por Sarna Sarcóptica ..... 34
Cuadro N° 13	Distribución de sexo en humanos positivos a Escabiosis..... 34
Cuadro N° 14	Distribución de edad en humanos positivos a Escabiosis..... 34
Cuadro N° 15	Distribución de sexo de población de caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica que se tomaron en cuenta para el estudio..... 34

## INDICE DE FIGURAS

Contenido.	Página.
Figura Nº 1 Macho y hembra de <i>Sarcoptes scabiei</i> .....	8
Figura Nº 2 Esquema de estadíos de <i>Sarcoptes scabiei</i> durante el desarrollo de su ciclo de vida.....	9
Figura Nº 3 Modelo de la región ventral y dorsal del canino.....	15
Figura Nº 4 Modelo de la región ventral y dorsal de humano.....	15
Figura Nº 5 Procedimientos llevados a cabo en la fase de campo	25
Figura Nº 6 Procedimiento en fase de laboratorio.....	26
Figura Nº 7 Muestras recolectadas procedentes de caninos.....	35
Figura Nº 8 Contraste de caninos positivos a Sarna Sarcóptica y propietarios positivos a Escabiosis.....	36
Figura Nº 9 Presencia de Sarna Sarcóptica según las razas en caninos.....	37
Figura Nº 10 Distribución del sexo de pacientes caninos positivos a Sarna Sarcóptica.....	38
Figura Nº 11 Frecuencia de edades en las que se identificó Sarna Sarcóptica .....	39
Figura Nº 12 Distribución del sexo de propietarios de caninos positivos a Sarna Sarcóptica que resultaron afectados por Escabiosis .....	40
Figura Nº 13 Frecuencia de casos positivos a Escabiosis según edad de propietarios de caninos con Sarna Sarcóptica.....	41
Figura Nº 14 Distribución de sexo de población de caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica que se tomaron en cuenta para el estudio.....	42

## 1. INTRODUCCION.

Las enfermedades zoonóticas influyen directamente en la calidad de vida de las personas que están en contacto con animales afectados en un momento determinado, la realización de éste trabajo se llevó a cabo para conocer la presencia de Sarna Sarcóptica en caninos con problemas dermatológicos evaluados en algunas clínicas veterinarias del área de San Salvador y relacionarla con la presencia de Escabiosis en sus propietarios.

La Sarna Sarcóptica y Escabiosis es la enfermedad que causa el ácaro *Sarcoptes scabiei* en caninos y humanos respectivamente, es bastante frecuente que los caninos se vean afectados por éste ácaro y debido a la cercana convivencia con sus propietarios lo más probable es que la infección humana por *Sarcoptes scabiei* sea una afección frecuente.

El ácaro puede afectar a caninos cachorros y adultos, en el caso de los humanos *Sarcoptes scabiei* puede afectar a cualquier persona, se cree que a medida las condiciones de vida y recursos económicos disminuyen, la posibilidad de padecer la enfermedad aumenta ya que la transmisión se realiza por el contacto directo.

Las unidades de estudio en ésta investigación fueron 75 pacientes caninos que presentaron problemas dermatológicos sospechosos de presentar Sarna Sarcóptica, las muestras de raspados de piel obtenidas se observaron al microscopio con 100 y 400 aumentos empleando una solución de Hidróxido de Potasio al 10% (KOH). Con los casos positivos al ácaro tuvo que hacerse la identificación de lesiones en los propietarios para luego tomar muestra de piel y observarla microscópicamente.

Este estudio es importante ya que mediante su realización pretendemos identificar y dar a conocer el potencial zoonótico que puede representar la presencia del ácaro *Sarcoptes Scabiei* en los caninos y las consecuencias que pueden repercutir en la salud humana, por lo que representaría un problema para el área de Salud Pública pues no solo involucra la salud animal sino que afecta la calidad de vida de los propietarios de los caninos afectados.

## 2. ANTECEDENTES.

El ácaro *Sarcoptes scabiei* ha infectado a los seres humanos desde hace aproximadamente 2.500 años, manifestando una sintomatología característica y llamándosele a la enfermedad con el nombre de Escabiosis. Cuando *Sarcoptes scabiei* afecta a caninos la enfermedad se conoce como Sarna Sarcóptica.

Según estudios que se han realizado en otros países o regiones se considera que esta enfermedad es de incidencia relativamente alta, tal es el caso de Chile, donde se ha determinado que uno de cada cuatro propietarios de perros infestados se contagia de esta enfermedad (Birchard, S. J. 2002).

En Chile se realizó un estudio evaluando tres métodos diferentes de diagnóstico; examen directo de piel, examen coproparasitario y reflejo otopodal. Para demostrar la presencia de *Sarcoptes scabiei* en caninos. Para éste estudio se utilizaron 85 caninos (*Canis familiaris*) que presentaron patologías dérmicas sospechosas de Sarna Sarcóptica entre los meses de marzo y junio de 2005 provenientes de distintas comunidades. Según las conclusiones del trabajo se puede decir que el Examen directo de piel observado al microscopio y utilizando una solución de Hidróxido de Potasio (KOH) es el método que aporta mayor confiabilidad y es económico, por lo que se usa con mayor frecuencia (Revista Chilena Dermatol).

*Sarcoptes scabiei* es un ácaro que en ocasiones es difícil de hallar por lo que se requieren múltiples raspados cutáneos. A menudo sólo se observan huevos grandes de forma ovalada o pequeños focos de restos fecales de color marrón que tienen significado diagnóstico. En otros casos no se logra obtener ningún indicio sobre la presencia del ácaro pero si se sospecha de la enfermedad basándose en la distribución y características de las lesiones, éstos pacientes deben ser sometidos a tratamiento acaricida (Revista Chilena Dermatol).

En países como México y Costa Rica se han desarrollado investigaciones para demostrar la presencia del ácaro en caninos con problemas dermatológicos, se ha empleado el método de observación microscópica directa de muestras de

piel. Según los resultados obtenidos luego de evaluar diversos factores del entorno del paciente se puede decir que la enfermedad se presenta más frecuentemente en caninos que pertenecen a familias de bajos recursos económicos.

En un estudio epidemiológico en el Reino Unido, la Escabiosis se presentó con mayor prevalencia en áreas urbanas; en mujeres y en niños, más comúnmente en invierno que en verano. En países desarrollados se puede presentar en forma epidémica en hospitales, guarderías e internados. En países en vías de desarrollo es endémico, con prevalencia del 20 hasta el 100 %, en algunas áreas de Sudamérica, América Central y La India, la infestación en niños puede llegar al 100 %. (Morales Trujillo, M. Arenas, R)

### **3. MARCO TEORICO.**

#### **3.1 La piel**

La piel es una de las estructuras orgánicas de importancia vital por las muchas funciones que desempeña. Por una parte, está en contacto directo con las estructuras internas, por otra, con el ambiente exterior, proporcionando principalmente protección.

La piel de afuera hacia adentro, presenta tres estructuras distintas: Epidermis, Dermis e Hipodermis. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

##### **3.1.1. Epidermis:**

Es un tejido epitelial estratificado, sin vasos. Consta de 5 estratos o capas celulares que de la profundidad a la superficie son:

1. Capa basal o germinativa.
2. Capa espinosa.
3. Capa granulosa.
4. Capa lúcida
5. Capa córnea.

(Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

### 3.1.2 Dermis:

Llamada también Corion, sigue en profundidad a la epidermis.

Histológicamente es una membrana conjuntiva y vasculonerviosa, de moderada actividad fisiológica, pero de gran capacidad funcional ante las agresiones internas y externas. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

### 3.1.3 Hipodermis:

Entre las funciones de éste tejido celular subcutáneo podemos mencionar la de protección física contra el trauma, aislante en cuanto a la temperatura y reserva energética. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

## 3.2 Las enfermedades dérmicas:

En medicina veterinaria, las enfermedades pruríticas de la piel se encuentran entre las enfermedades más comunes por las cuales se acude en busca de atención médica, también se encuentran entre las enfermedades que presentan un alto grado de dificultad para diagnosticar y tratar debido a la multitud de circunstancias que causan prurito y a la variedad de síntomas clínicos que pueden estar presentes (Osborn, S.C. 2005).

El signo más común y evidente de enfermedades dermatológicas es el rascado, seguido de aparición de lesiones cutáneas que progresan desde edema y eritema a pápulas, vesículas, exudación, formación de costras y descamación (Magaña García, M. 2003).

Concepto de prurito: es la sensación que provoca el deseo de rascarse, frotarse, masticarse o lamerse. El prurito es un indicador de piel inflamada.

( Studdert, Virginia P.1993).

**Cuadro 1.** Valoración del prurito en caninos.

<b>VALORACION DEL PRÚRITO.</b>	
<b>Valor.</b>	<b>Descripción.</b>
0	Ausencia de prurito.
1	Prurito discreto, que el propietario no describe espontáneamente y que dura menos de una hora al día.
2	Prurito moderado, que el propietario describe espontáneamente y que dura de 1 – 3 horas al día.
3	Prurito importante que dura entre 3 y 6 horas al día.
4	Prurito muy importante, permanente, observado en la consulta; alteraciones del sueño.

**Fuente:** Terapéuticas nutricionales en dermatología.

### **3.3 Enfermedad producida por el ácaro *Sarcoptes scabiei*.**

#### **3.3.1 Sarna Sarcóptica.**

Dermatosis papulocostrosa intensamente pruriginosa de los caninos, causada por el ácaro *Sarcoptes scabiei* (Birchard, S. J. 2002. Harvey, Richard. G. Magaña García, M. 2003. Terapéutica Veterinaria 1980.),

#### **3.3.2 Escabiosis.**

Enfermedad cutánea producida por el ácaro *Sarcoptes scabiei* caracterizado por producir lesiones en la piel. ((Amado, S. 2001, Birchard, S. J. 2002, Falabella Falabella, R. 2002).

### **3.4 Sinónimos.**

Con frecuencia al consultar la literatura podemos encontrar que una enfermedad puede ser conocida con más de un nombre, esto es influenciado en ocasiones por la cultura, la ubicación geográfica donde se presente la enfermedad, la especie animal afectada o el agente causal. La enfermedad producida por el ácaro *Sarcoptes scabiei* no es la excepción por lo que en los libros de texto se puede encontrar con más de uno de los siguientes nombres:



**Cuadro 2.** Sinónimos de Sarna Sarcóptica y Escabiosis.

HUMANOS.	CANINOS.
Sarna.	Sarna.
Escabiasis.	Sarna Sarcóptica.
Escabiosis.	Sarna Escabiótica.
Prurigo Escábico.	Sarna del ácaro arador.

### 3.5 Etiología.

La Sarna Sarcóptica y Escabiosis, son producidas por el ácaro *Sarcoptes scabiei*, éste es un artrópodo arácnido que mide aproximadamente 0.35 mm de largo el macho y la hembra ovígera 0.35 - 0.45 mm de largo. (Falabella Falabella, R.

2002. El manual Merck de Veterinaria. 2000. Terapéutica Veterinaria 1980. Fisher, M. McGarry, J. 2007-)

### Cuadro 3. Clasificación científica.

Reino.	Animalia
Filo.	Arthropoda
Subfilo.	Chelicerata
Clase.	Arachnida
Subclase.	Acarina
Superorden	Acariformes
Orden	Astigmata
Suborden	Psoroptidia
Superfamilia.	Sarcoptoidea
Familia.	Sarcoptidae
Subfamilia.	sarcoptinae
Género.	<i>Sarcoptes</i>
Especie.	<i>S. scabiei</i>

### 3.5.1 *Sarcoptes scabiei* y sus variedades.

Se considera que del ácaro *Sarcoptes scabiei* existen diferentes variedades cuya especificidad de hospedador aún no ha sido claramente establecida, por lo que se considera que pueden afectar a más de una especie animal.

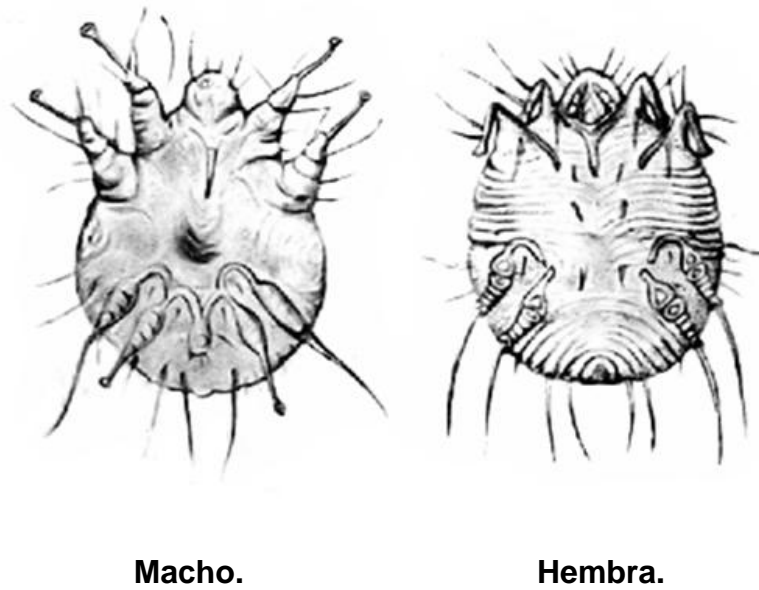
Rumiantes :	<i>Sarcoptes bovis.</i>
	<i>Sarcoptes ovis.</i>
	<i>Sarcoptes caprae.</i>
	<i>Sarcoptes rupicaprae.</i>
Cerdos:	<i>Sarcoptes suis.</i>
Caballo:	<i>Sarcoptes equi</i>
Carnívoros:	<i>Sarcoptes canis.</i>
Lagomorfos:	<i>Sarcoptes cuniculi.</i>
Roedores:	<i>Sarcoptes anacantos.</i>
Humanos:	<i>Sarcoptes hominis.</i>

### 3.5.2 Morfología de *Sarcoptes scabiei*:

*Sarcoptes scabiei* es un ácaro de forma circular u ovalada y color blanquecino.

(Revista Chilena Dermatol) La forma corporal de los machos es casi esférica y en las hembras recuerda a la de las tortugas o es cilíndrica (ver fig. 1). La región anterior y la posterior aparecen divididas por un surco transversal. El capítulo tiene forma cónica achatada, aproximadamente tan largo como ancho, claramente sobresaliente hacia adelante, que le sirve para alimentarse del estrato córneo de la epidermis y le da el aspecto de cabeza. (Borchert, A. 1981) El ácaro se caracteriza por tener dos pares de patas cortas anteriores con largos pedúnculos no articulados, con ventosas y dos pares de patas rudimentarias posteriores que no se extienden más allá del borde del cuerpo. (Birchard, S. J. 2002.

Fisher, M. McGarry, J. 2007.)



**Fig. 1.** Macho y hembra de *Sarcoptes scabiei*.

### 3.5.3 Ciclo de vida de *Sarcoptes scabiei*:

El ciclo de vida se realiza en el estrato córneo de la epidermis y se completa pasando por cuatro estadios; huevo, larva, ninfa y adulto (ver fig. 2). (Revista Chilena Dermatol)

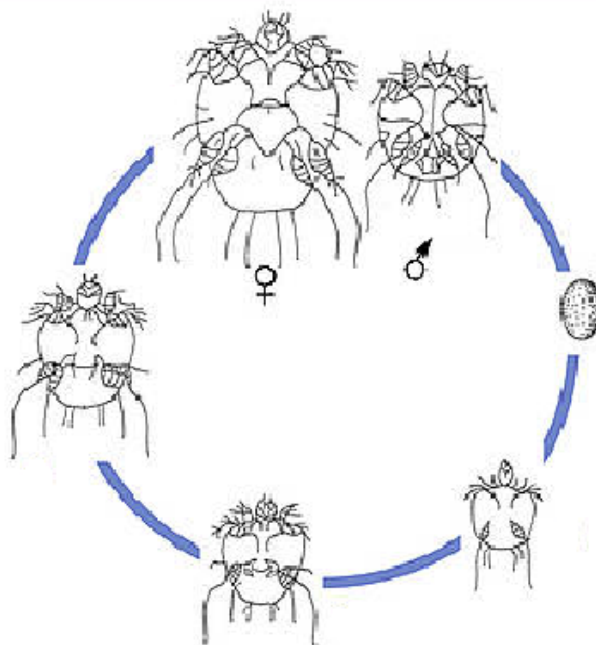
El parásito adulto penetra en la piel, labrando túneles en los cuales ocurre el acoplamiento (Falabella Falabella, R.2002); y la hembra ahí fecundada por el macho que muere poco después, ( Amado, S. 2001) inicia el ciclo de postura de huevos de aproximadamente 100 micrones de longitud, en numero de 3 a 4 diarios, durante unas 4 – 5 semanas. ( Falabella Falabella, R.2002)

Al cabo de 3 - 4 días el huevo da lugar a una larva hexápoda que perfora la epidermis; en otros 3 - 4 días aparecen las larvas octápoda, y a las 1 semana las ninfas, que deben sufrir todavía una muda. Las hembras solo son aptas para la fecundación una semana después. Es en éste momento cuando las hembras labran los túneles en la epidermis para dar inicio a su período de postura. El ciclo se completa en un período de 21 días y las hembras sobreviven aproximadamente unos 3 meses y los machos unos 2 meses.

(Falabella Falabella, R. 2002. Fisher, M. McGarry, J. 2007.)

El tiempo que el ácaro sobrevive fuera del huésped, depende de la humedad y temperatura del ambiente, siendo las bajas temperaturas y la alta humedad

factores que aumentan la sobrevivencia de estos ácaros: a 10 - 15 °C. Las hembras y ninfas pueden sobrevivir de 4 - 21 días, según la humedad, mientras que a temperatura ambiente todos los estadios pueden sobrevivir durante 2 – 6 días. (Revista Chilena Dermatol)



**Fig. 2.** Esquema de estadios de *Sarcoptes scabiei* durante el desarrollo de su ciclo de vida.

### 3.6 Epidemiología:

Esta parasitosis es de distribución universal (Falabella Falabella, R. 2002. El manual Merck de Veterinaria. 2000.). Dada la alta incidencia de Sarna Sarcóptica canina y la convivencia cercana de los animales con los seres humanos, lo más probable que la infección humana por *Sarcoptes scabiei* sea una afección frecuente, cuya minoría de casos son diagnosticados, siendo quizá muchos de éstos catalogados como cuadros secundarios a picaduras de insecto, urticaria o dermatitis de contacto. Pese a que la incidencia de ésta patología es desconocida, un estudio realizado en 1984 en EE.UU reveló que *Sarcoptes scabiei* se encuentra entre los primeros 5 agentes productores de enfermedades zoonóticas. (Revista Chilena Dermatol. Acha, P.N & Cifres, B. 2003.)

*Sarcoptes scabiei* afecta a personas de de cualquier edad, ambos sexos y de todos los niveles socioeconómicos, (Morales Trujillo, M) se considera que a medida

que las condiciones económicas son más limitadas la incidencia de la enfermedad aumenta enormemente. (Falabella Falabella, R. 2002. Terapéutica Veterinaria 1980.) Llegando a ser en este caso un problema para el área de Salud Pública pues no solo involucra la salud animal ya que afecta la calidad de vida de los propietarios de los caninos que presentan Sarna Sarcóptica.

### 3.7 Patogénesis.

La hembra del parásito *Sarcoptes scabiei* labra un túnel, (Amado, S. 2001) lo realiza por un proceso de excavación y masticamiento, (Falabella Falabella, R. 2002) ese túnel se encuentra a nivel de la capa córnea, la hembra puede no limitarse a dicho estrato sino que como verdadero parásito puede vivir a expensas de las células epidérmicas más profundas, aun no diferenciadas. El parásito no llega a la dermis pero produce una reacción inflamatoria en el huésped. (Falabella Falabella, R. 2002. Fisher, M. McGarry, J. 2007.)

La hembra no podrá salir del túnel debido a que su cuerpo tiene unas espículas que le impiden dar marcha atrás. Los huevecillos dan origen a larvas, las cuales por sus movimientos rompen el techo del túnel y salen a la superficie cutánea alojándose en los folículos pilosos y dando origen a las ninfas y a los parásitos adultos que diferenciándose en macho y hembra, completan el ciclo al realizar la fecundación. (Amado, S. 2001)

#### 3.7.1 Mecanismo de acción:

El mecanismo de daño producido por éste ácaro es de dos tipos: Directo e Indirecto.

- ✓ Mecanismo Directo: por alteración del tejido cutáneo.
- ✓ Mecanismo Indirecto: al desencadenar en el organismo una respuesta de hipersensibilidad tipo I. (Revista Chilena Dermatol)

### 3.8 Cuadro clínico.

#### 3.8.1 Enfermedad en caninos:

La sintomatología clínica es variable y depende del nivel de exposición de la parte del cuerpo afectada y del número de ácaros transmitidos, puede presentarse desde una infestación asintomática hasta un clásico compromiso con distribución de lesiones en zonas características de la enfermedad. (Revista Chilena Dermatol)

La Sarna se manifiesta principalmente por un intenso prurito, incluso durante la exploración física el canino se rasca y se muerde a sí mismo. (Birchard, S. J. 2002) éste síntoma es producido cuando los ácaros excavan a través del estrato córneo y se produce el prurito mediante irritación mecánica, producción de metabolitos irritativos y secreción de sustancias alergénicas que provocan una reacción de hipersensibilidad en los caninos sensibles. (Helton Rhodes, K. 2006. El manual Merck de Veterinaria. 2000-)

La Sarna producida por *Sarcoptes scabiei* variedad *Canis* comienza en la cabeza, por ejemplo en la zona dorsal de la nariz, arcadas orbitarias y orejas; se propaga hacia la parte anterior del abdomen, zona inferior del pecho, axilas, cara interna de los muslos y base de la cola, afectando finalmente a todo el cuerpo. Las partes distales de las extremidades y la cola suelen quedar libres. Una zona típica afectada es la punta de las orejas, (Falabella Falabella, R. 2002) el borde del pabellón auricular, (Birchard, S. J. 2002) en esta zona las lesiones varían desde una descamación apenas perceptible hasta la alopecia o costras, los canales auditivos no son afectados. (Harvey, Richard. G)

Las primeras lesiones que se presentan se caracterizan por una erupción polimórfica (Birchard, S. J. 2002) aparecen zonas enrojecidas, que se transforman en nódulos, vesículas y pústulas, (Borchert, A. 1981) alopecia en parches a consecuencia del auto traumatismo y pequeñas costras hemorrágicas. (Birchard, S. J. 2002. Jay R. G. 1972). Los síntomas que comprometen aun más el estado de la piel son el desprendimiento de las capas cutáneas superiores, formación de costras y de pliegues en la piel engrosada. Las zonas alopécicas irregulares van agrandándose y confluyen con otras próximas. (Borchert, A. 1981) A consecuencia de las autolesiones con el tiempo hay proliferación de tejido conjuntivo e

hiperqueratinización, con el consecuente engrosamiento de la piel. (Fisher, M. McGarry, J. 2007)

Si no es tratada la afección, puede resultar anorexia, desnutrición debilidad y hasta muerte si el abandono es extremo. (Ocadiz García, J. 1996. Acha, P.N & Cifres, B. 2003.)

### 3.8.2 Enfermedad en humanos:

Las manifestaciones clínicas de la infección por *Sarcoptes scabiei* en humanos son variables, presentándose una amplia gama de alteraciones, incluso en miembros de una misma familia, pudiendo encontrarse aun portadores asintomáticos. (Revista Chilena Dermatol)

En la etapa de parásito adulto con capacidad de locomoción, los *Sarcoptes* se diseminan por el tegumento, ubicándose en áreas bastante características.

(Falabella Falabella, R. 2002)

Es una enfermedad exclusivamente cutánea y muy pruriginosa, que afecta extensas áreas del cuerpo que varían según la edad de la persona, en los lactantes las lesiones suelen verse en todo el cuerpo con predominio de piel cabelluda, palmas, plantas y pliegues del cuerpo. En el niño mayor y en el adulto, las lesiones quedan limitadas entre dos líneas (líneas de Hebra) una que pasa por los hombros y otra que pasa por las rodillas. No hay lesiones en la cabeza y casi no hay en las piernas y los pies. Aunque las lesiones aparecen en cualquier parte de esas regiones situadas entre las dos líneas de Hebra, existen sitios afectados muy peculiares cuyo reconocimiento es útil para el diagnóstico como son: cara anterior de las muñecas y borde interno de las manos, pliegues interdigitales, cara interna de antebrazos, axilas, región peri umbilical, pliegue inter glúteo, escroto y pene y en la mujer areola y pezón.

(Amado, S. 2001)

El prurito puede afectar especialmente en horas nocturnas y se debe a que, la hembra en la noche, labra un surco en la piel para poner sus huevos. El surco o la galería labrada por la hembra en el interior de la capa córnea es la lesión característica patognomónica de la Sarna. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002. Acha,

P.N & Cifres, B. 2003.)

El prurito que produce el parásito y el continuo rascado por parte del enfermo dan lugar a excoriaciones, lesiones costrosas hemáticas e infecciones secundarias. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

La duración de la sintomatología es habitualmente de unas pocas semanas, aunque puede durar meses. (Revista Chilena Dermatol)

### **3.9 Período de incubación:**

Varía desde 10 días a 8 semanas dependiendo del nivel de exposición, lugar del cuerpo, número de ácaros transmitidos y del tiempo necesario para desarrollar hipersensibilidad al ácaro. (Birchard, S. J. 2002.) Interviene de manera importante el estado del sistema inmunológico de caninos y humanos. En caninos los síntomas se manifiestan generalmente de 2 – 6 semanas luego de la exposición al ácaro. (Harvey, Richard. G).

La infección inicial en animales no sensibilizados se asocia con un período asintomático durante el cual se multiplica el ácaro (período de incubación). Un animal infectado por el ácaro en ocasiones posteriores, presenta un período de incubación mucho más corto. Una vez se establece la hipersensibilidad, se nota la característica clínica del prurito intenso. (Harvey, Richard. G).

En las afecciones a humanos el período de incubación puede variar de 2 a 6 semanas antes de la aparición del prurito en personas sin exposición previa al ácaro y las personas que han estado infestadas anteriormente manifiestan síntomas 1 a 4 días después de la nueva exposición (Torres, M. 2001)

### **3.10 Diagnóstico:**

#### **3.10.1 Examen dermatológico.**

La dermatología cuenta con una ventaja indiscutible que consiste en que las grandes lesiones patológicas son visibles fácilmente. El examen dermatológico siempre debería llevarse a cabo de manera sistemática para incrementar las probabilidades de obtener un diagnóstico correcto del mejor modo costo efectivo. (Osborn, S.C. 2005.)



### 3.10.2 Exploración física.

Comprende principalmente, la inspección y la palpación. Para realizar la inspección en forma correcta debe haber buena iluminación, si es posible la natural, aun cuando puede usarse también luz artificial (se recomienda que sea blanca). Por otra parte, debe explorarse toda la superficie cutánea. En la exploración física de un enfermo con afección dermatológica, la metodología de dicha exploración es básica. Debe iniciarse con el estudio topográfico, luego con la morfología de las lesiones, después continuar con el examen del resto de la piel, el interrogatorio y concluir con los exámenes de laboratorio.

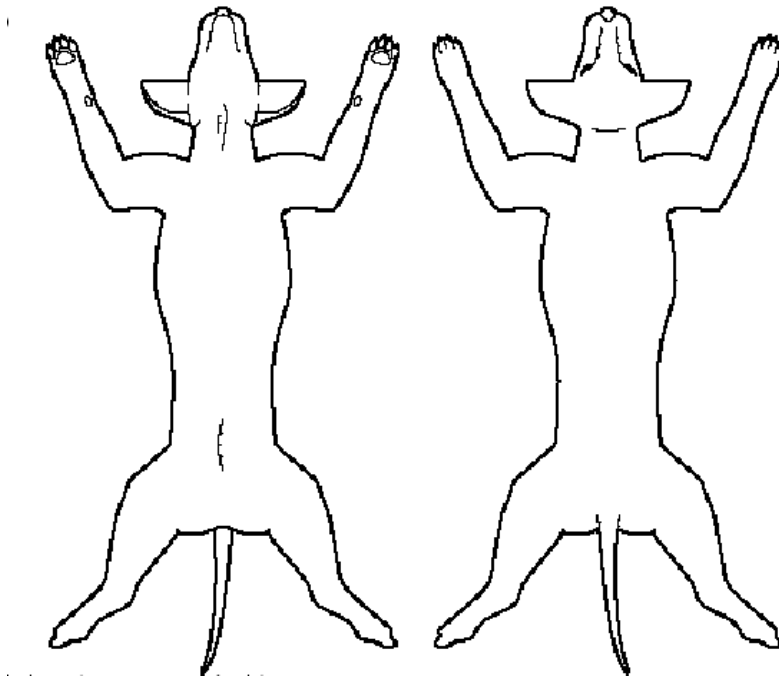
(Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

#### 3.10.2.1 Topografía:

Permite conocer los sitios afectados, lo cual reviste interés, pues según se trate de una dermatosis generalizada, diseminada o localizada, tendrá una significación determinada. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

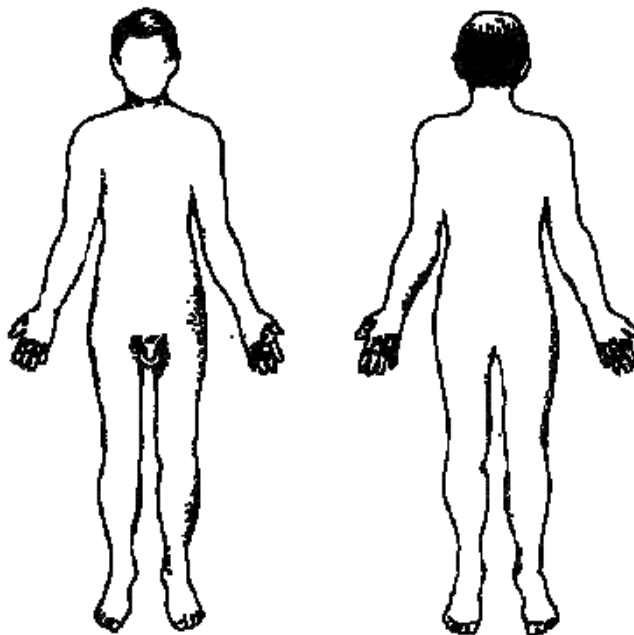
La observación de las lesiones según su topografía permite apreciar si existe predilección por zonas. También permite conocer la extensión y otras características útiles para llegar a un buen diagnóstico. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

Es recomendable tener en cuenta a la hora del examen físico el modelo de la región ventral y dorsal del canino, que consiste en la representación gráfica del cuerpo para que en ella se pueda ubicar la distribución de las lesiones, y en el caso de los humanos de igual manera, esto será útil para conocer mejor la ubicación de las lesiones.



**Figura 3.** Modelo de la región ventral y dorsal del canino.

**Fuente.** Osborn, S.C. 2005.



**Figura 4.** Modelo de la región ventral y dorsal del humano.

### 3.10.2.2 Morfología de lesiones en la piel:

La morfología identifica y analiza las lesiones a las cuales es conveniente observarlas en conjunto y después en detalle. También es importante el estudio de la piel no afectada. (Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002)

Es especialmente importante poder identificar y diferenciar las lesiones primarias de las secundarias. Las lesiones primarias se desarrollan espontáneamente como resultado de la enfermedad subyacente y pueden aparecer y desaparecer con rapidez. (Osborn, S.C. 2005.)

Las lesiones secundarias son más crónicas y evolucionan a partir de las lesiones primarias o son el resultado de influencias externas como por ejemplo el prurito o los medicamentos (Osborn, S.C. 2005.)

### 3.10.3 Diagnóstico en caninos.

Se considera que la enfermedad puede ser diagnosticada en base a características de lesiones de la piel, pues la distribución de éstas suele ser características de ciertas partes anatómicas. (Terapéutica Veterinaria 1980.)

El médico puede emplear pruebas de laboratorio, para confirmar la enfermedad, entre éstas se mencionan:

- ✓ Raspados cutáneos: la muestra debe obtenerse de superficies de piel en zonas sin excoiaciones, prestando especial atención a orejas, codos, corvejón y tórax ventral. (Birchard, S. J. 2002· Helton Rhodes, K. 2006)

Es frecuente que no aparezcan ácaros ni siquiera tras múltiples raspados. A menudo solo se ven huevos grandes de forma ovalada o pequeños focos de restos fecales de color marrón, que tienen significado diagnóstico. (Birchard, S. J. 2002; Harvey, Richard. G; Osborn, S.C. 2005)

- ✓ Examen coproparasitológico: en ocasiones revela huevos o ácaros. La muestra se obtiene mediante extracción manual desde el recto y luego para analizar la se utiliza la técnica de sedimentación en Sulfato de Zinc al 70 %.

Otra prueba auxiliar:

- ✓ Reflejo otopodal positivo: Consiste en hacer fricción entre el pulgar y el índice en el margen auricular, con esto se induce un estímulo de

querer rascarse con la extremidad posterior del mismo lado. (Helton Rhodes, K. 2006) La presencia de un reflejo de rascado es altamente sugestiva aunque no patognomónico de Sarna Sarcóptica. (Harvey, Richard. G).

#### 3.10.4 Diagnóstico en humanos.

En los humanos el diagnóstico puede ser solamente clínico, de hecho es considerado que no se necesitan pruebas de laboratorio ni la búsqueda del parásito para confirmar la enfermedad, (Amado, S. 2001.)- El ácaro específicamente la hembra labra túneles en la superficie de la piel, las lesiones se pueden apreciar con más facilidad si se auxilia de una buena fuente luminosa, y la observación del surco acarino es indicativo de ser positivo a la presencia del ácaro. Como recurso de apoyo al diagnóstico clínico se puede emplear la prueba de raspados cutáneos, haciendo una observación microscópica al material recolectado. (Revista Chilena Dermatol. Terapéutica Veterinaria 1980.)

**Cuadro 4:** Topografía de distribución de lesiones de Escabiosis en adultos y lactantes.

<b>ESCABIOSIS (topografía)</b>	
<b>Adultos:</b>	<b>Lactantes.</b>
Respetar las líneas de hebra: tronco, axilas e ingles, caras anteriores, muñecas, interdigitales, escroto y pene, pezones y areolas.	Todo el cuerpo, palmas y plantas, piel cabelluda.

**Fuente:** Amado, S. 2001.

**Cuadro 5:** Rasgos diagnósticos de Escabiosis en humanos.

<b>RASGOS DIAGNOSTICOS.</b>	
HISTORIA.	LESIONES.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prurito muy intenso de predominio nocturno.</li> <li>✓ Antecedentes de enfermedad similar en familiares, compañeros de trabajo, escuelas, etc.</li> <li>✓ Historia de tratamientos múltiples con irritantes primarios.</li> <li>✓ Enfermedad recidivante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escasas lesiones, comparadas con el intenso prurito.</li> <li>✓ Pápulas muy pequeñas, excoriaciones múltiples, eczematización secundaria e impétigo asociado.</li> <li>✓ Afecta genitales, glúteos, áreas submamarias y de la cintura, muñecas, piel interdigital.</li> <li>✓ En niños es típico el compromiso en palmas y plantas.</li> </ul>

**Fuente:** Falabella Falabella, R. Victoria Chaparro, J. Barona Cabal, M I. Domínguez Soto, L. 2002.

### 3.10.5 Muestras de piel.

#### 3.10.5.1. Técnica para obtener un raspado de piel en caninos.

Las muestras cutáneas para diagnóstico de Sarna deben tomarse teniendo en cuenta la índole de las lesiones y la localización habitual del ácaro en cuestión (Jay R. G. 1972), si se sospecha de Sarna Sarcóptica, las áreas preferidas para el raspado son los hombros, corvejones y vientre, pero puede obtenerse de otras áreas. El borde de las orejas debe rasparse minuciosamente si se observa algún prurito o descamación en esta área (Mueller. R. S. 2007).

Se pueden aplicar varias gotas de aceite mineral directamente sobre la piel (si se considera necesario se puede rasurar o cortar el pelo para evitar el exceso

de los mismos) y se distribuye uniformemente en el área. El aceite es raspado con una hoja de bisturí y transferido a una o más láminas de vidrio. Se raspa de 10 a 15 veces especialmente cuando se sospecha Sarna Canina de tal manera que quede el sitio a punto hemorrágico, casi ningún paciente opone resistencia a los raspados de piel (Jay R. G. 1972).

Inmediatamente puede hacerse la preparación de la muestra usando solución de Hidróxido de Potasio (KOH) al 10% y observarla microscópicamente. (Mueller, R. S. 2007) Con frecuencia los ácaros estarán en movimiento, lo cual hace que sea relativamente fácil de distinguirlos.

#### 3.10.5.2. Técnica para obtener un raspado de piel en humanos.

Cuando se localizan lesiones en la piel de las personas, se puede tomar una o varias muestras para ser observadas al microscopio, la técnica consiste en seleccionar el área a muestrear, luego se realiza un raspado con una hoja de bisturí en el área seleccionada y el material a evaluar se coloca sobre una lámina porta objeto, se puede hacer el montaje en la lámina porta objeto y se le agrega solución de Hidróxido de Potasio (KOH) al 10% y se coloca un cubreobjetos y se puede analizar microscópicamente. (Torres, M. 2001)

### 3.10.6. Diagnóstico diferencial.

#### **Cuadro 6:** Enfermedades dermatológicas en caninos.

##### **Ectoparásitos.**

Demodicosis.	Prurito, alopecia, y piodermatitis secundaria superficial y profunda.
Infestación por <i>Notoedres spp.</i>	Prurito severo, alopecia, pápulas, liquenificación, y costras que afectan por lo general los bordes del pabellón de la oreja, la cara, los párpados y el cuello.
Otoacariasis.	Otitis externa con prurito y prurito en la cabeza.
Pediculosis.	Prurito variable con pápulas y escamas.

##### **Enfermedades**

##### **infecciosas.**

Piodermatitis.	Pápulas, pústulas, costras y collaretes epidérmicos con prurito variable.
Dermatitis por <i>Malassezia furfur.</i>	Prurito leve a moderado, con seborrea maloliente y eritema.
Dermatofitosis.	Prurito variable con alopecia, escamas y pápulas.

### **3.11. Tratamiento.**

#### 3.11.1. Tratamiento en caninos.

El tratamiento con acaricidas del animal afectado y de todos los que están en contacto con él, conduce a la curación. Suele necesitarse un tratamiento con baños escabicidas (Helton Rhodes, K. 2006.) a base de productos organofosforados, acompañado de administración de tratamiento sistémico. También se recomienda por la aplicación de un acaricida adecuado para el medio ambiente, puesto que los ácaros tienen una cierta capacidad de supervivencia fuera del hospedador. (Harvey, Richard. G, Helton Rhodes, K. 2006.)

### 3.11.1.1. Medicamentos:

#### **Ivermectina:**

La Ivermectina sistémica a dosis de 0.2 – 0.4 miligramos por kilogramo por vía oral o subcutánea cada 1 o 2 semanas durante 4 – 6 tratamientos es muy efectiva.

Está contraindicada en las razas Collie y sus cruces, caninos Pastores Shetland, Bobtail y Australianos. (Harvey, Richard. G, Helton Rhodes, K. 2006.)

#### **Fipronil:**

Las pipetas de Fipronil también pueden ser eficaces. (Harvey, Richard. G.)

#### **Amitraz:**

Efectivo a 250 partes por millón. Cada 1 o 2 semanas, mínimo por 3 tratamientos, se debe asegurar cubrir todo el cuerpo, incluyendo la cara y las orejas. (Helton Rhodes, K. 2006.)

El Amitraz debe diluirse en agua y se debe rociar en dirección opuesta al crecimiento del pelo de los animales, utilizando la cantidad necesaria, asegurándose de que todo el cuerpo quede completamente mojado.

Para preparar la dilución 1 parte de Amitraz en 500 partes de agua.

El producto puede ser tóxico si se usa en concentraciones superiores a las recomendadas, se recomienda no bañar con este producto a los animales durante las horas más calientes del día.

La utilización de este producto para fumigar el ambiente es bastante efectiva.

#### **Antibiótico sistémico:**

Puede ser necesario para resolver cualquier piodermatitis secundaria. (Helton Rhodes, K. 2006.)

#### **Antihistamínicos:**

En dosis bajas cada 12 horas en la primera semana de tratamiento, esto ayudara a disminuir el prurito con mayor rapidez. (Helton Rhodes, K. 2006.)



### 3.12. Control.

La prevalencia de *Sarcoptes scabiei*, en los humanos varía dependiendo de sus hábitos culturales en relación a su convivencia con los caninos y esto a la vez está relacionado con el nivel económico.

## 4. MATERIALES Y METODOS.

### 4.1. Materiales.

En la presente investigación se trabajó con pacientes caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica y con los propietarios de aquellos que resultaron ser positivos a la enfermedad, se les tomaron muestras de raspados de piel y las muestras fueron observadas al microscopio.

Listado de materiales utilizados en la recolección de muestras.

- ✓ una gabacha
- ✓ Dos cajas de bisturí N° 24 (caja de 100 unidades).
- ✓ Tubos de ensayo (100 unidades)
- ✓ Una libra de algodón.
- ✓ Una caja de Guantes de látex (caja de 100 unidades).
- ✓ Cuatro Bozal.
- ✓ Un litro de Alcohol (desnaturalizado al 90 %).
- ✓ Una lupa.
- ✓ Una tijera.

Materiales usados en el procesamiento de muestras.

- ✓ Solución de Hidróxido de Potasio (KOH 10%) frasco de 100 ml.
- ✓ Cuatro cajas de Láminas Cubreobjetos. (Caja por 100 unidades).
- ✓ Tres cajas de Láminas Portaobjetos.
- ✓ Dos rollos de Papel toalla
- ✓ Microscopio.
- ✓ Cámara fotográfica.

Otros materiales:

- ✓ Dos cajas de Jeringas descartables de 3 ml (caja x 100).
- ✓ Dos cajas de Jeringas descartables de 1 ml (caja x 100).
- ✓ Tres frascos de Doramectina inyectado (frasco de 20 ml).

- ✓ Seis frascos de Amitraz 12.5 % para baño medicado (frasco de 40 ml).
- ✓ Un frasco de Vitaminas inyectables (complejo B, frasco de 100 ml).
- ✓ Un frasco de Antihistamínico (frasco de 20 ml)

## **4.2. Métodos.**

### 4.2.1. Metodología de campo.

#### 4.2.1.1 Ubicación.

Los casos que se tomaron en cuenta para el estudio, fueron pacientes que se presentaron a la Clínica Veterinaria de Especies Menores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, también se tomaron en cuenta caninos que acudieron a dos clínicas veterinarias privadas ubicadas en el área Metropolitana de San Salvador.

#### 4.2.1.2 Duración de la investigación.

El desarrollo del trabajo de investigación tuvo una duración de 7 meses a partir de la fecha de aprobación del tema, comprendiendo el periodo entre el 14 de octubre del 2009 y 14 de mayo del 2010.

El trabajo se dividió en tres fases, la primera consistió en seleccionar las unidades de estudio y toma de muestras. En la segunda fase se procesaron las muestras obtenidas y se observaron microscópicamente.

Es importante señalar que las fases anteriores se llevaron a cabo de manera simultánea en fechas del 14 de octubre de 2009 al 14 de mayo de 2010. La tercera fase consistió en el procesamiento y análisis de los datos.

En el tiempo de fase de campo se tomaron en cuenta como unidades de estudio 75 caninos sospechosos de estar afectados con Sarna Sarcóptica.

#### 4.1.2.3. Descripción del estudio.

Durante el período que duró la fase de campo, de los pacientes con problemas dermatológicos se seleccionaron aquellos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica, en total fueron 75 caninos, cada uno de ellos fue examinado clínicamente realizándoseles un examen físico y se les tomó una o varias muestra de piel para ser observada al microscopio empleando solución de

Hidróxido de Potasio al 10% (KOH). Se observó la muestra a 100 y 400 aumentos (10 X y 40 X) para verificar la presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei*. (Ver fig. 5)

Después del examen clínico del paciente y del análisis microscópico de las muestras de raspados de piel, se procedió a entrevistar más a fondo al propietario con la finalidad de obtener información adicional, en la que indicaría si él u otro miembro de la familia manifestaba sintomatología que correspondiera al cuadro de la enfermedad (Escabiosis); se les realizó un chequeo físico lo más completo que se pudo, poniendo mayor énfasis en los sitios que la teoría indica como lugares preferidos que el ácaro *Sarcoptes Scabiei* busca para atacar, cuando se observaron lesiones en los propietarios de los caninos positivos a Sarna Sarcóptica, se les tomó una o varias muestras de piel para ser observadas al microscopio. (Ver fig. 5)

Se realizó un estudio del entorno familiar del canino con el propósito de identificar otros posibles contagios.

En ocasiones fue necesario realizar repeticiones de la toma de muestra, ya que no siempre se obtienen resultados positivos en el primer muestreo por lo que se programaron citas semanales para examinar a los pacientes por lo menos durante el tiempo en que habían lesiones en la piel y ver la evolución de la misma en relación a la respuesta al tratamiento instaurado.

Se pueden reportar falsos negativos y esto depende en gran medida de los sitios de dónde se obtiene la muestra y la técnica empleada para extraerla, el hecho que no se observen huevos o ácaros adultos no es motivo para descartar la enfermedad. Autores como Morales Trujillo, en el documento Escabiasis, Helton Rhodes, en el libro La Consulta Veterinaria en 5 minutos: Dermatología de Animales Pequeños y Amado, en su obra Lecciones de Dermatología, Indican que en la práctica, si la distribución de las lesiones cutáneas en los pacientes son lo suficientemente características de la enfermedad se consideraran casos positivos y se les debe proporcionar tratamiento acaricida, aunque no se pueda confirmar la enfermedad mediante examen microscópico directo.

Durante el estudio se tomaron en cuenta características de los pacientes como; raza, sexo y edad, parámetros que serán útiles para poder aportar información más precisa sobre factores o condiciones que pueden influir en la ocurrencia de la enfermedad.

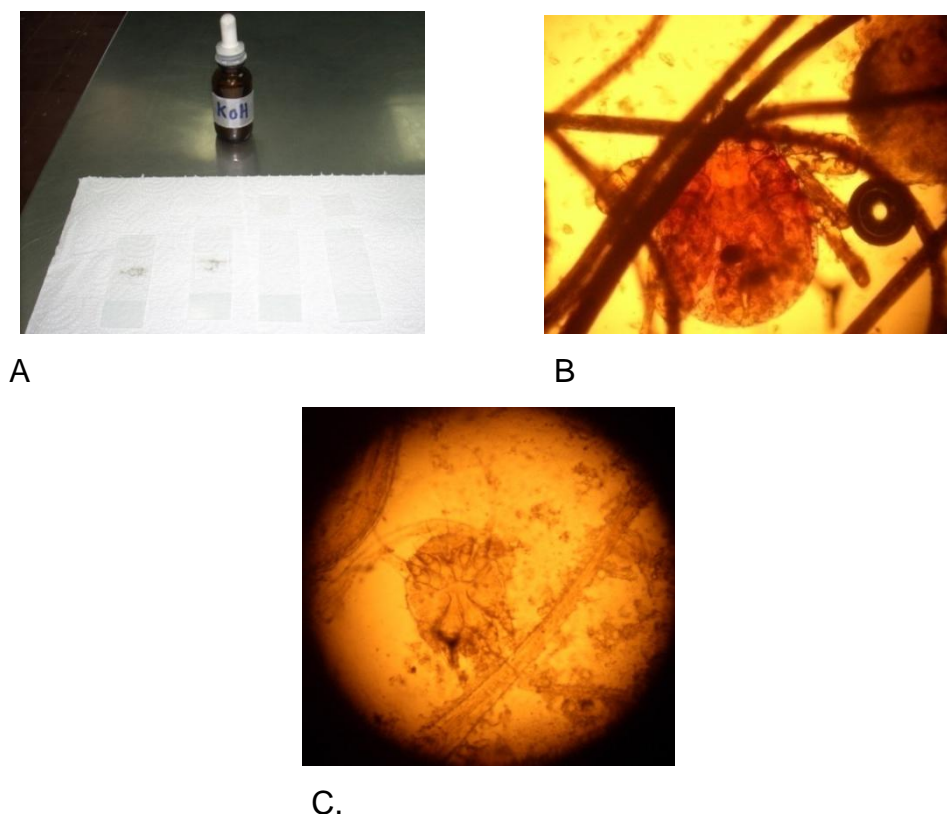


**Figura 5.** Procedimientos llevados a cabo en la fase de campo. **A)** Examen clínico del paciente. **B)** Toma de muestra del paciente. **C)** Observación microscópica de las muestras. **D)** Chequeo física de propietarios de caninos positivos y obtención de muestra. **E)** Estudio del entorno familiar del canino. **F)** Administración de tratamiento a caninos positivos a Sarna Sarcóptica.

#### 4.2.2 Metodología de Laboratorio.

Luego de la identificación de las unidades de estudio y de la toma de muestras de caninos, el material recolectado se colocó en una lamina porta objetos y se le aplicaron 2 - 3 gotas de Hidróxido de Potasio (KOH) al 10%, se utilizó un cubreobjetos para permitir una evaluación rápida y completa de los restos recolectados (el montaje se puede dejar reposar por 5 minutos) y se examinaron la(s) lámina(s) sistemáticamente con aumentos de 100 y 400 (10X y 40X), iniciando del ángulo superior izquierdo al ángulo inferior derecho. (Mueller. R. S. 2007)

Cuando el paciente resultaba positivo a Sarna Sarcóptica se le realizaba un chequeo físico al propietario y si tenía lesiones en la piel se le tomaba una o varias muestras, haciendo un raspado con hoja de bisturí y se preparaba de igual manera como en el caso de las muestras de los caninos. (Ver fig. 6)



**Fig. 6** Procedimiento en fase de laboratorio. **A)** Montaje de las muestras. **B y C)** fotografía microscópica de *Sarcptes scabiei* a 400 aumentos.

### 4.2.3 Metodología estadística.

#### 4.2.3.1 Muestreo.

El método estadístico utilizado en la investigación fue un muestreo no probabilístico dirigido, también recibe el nombre de muestreo adaptado, y consiste en seleccionar las unidades experimentales de la población según el juicio del o los involucrados en la fase de campo, quienes deben considerar que las unidades seleccionadas gozan de representatividad para éste estudio en base a la evidencia clínica de la enfermedad en los pacientes. (Bonilla, G. 1997)

En éste tipo de muestreo, la probabilidad que una unidad elemental sea elegida, es desconocida.

Durante el período de estudio, a cada uno de los pacientes se le hizo un registro de control, se clasificaron como pacientes positivos o negativos a Sarna Sarcóptica y a los propietarios de estos como positivos o negativos a Escabiosis.

Otros datos importantes a tomar en cuenta:

- Caninos: sexo, raza, edad
- Humanos: sexo y edad.

El cálculo de la cantidad de muestras a procesar se hizo en base a la consulta promedio en un periodo de 6 meses, relacionados con problemas de piel, así:

<b>Clínica.</b>	<b>Número de casos.</b>
<b>A</b>	200
<b>B</b>	90
<b>C</b>	45
<b>Total.</b>	<b>335</b>

Del total de casos se proceso un 20 % como muestras representativas del total de consultas atendidas.

$$335 * 20 = 6700.$$

$$6700 / 100 = 68.8 \approx \mathbf{69}.$$

En total fueron **75** caninos muestreados sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica. Es importante mencionar que de esta población hubo casos positivos confirmados y de igual manera casos en los que la enfermedad dérmica fue a consecuencia de otra etiología.

Los datos obtenidos serán sometidos a la aplicación de la prueba estadística Chi-Cuadrada ( $\chi^2$ ), para conocer si efectivamente la presentación de Sarna Sarcóptica en caninos, influye en la ocurrencia o ausencia de Escabiosis en sus propietarios.

#### 4.2.3.2 Variables en estudio:

- ✓ Relación de ocurrencia entre Sarna Sarcóptica en caninos y Escabiosis en sus propietarios.
- ✓ Presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* en caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica.
- ✓ Presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei* en propietarios de caninos positivos Sarna Sarcóptica.
- ✓ Raza de caninos positivos a Sarna Sarcóptica.
- ✓ Sexo de caninos positivos a Sarna Sarcóptica.
- ✓ Edad de caninos positivos a Sarna Sarcóptica.
- ✓ Sexo y edad de propietarios positivos a Escabiosis.

#### 4.2.3.3 Prueba estadística:

La prueba de  $\chi^2$  es un método útil para probar las hipótesis relacionadas con la diferencia entre el conjunto de frecuencias observadas en una muestra y el conjunto correspondiente de frecuencias teóricas o esperadas. (Bonilla, G. 1997)

En este tipo de problemas, el estadístico de prueba es:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

$O_i$  = Frecuencia observada de realización de un acontecimiento determinado.

$E_i$  = Frecuencia esperada o teórica.

Para hacer el contraste entre el valor  $X^2$  calculado y el valor crítico de  $X_{\infty}^2$  necesitamos señalar un nivel de significación, en este caso trabajamos con 0.05 y se deben determinar los grados de libertad, para el problema en cuestión. (Bonilla, G. 1997)

Si al comparar los valores de  $X^2$  calculado y  $X^2$  tabla; si el primero es menor las diferencias entre las frecuencias observadas y las esperadas no son significativas, entonces se acepta la Hipótesis Nula. Si sucede que el valor de  $X^2$  calculado es mayor que  $X^2$  tabla la hipótesis científica se acepta y se rechaza la Hipótesis Nula. (Bonilla, G. 1997)

Dentro de la prueba de  $X^2$  podemos encontrar otras pruebas más específicas como: cuadro de contingencias, prueba de homogeneidad, de las cuales se aplicó en este estudio la primera.

## ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS OBTENIDOS.

**Cuadro 7.** Total de muestras recolectadas procedentes de caninos.

Clínica.	Nº de muestras.		
	Positivas.	Negativas.	Total.
<b>A</b>	26	17	<b>43</b>
<b>B</b>	14	10	<b>24</b>
<b>C</b>	5	3	<b>8</b>
<b>Total.</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>75</b>

De los casos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica el 60 % es decir 45 caninos fueron positivos a la presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei*, mientras que el 40 % de los pacientes muestreados fueron negativos a la presencia del ácaro *Sarcoptes scabiei*.



**Cuadro 8.** Tasa de caninos positivos a Sarna Sarcóptica y propietarios positivos a Escabiosis.

Clínica	Nº de casos.	
	Caninos positivos.	Propietarios positivos.
<b>A</b>	26	11
<b>B</b>	14	5
<b>C</b>	5	2
<b>Total.</b>	<b>45</b>	<b>18</b>

De 45 caninos positivos a Sarna Sarcóptica, 18 de los propietarios resultaron afectados con Escabiosis.

En base a la información presentada en los cuadros anteriores se plantea la tabla que muestra el total de muestras procesadas durante el estudio, esto será útil para probar o rechazar la Hipótesis Científica, que sugiere que la presencia de Sarna Sarcóptica en caninos con problemas dermatológicos se relaciona con la presencia de Escabiosis en sus propietarios.

Para poder llegar a una conclusión sobre los resultados del estudio se aplicaron procedimientos matemáticos, que se desarrollan a continuación.

**Cuadro 9.** Total de muestras procesadas durante el estudio y aplicación de  $X^2$ .

Unidades en estudio.	Resultados.		total
	Positivos.	Negativos.	
<b>Caninos.</b>	45	30	<b>75</b>
<b>Humanos.</b>	18	27	<b>45</b>
<b>Total.</b>	<b>63</b>	<b>57</b>	<b>120</b>

En éste cuadro de contingencia se plantean dos variables de clasificación, con el objeto de ver si éstas variables son o no independientes.

Las frecuencias observadas o esperadas, ocupan las casillas del cuadro de contingencia y se les llama frecuencias de casillas. Al total de frecuencias en cada fila o en cada columna se le llama frecuencia marginal.

Para calcular las frecuencias esperadas la operación fue la siguiente:

$$\frac{75}{120} \times \frac{63}{120} \times 120 = \mathbf{39.375}$$

Las frecuencias esperadas de las casillas restantes quedaron determinadas con restar de los totales de filas y columnas la frecuencia esperada ya calculada.

- $63 - 39.375 = \mathbf{23.625}$
- $75 - 39.375 = \mathbf{35.625}$
- $57 - 35.625 = \mathbf{21.375}$

El cuadro de contingencia con sus frecuencias observadas y esperadas queda así:

Unidades en estudio.	Resultados.		total
	Positivos.	Negativos.	
Caninos.	45 (39.375)	30 (35.625)	75
Humanos.	18 (23.625)	27 (21.375)	45
Total.	63	57	120

Para calcular el valor de  $X^2$  sustituimos en la fórmula.

Se debe corregir porque se ha establecido que cuando solo existe un grado de libertad y las frecuencias de casilla son pequeñas (menores que 50) tenemos que hacer dicha corrección: 0.50

Quedando la formula general modificada de la siguiente manera:

$$X^2 = \sum \frac{(|O_i - E_i| - 0.50)^2}{E_i}$$

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

$$X^2 = \frac{(/45-39.375/ - 0.50)^2}{39.375} + \frac{(/18-23.625/ - 0.50)^2}{23.625} + \frac{(/30-35.625/ - 0.50)^2}{35.625} + \frac{(/27-21.375/ - 0.50)^2}{21.375} = 4.535.$$

Para evaluar este valor de  $X^2$  calculado encontramos en la tabla el valor crítico de  $X^2_{0.05}$  para un agrado de libertad.

Para determinar los grados de libertad:

F: es el número de filas.

C: es el número de columnas.

$$V = (F - 1) (C - 1)$$

$$V = (2 - 1) (2 - 1)$$

$$V = (1) (1)$$

$$V = 1$$

Como este cuadro es de 2 \* 2 solo existe un grado de libertad.

El valor de  $X^2$  tabla es **3.84**, que se encuentra en la columna 11 y la fila 1.

### Interpretación.

Estadísticamente el valor de  $X^2$  calculado es mayor que el valor de  $X^2_{0.05}$  de la tabla, por lo tanto se rechaza la Hipótesis Nula y aceptamos la Hipótesis Científica. Por lo cual según los resultados de este estudio concluimos que La presencia de Sarna Sarcóptica en caninos con problemas dermatológicos se relaciona con la presencia de Escabiosis en sus propietarios.

Podemos darnos cuenta que la enfermedad producida por *Sarcoptes scabiei* en los caninos, puede ser transmitida a los humanos, dando a conocer mediante los resultados de este estudio el potencial zoonótico que representa.

**Cuadro 10.** Número de casos según las razas de caninos reportados como positivos a Sarna Sarcóptica.

<b>Raza.</b>	<b>Nº de casos.</b>
Mixto.	25
French poodle.	6
Rottweiler.	3
Cocker Spaniel.	3
Chow – Chow.	2
Golden Retriever.	2
Chihuahua.	2
Maltés.	1
Bóxer.	1
<b>Total.</b>	<b>45</b>

**Cuadro 11.** Proporción de caninos machos y hembras positivos a Sarna Sarcóptica.

<b>Clínica.</b>	<b>Sexo.</b>		<b>Total.</b>
	<b>Machos.</b>	<b>Hembras.</b>	
<b>A</b>	9	17	26
<b>B</b>	11	3	14
<b>C</b>	4	1	5
<b>Total.</b>	24	21	45

Valor de  $X^2$  calculado: **10.61**

Valor de  $X^2_{0.05}$  tabla: **5.99**

El sexo influye en la presencia de Sarna Sarcóptica en caninos.

**Cuadro 12.** Distribución de edad de caninos afectados por Sarna Sarcóptica.

<b>Edad.</b>	<b>Cantidad.</b>
0 meses a 1 año	21
1 a 2 años.	7
2 a 3 años.	3
3 a 4 años.	7
Más de 4 años.	7

**Cuadro 13.** Distribución de sexo en humanos positivos a Escabiosis.

<b>Categoría.</b>	<b>Cantidad.</b>
<b>Hombres.</b>	7
<b>Mujeres.</b>	11
<b>Total.</b>	18

**Cuadro 14.** Distribución de edad en humanos positivos a Escabiosis.

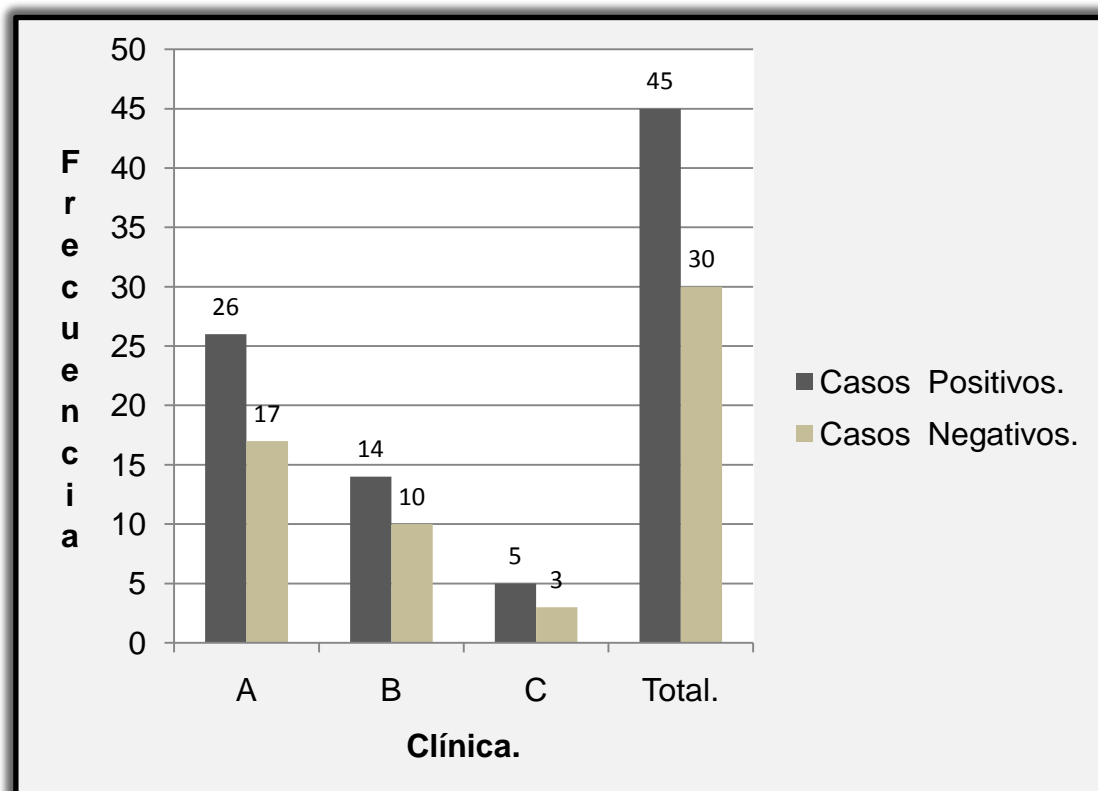
<b>Edad.</b>	<b>Frecuencia.</b>
0 – 10 años.	9
11 – 20 años.	6
21 años o más.	3

**Cuadro 15.** Distribución de sexo de población de caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica que se tomaron en cuenta para el estudio.

<b>Categoría.</b>	<b>Cantidad.</b>
<b>Machos.</b>	44
<b>Hembras.</b>	31
<b>Total.</b>	75

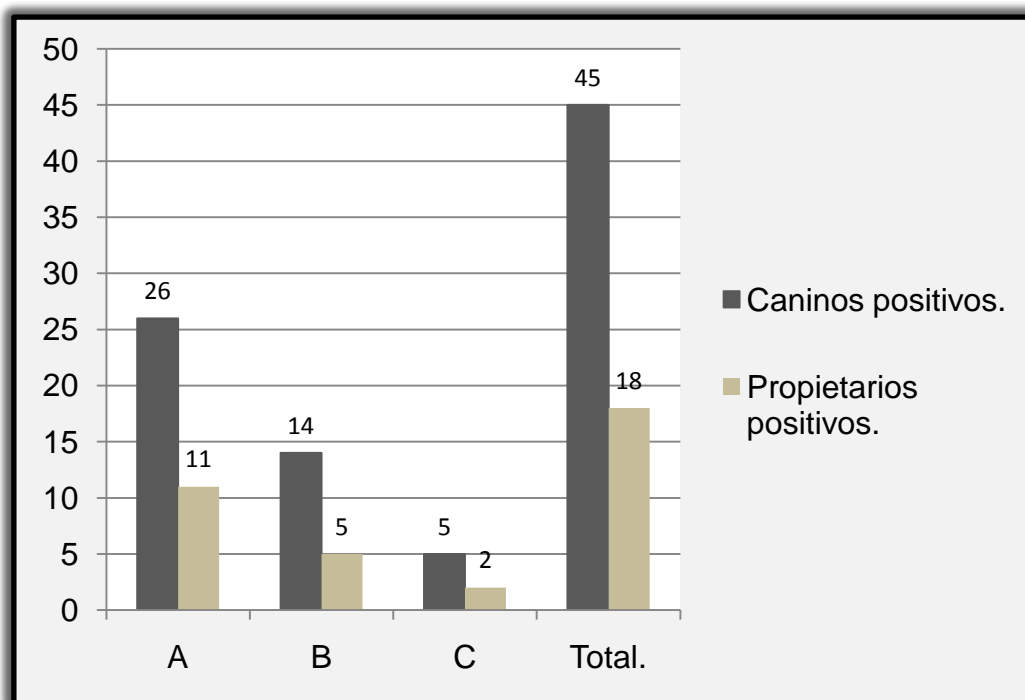
## FIGURAS DE RESULTADOS.

Figura 7. Muestras recolectadas procedentes de caninos.



En el gráfico 1 se muestra el resultado de 75 muestras recolectadas de caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica (Ver cuadro 7), del muestreo realizado se encuentra que; del total de la población muestreada el 60 % de los caninos sospechosos resultaron ser positivos a la presencia de *Sarcoptes scabiei*, mientras que el 40 % restante manifestaba lesiones dermatológicas vinculadas a otro tipo de agente causal.

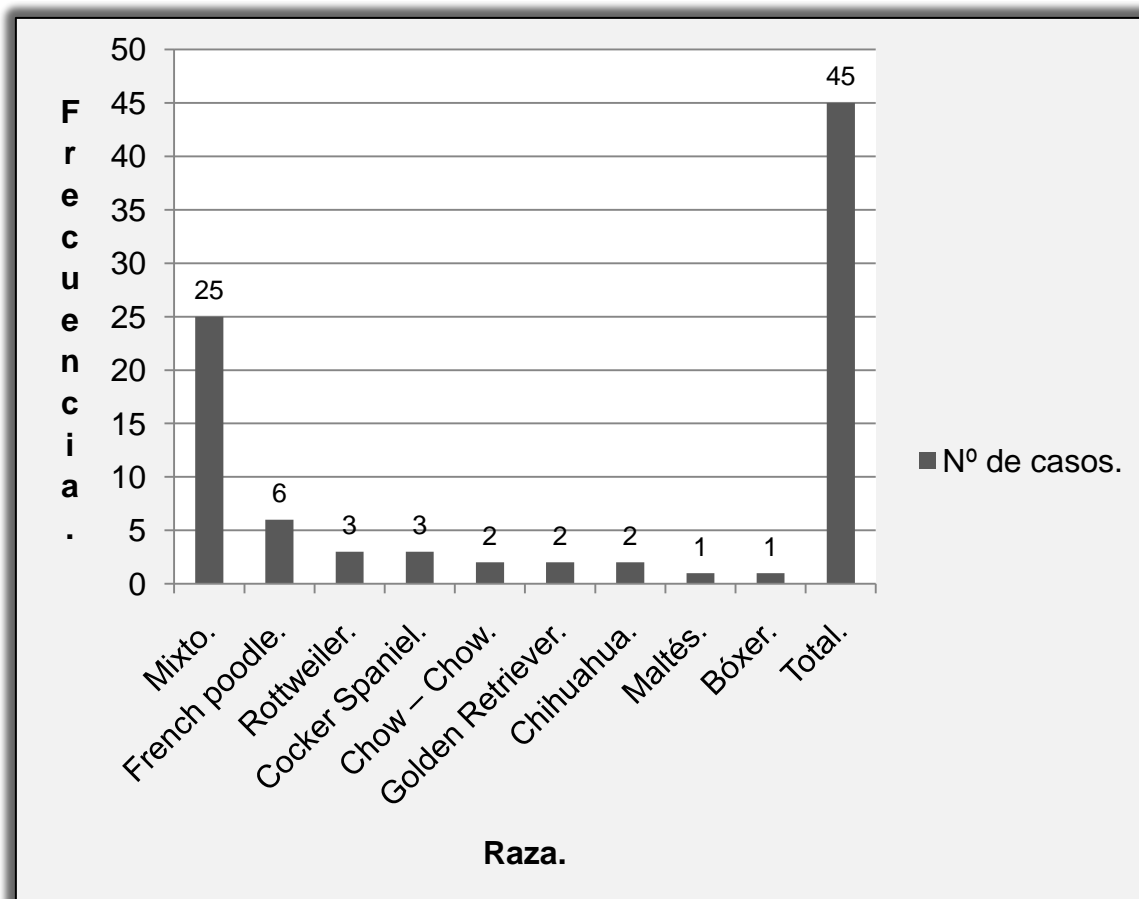
**Figura 8.** Contraste de caninos positivos a Sarna Sarcóptica y propietarios positivos a Escabiosis.



En el gráfico 2 se muestra el resultado del contraste del muestreo realizado en caninos positivos a Sarna Sarcóptica y los propietarios de éstos pacientes. (Ver cuadro 8). De 45 caninos positivos a la presencia de *Sarcoptes scabiei*, en 18 de los propietarios se identificó Escabiosis.

La enfermedad representa un alto potencial zoonótico ya que la relación de ocurrencia es que por cada 2.5 caninos enfermos, hay 1 propietario que contrae la enfermedad.

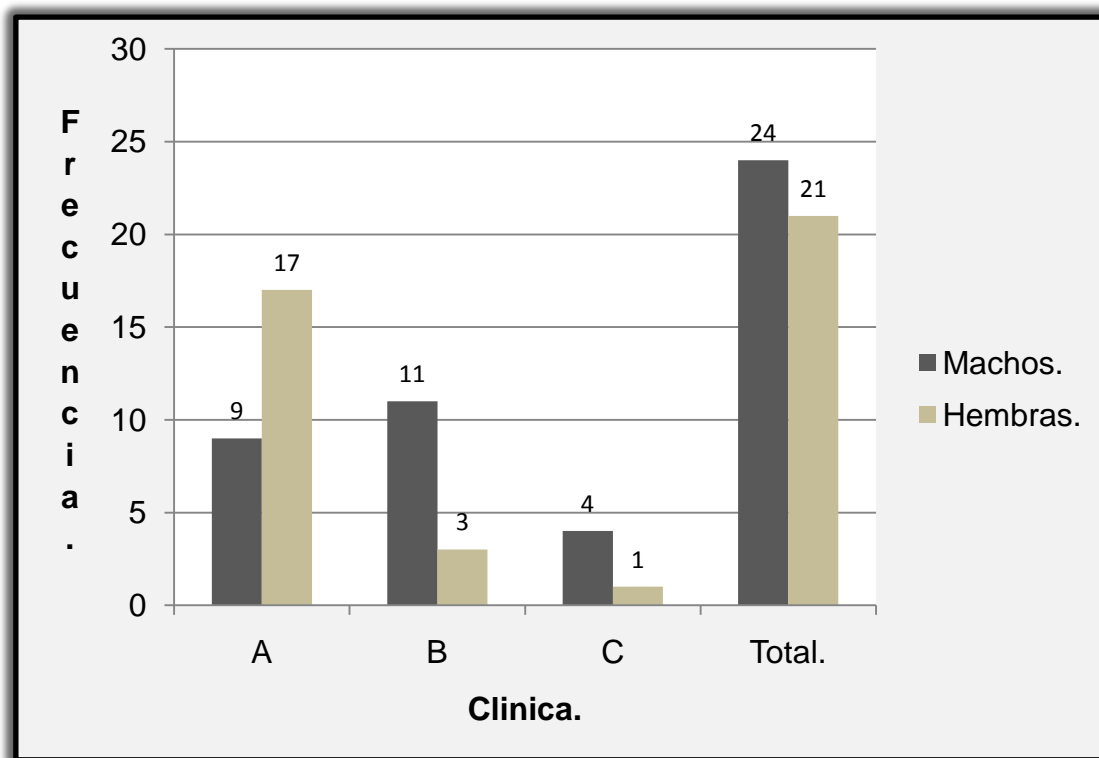
**Figura 9.** Presencia de Sarna Sarcóptica según las razas en caninos.



En el gráfico 3 se muestra el resultado de la cuantificación de la incidencia de Sarna Sarcóptica en razas caninas que presentaron problemas dermatológicos. Por las condiciones genéticas de cruces de caninos de diferentes razas la mayor cantidad de casos confirmados se clasifica en pacientes de raza mixta. Vemos que no hay predilección del ácaro por alguna raza en particular (Ver cuadro 10).

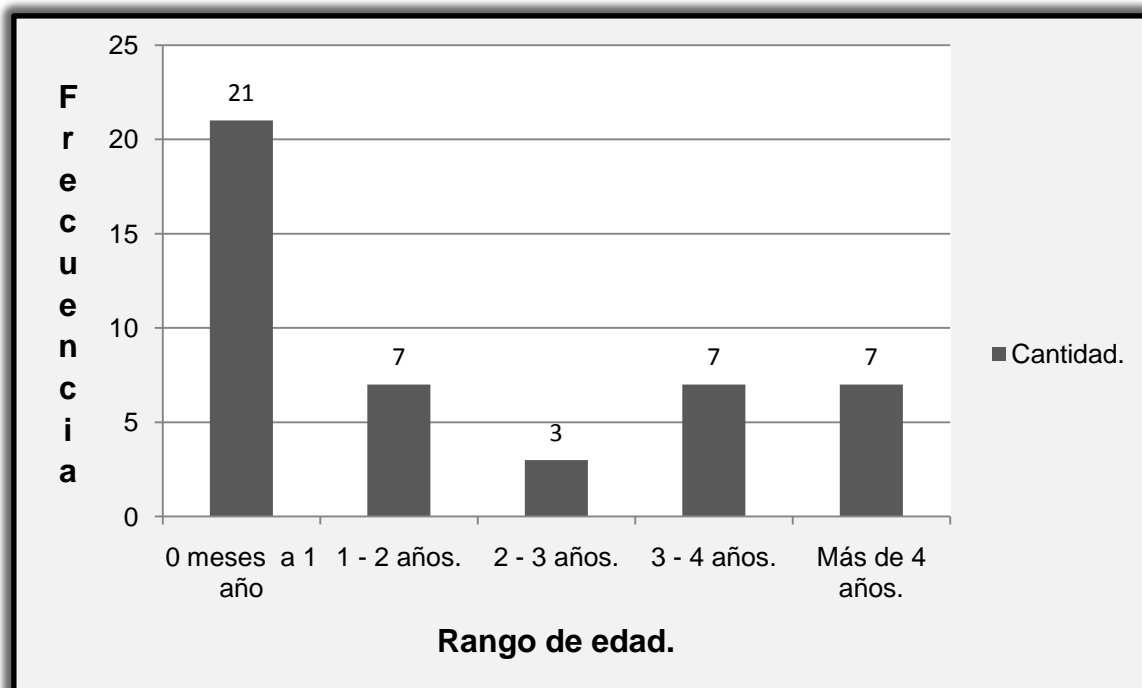


**Figura 10.** Distribución del sexo de pacientes caninos positivos a Sarna Sarcóptica.



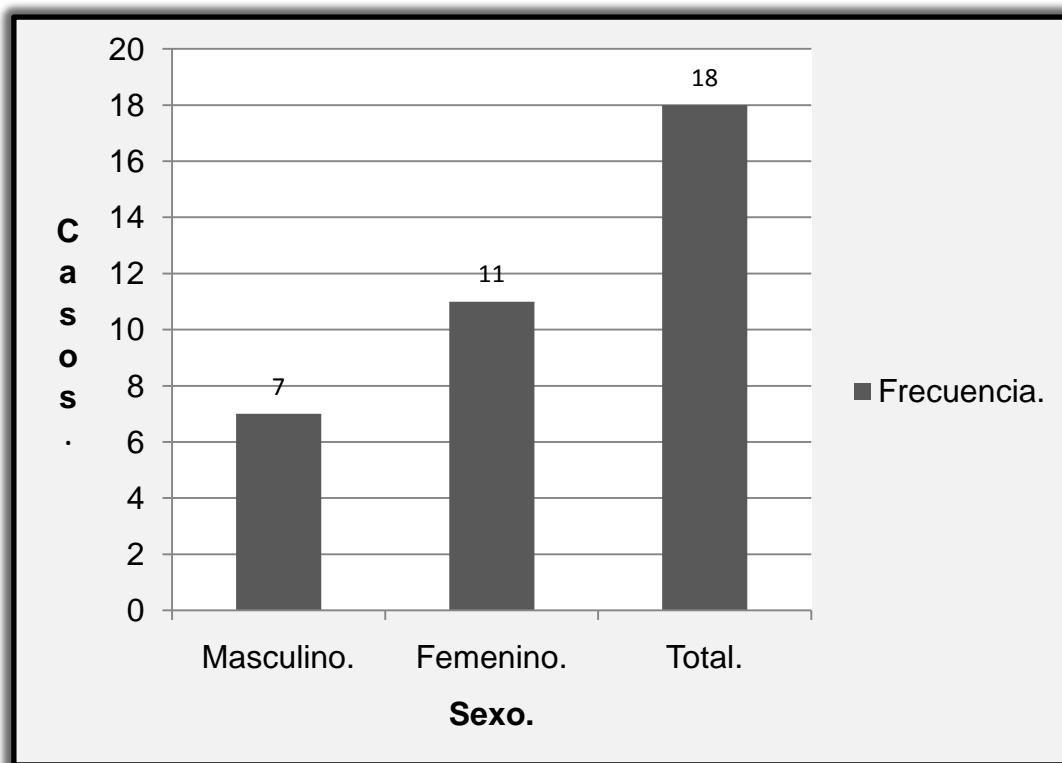
En el gráfico 4 se puede observar que según los resultados de este estudio la población canina que presentó Sarna Sarcóptica con más frecuencia fueron los machos. Estadísticamente el sexo de los caninos influye en la presentación de Sarna Sarcóptica, según los resultados obtenidos al aplicar la fórmula de Chi – Cuadrado. (Ver anexo 9)

**Figura 11.** Frecuencia de edades en las que se identificó Sarna Sarcóptica.



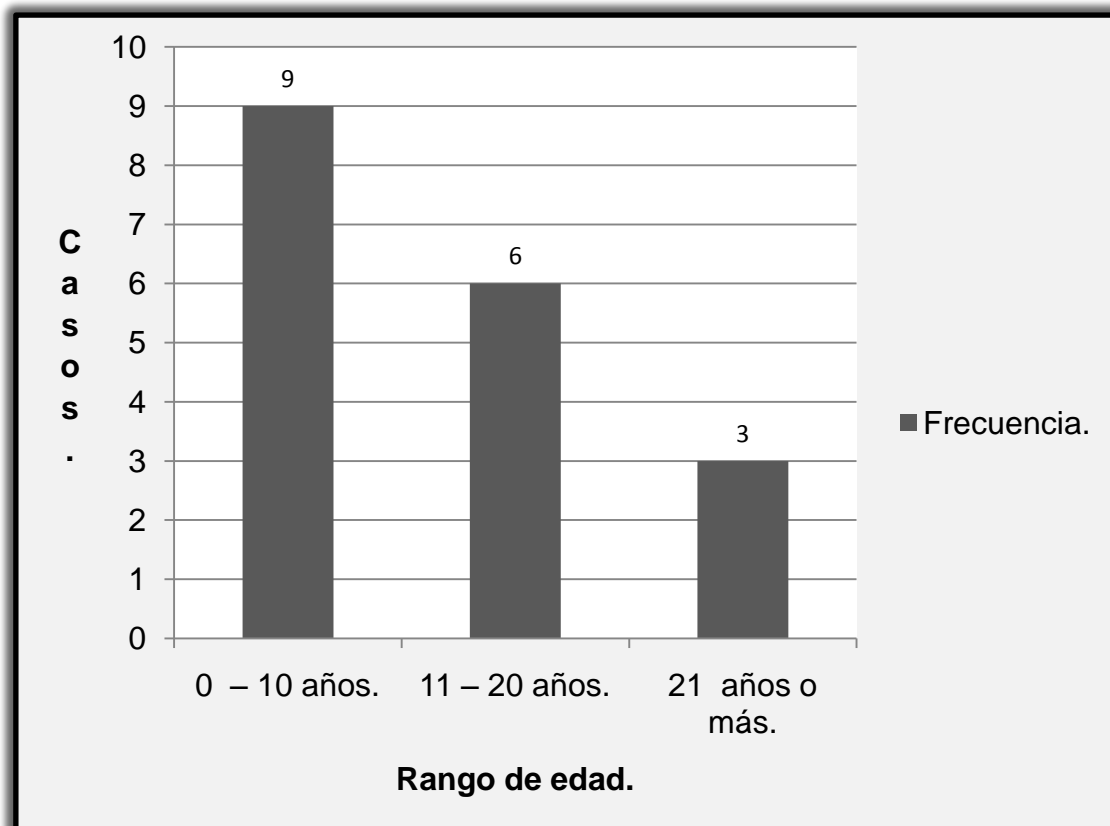
La edad en la que en este estudio los caninos manifestaron mayor índice de ocurrencia de Sarna Sarcóptica está comprendida entre 0 meses a 1 año de edad (Ver cuadro 12)

**Figura 12.** Distribución del sexo de propietarios de caninos positivos a Sarna Sarcóptica, que resultaron afectados por Escabiosis.



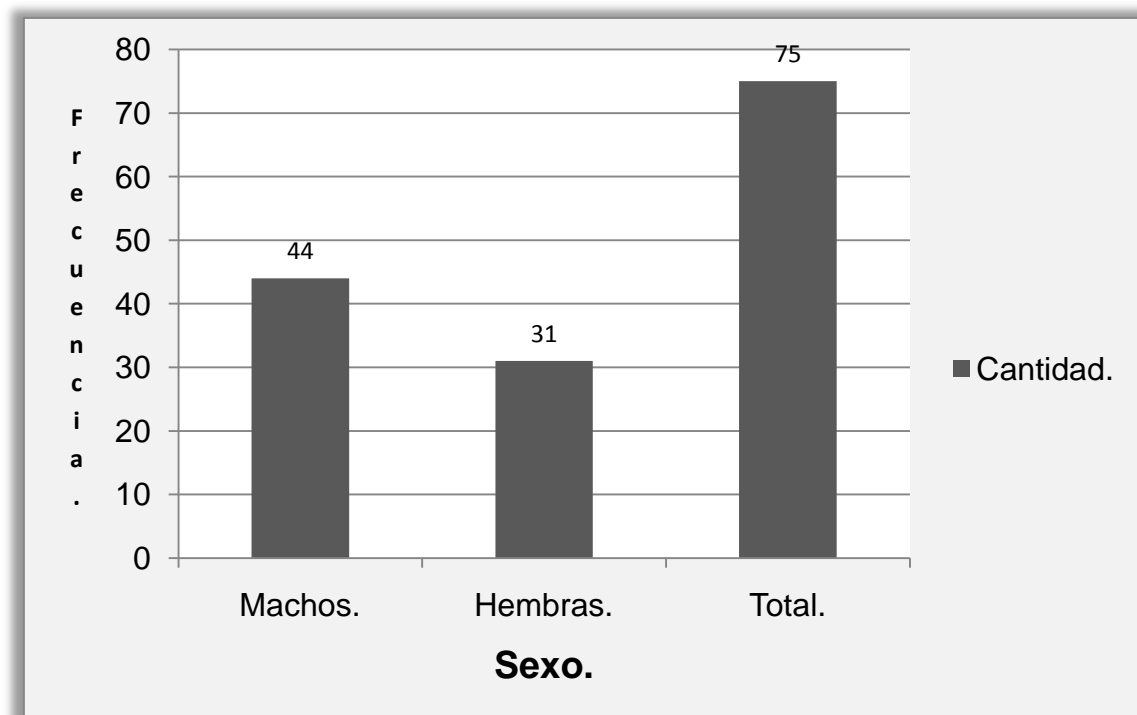
Las mujeres pueden adquirir Escabiosis con más frecuencia que los hombres según se observa en el gráfico de los resultados de esta variable (Ver cuadro 13).

**Figura 13.** Frecuencia de casos positivos a Escabiosis según edad de propietarios de caninos con Sarna Sarcóptica.



A menor edad la posibilidad de enfermarse de Escabiosis es mayor, probablemente por haber más contacto físico de los niños con las mascotas. (Ver cuadro 14)

**Figura 14.** Distribución de sexo de población de caninos sospechosos de padecer Sarna Sarcóptica que se tomaron en cuenta para el estudio.



En total fueron 44 caninos machos, representando el 58.66 % de la población que se tomó en cuenta para la realización de este estudio y las hembras fueron 31, quedando indicado así un 41.33 %.

Durante el desarrollo de la fase de campo de la investigación se logró contabilizar un total de 290 consultas de caninos con problemas dermatológicos, de este total se obtuvieron los 75 casos sospechosos a Sarna Sarcóptica, resultando positivos a la enfermedad 45 caninos.

Entonces decimos que del 100 % de consultas atendidas por problemas dermatológicos el 15.51 % se deben a la presencia de *Sarcoptes Scabiei*.

## 5. CONCLUSIONES.

- √ La presencia de Sarna Sarcóptica en caninos influye en la ocurrencia de Escabiosis en los humanos. Se ha podido establecer que la relación de la convivencia entre ambas especies es decisiva para que la enfermedad pueda ser transmitida.
- √ La técnica de observación microscópica con 100 y 400 aumentos (10X y 40X) empleada en ésta investigación utilizando solución de Hidróxido de Potasio en muestras de piel recolectadas de caninos y humanos con problemas dermatológicos resultó ser efectiva para comprobar la presencia de *Sarcoptes scabiei*.
- √ No existen razas que sean más susceptibles a contraer Sarna Sarcóptica; sin embargo por motivos de características genéticas de las mismas, en éste estudio los caninos de cruces mixtos presentaron la mayor cantidad de afectados.
- √ Las muestras procesadas provenientes de caninos machos fueron las que reportaron más aciertos a la presencia de *Sarcoptes Scabiei* estadísticamente esta diferencia es significativa por lo que el sexo influye en la ocurrencia de Sarna Sarcóptica.
- √ La edad en la que los caninos manifestaron con más frecuencia Sarna Sarcóptica está comprendida entre 0 meses a 1 año.
- √ Los problemas dermatológicos en caninos son bastante frecuentes y la implicación de *Sarcoptes scabiei* es bastante común, la transmisión del ácaro se da por medio del contacto directo y fácilmente se puede propagar a todos los miembros de la familia, las mujeres en la mayoría de los casos son las que se encargan del cuidado de los caninos por lo que están más expuestas a enfermar de Escabiosis.

- √ La edad en la que presentaron mayor índice de ocurrencia de Escabiosis oscila entre 0 meses a 10 años, según las frecuencias observadas en éste estudio.
  
- √ La Sarna Sarcóptica, es una enfermedad que se puede presentar con frecuencia en nuestro medio, en éste estudio representa el 15.51 % de causa de enfermedades dermatológica en caninos.

## 6. RECOMENDACIONES.

- ✓ Realizar estudios en caninos con Sarna Sarcóptica, evaluando en éstos pacientes diferentes tratamientos farmacológicos, para conocer cual es el que mejores resultados aporta en la cura de la enfermedad.
- ✓ Dar a conocer por medio de estudios de investigación si el nivel económico o el estrato social al que pertenecen las familias influye para que se presente Sarna Sarcóptica en sus mascotas caninas.
- ✓ A los médicos veterinarios se les recomienda realizar un examen clínico físico a los propietarios de los caninos positivos a Sarna Sarcóptica y que se le administre tratamiento preventivo a los caninos que están en contacto con el paciente enfermo.
- ✓ Informar a los dueños de caninos con Sarna Sarcóptica la importancia que representa esta enfermedad en el área de Salud Pública.



## 7. BIBLIOGRAFIA.

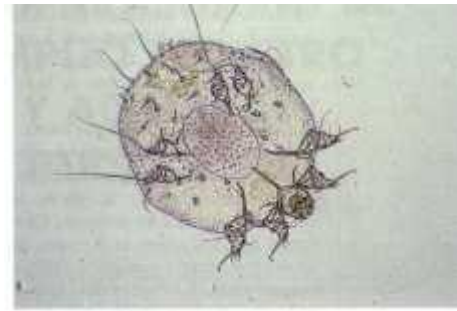
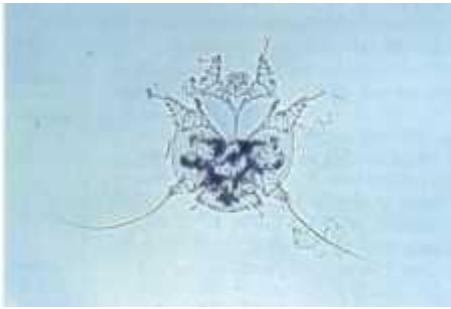
1. Acha, P.N & Cifres, B. 2003. Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al humano y a los animales.3ª edición. Volumen I. Washington D.C. USA. Organización Panamericana de la Salud Editorial.
2. Amado, S. 2001. Lecciones de Dermatología. 14ª edición. México, D.F. Editorial Méndez Editores S.A de C.V. 37-41, 44-45, 231-241 p.
3. Birchard, S. J. 2002. Manual Clínico de Procedimientos en Pequeñas Especies. Trad. GEA técnicos en edición S.L. 2ª edición. Madrid, España. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 387-388 p.
4. Bonilla, G. 1997.Estadística II Métodos prácticos de Inferencia Estadística. 2ª edición. El Salvador, San Salvador. UCA Editores.148 – 169 p.
5. Borchert, A. 1981. Parasitología Veterinaria. Trad. Miguel Cordero del Campillo. 3ª edición. Zaragoza, España. Editorial Acribia Zaragoza. 454-457, 468-471, 488-489 p.
6. El manual Merck de Veterinaria. 2000. 5 ed. Barcelona, España. Océano grupo editorial.
7. Falabella Falabella, R. Victoria Chaparro, J. Barona Cabal, M I. Domínguez Soto, L. 2002. Dermatología: Fundamentos de Medicina. 6ª edición. Medellín, Colombia. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. 106-108, 186-191 p.
8. Fisher, M. McGarry, J. 2007. Fundamentos de parasitología en animales de compañía. Trad. Mangieri, J. 1ª Edición. Argentina, Buenos Aires. Editorial Inter-Médica. 35-35 p.

9. Harvey, Richard. G. Manual Ilustrado de Enfermedades de La Piel en Perros y Gatos. Trad. Serrahima Llorenc. 1ª edición. USA. Editorial GRASS.28-29 p.
10. Helton Rhodes, K. 2006. La Consulta Veterinaria en 5 minutos: Dermatología de Animales Pequeños. Trad. Rubén A. Taibo. 1ª edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Inter-Medica. 203, 209-212 p.
11. Jay R. G. 1972. Parasitología Animal. Trad. Fernando Colchonero Arrubarrena. 1ª edición. México, D.F. Editorial Interamericana S.A de C.V. 47-62 p.
12. Magaña García, M. 2003. Dermatología. México, D.F. Editorial Medica Panamericana S.A de C.V. 96-99 p.
13. Manzur, J. Díaz Almeida, J. Cortes, M. 2002. Dermatología. libro electrónico. La Habana, Cuba. publicado por Editorial Ciencias Médicas. Consultado el 15 de Abril de 2009.
14. Morales Trujillo, M. Arenas, R. Escabiasis. Revista electrónica. Distrito Federal, México. consultado el 2 Mayo de 2009.
15. Mueller. R. S. 2007. Pruebas específicas en dermatología de pequeños animales. Publicación electrónica. Ibagué, Colombia. consultado el 2 de Mayo de 2009. Disponible en [www.ivis.org](http://www.ivis.org).
16. Ocadiz García, J. 1996. Epidemiología en Animales Domésticos: Control de Enfermedades. 2ª edición. México, D.F. Editorial Trillas. 172-175 p.
17. Osborn, S.C. 2005. Dermatología: Enfermedades Pruríticas de la Piel en Perros y Gatos; Revista Electrónica. 1º edición. Buenos Aires, Argentina. Publicado por The Gloyd Group, Inc. Consultado el 22 de Marzo de 2009. Disponible en <http://books.google.com.sv/>

18. Revista Chilena Dermatol. Santiago de Chile, Argentina. publicado por Órgano oficial de la Sociedad Chilena de Dermatología y Venereología. consultado 22 de Marzo de 2009. Disponible en [www.sochiderm.cl/prontus\\_sochiderm/site/edic/base/port/home.html](http://www.sochiderm.cl/prontus_sochiderm/site/edic/base/port/home.html)
19. Studdert, Virginia P. 1993. Diccionario de Veterinaria. Trad. Sanz Pérez, Bernabé. Madrid, España. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 901, 974.p.
20. Terapéutica Veterinaria 1980. Práctica clínica en pequeños animales. 4ª edición. México. Compañía Editorial Continental. 278 – 280 p.
21. Torres, M. 2001. Escabiosis. documento electrónico. Consultado 15 de Abril de 2009. Disponible en [www.escola.med.puc.cl/paginas/udas/Parasitologia/Archivos/Escabiosis.ppt](http://www.escola.med.puc.cl/paginas/udas/Parasitologia/Archivos/Escabiosis.ppt)

# Anexos.

Fig. A1. Macho y hembra de *Sarcoptes scabiei*.

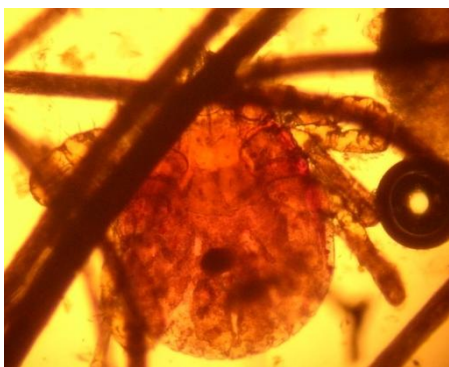


Macho de *Sarcoptes scabiei*. (x 100)

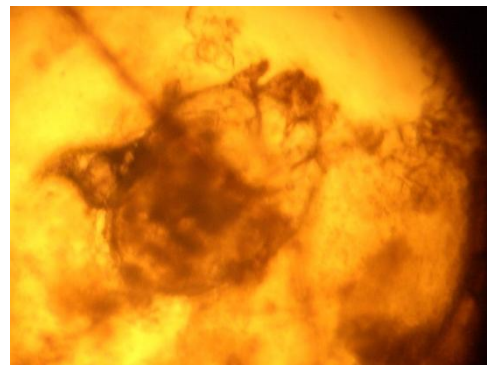
Hembra de *Sarcoptes scabiei*. (x 100)

Fig. A2. Acaro *Sarcoptes scabiei*.

Fotografías con aumento 40 X tomada en la Clínica Veterinaria de Especies Menores de La Facultad de Agronomía.



Hembra



Macho

Fig. A3. Morfología de huevos de *Sarcoptes scabiei*.

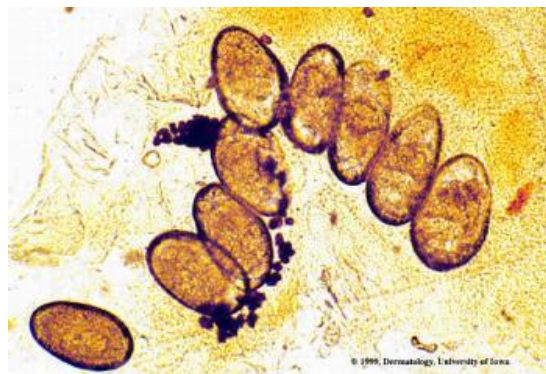


Fig. A4. Lesiones producidas por *Sarcoptes scabiei* en una menor.



Fig. A5. Caninos que muestran lesiones en la piel, producidas por *Sarcoptes scabiei*.

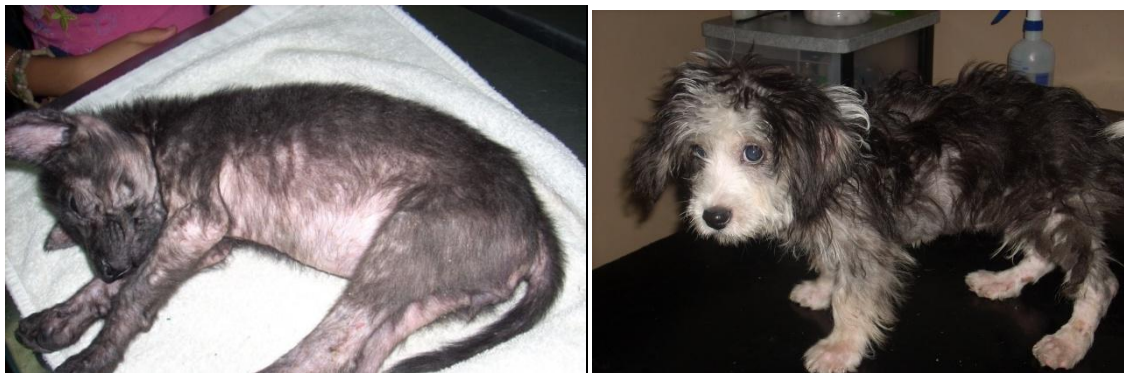


Fig. A6. Evaluación de lesiones y obtención de muestra de piel de caninos con problemas dermatológicos para ser observada al microscopio.



Fig. A7. Obteniendo muestra de raspados de piel en humanos para ser observado microscópicamente.



Fig. A8. Condicion de canino luego de ser sometido a tratamiento contra ácaros..



A 9.

Aplicación de Chi – Cuadrado a proporción de caninos machos y hembras positivos a Sarna Sarcóptica.

H1: La presencia de Sarna Sarcóptica en caninos está relacionada con el sexo.

H0: La presencia de Sarna Sarcóptica en caninos no está relacionada con el sexo.

Clínica.	Sexo.		Total.
	Machos.	Hembras.	
<b>A</b>	( a ) 9	( b ) 17	(m3) 26
<b>B</b>	( c ) 11	( d ) 3	(m4) 14
<b>C</b>	( e ) 4	( f ) 1	(m5) 5
<b>Total.</b>	( m1) 24	(m2) 21	45

**Calculo de frecuencias esperadas:**

a)

$$\frac{26}{45} \times 24 = \mathbf{13.86}$$

Las frecuencias esperadas de las casillas restantes son:

b)  $26 - 13.86 = \mathbf{12.14}$

c)  $14 - 45 * 24 = \mathbf{7.46}$

d)  $14 - 7.46 = \mathbf{9.53}$

e)  $24 - (13.86 - 7.46) = \mathbf{2.66}$

f)  $21 - (12.14 + 9.53) = \mathbf{0.67}$

El cuadro de contingencia con sus frecuencias observadas y esperadas queda así:

Clínica.	Sexo.		Total.
	Machos.	Hembras.	
<b>A</b>	9 (13.86)	17 (12.14)	26
<b>B</b>	11 (7.46)	3 (9.53)	14
<b>C</b>	4 (2.66)	1 (0.67)	5
<b>Total.</b>	24	21	45



Para calcular el valor de  $X^2$  sustituimos en la fórmula.

$$X^2 = \frac{(/9-13.86/)^2}{13.86} + \frac{(/11-7.46/)^2}{7.46} + \frac{(/4-2.66/)^2}{2.66} + \frac{(/17-12.14/)^2}{12.14} +$$

$$\frac{(/3-9.53/)^2}{9.53} + \frac{(/1-0.67/)^2}{0.67} = \mathbf{10.61}$$

Para evaluar este valor de  $X^2$  calculado encontramos en la tabla el valor crítico de  $X^2_{0.05}$  para dos grados de libertad.

Para determinar los grados de libertad:

F: es el número de filas.

C: es el número de columnas.

$$V = (F - 1) (C - 1)$$

$$V = (3 - 1) (2 - 1)$$

$$\mathbf{V = 2}$$

El valor de  $X^2_{0.05}$  de la tabla es: **5.99**

### **Interpretación.**

Estadísticamente el valor de  $X^2$  calculado es mayor que el valor de  $X^2_{0.05}$  de la tabla, por lo tanto se rechaza la Hipótesis Nula y aceptamos la Hipótesis Científica.

Quiere decir que la presencia de Sarna Sarcóptica en caninos está relacionada con el sexo.

A 10. **Encuesta para recopilar información a nivel de clínicas veterinarias.**

**Universidad de El Salvador.**  
**Facultad de Ciencias Agronómicas.**  
**Departamento de Medicina Veterinaria.**

**Objetivo:** Identificar a nivel de Clínicas Veterinarias del área de San Salvador, si en la incidencia de enfermedades dermatológicas en pequeñas especies interviene el ácaro *Sarcoptes scabiei* y si existe relación con la presencia de Escabiosis en humanos.

El tema se esta considerando para ser aprobado como trabajo de investigación para optar al titulo de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**Nombre de la clínica:** \_\_\_\_\_

**Dirección:** \_\_\_\_\_

**Número de Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Medico responsable:** \_\_\_\_\_

**Numero de J.V.P.M.V.** \_\_\_\_\_

**Firma.** \_\_\_\_\_

**Sello.** \_\_\_\_\_

1. ¿En su clínica cuenta con pacientes que sufren de enfermedades de la piel?

SI

NO

2. ¿Con que frecuencia atiende este tipo de problemas en sus pacientes?

Poco.

Ocasionalmente.

Mucha.

Nunca.

3. ¿Para identificar el agente etiológico hace uso de pruebas de laboratorio?

SI

NO

4. ¿Cuáles son las pruebas que utiliza para confirmar su diagnóstico?

---



---

5. ¿Qué tipo de Microorganismos son los responsables de estas enfermedades cutáneas?

a. _____	e. _____
b. _____	f. _____
c. _____	g. _____

6. ¿El ácaro *Sarcoptes Scabiei* se presenta como causa de la enfermedad en sus pacientes?

SI  NO

**Si su respuesta es positiva por favor conteste lo que se le solita a continuación.**

7. ¿Cuenta Usted con registros de los pacientes que resultan positivos a la presencia del ácaro *Sarcoptes Scabiei*?

SI  NO

8. ¿Cuando el paciente es sometido a tratamiento, en cuanto tiempo se recupera?

---



---

9. ¿Tiene conocimiento si el propietario o alguien del grupo familiar al que pertenece la mascota afectada por el ácaro *Sarcoptes Scabiei* en algún momento ha manifestado síntomas de enfermedades de la piel?

SI  NO

10. ¿Cree que existe relación entre la presencia de la enfermedad en la mascota con el padecimiento de sus dueños?

SI  NO

11. ¿Según su experiencia considera la Escabiosis o Sarna una enfermedad Zoonótica?

SI

NO

12. ¿Cree que estos casos de enfermedad representan un problema en el área de Salud Pública?

SI

NO

13. ¿Considera que este tipo de enfermedad merece ser estudiada con mayor profundidad?

SI

NO

