

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



SARNA SARCÓPTICA EN OVINOS

MONOGRAFÍA

PRESENTADA POR:
JOEL DEFERIA ÁLVAREZ

PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



MONOGRAFIA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TITULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

SARNA SARCÓPTICA EN OVINOS

TORREON, COAHUILA

DICIEMBRE DE 2011

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



MONOGRAFIA

SARNA SARCÓPTICA EN OVINOS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TITULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JOEL DEFERIA ÁLVAREZ

ASESOR:

MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

TORREON COAHUILA

DICIEMBRE DE 2011

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISION REGIONAL CIENCIA ANIMAL

MONOGRAFIA

SARNA SARCÓPTICA EN OVINOS

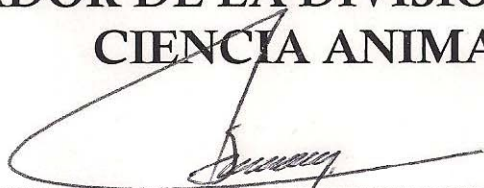
APROBADO POR EL COMITÉ

PRESIDENTE DEL JURADO

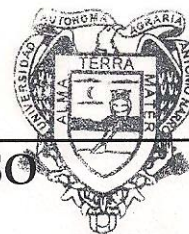


M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

**COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE
CIENCIA ANIMAL**



MVZ. RODRIGO I. SIMON ALONSO



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

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISION REGIONAL CIENCIA ANIMAL

SARNA SARCÓPTICA EN OVINOS

MONOGRAFIA

**POR
JOEL DEFERIA ÁLVAREZ**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO
DE:**

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ
PRESIDENTE**

**M.C. SERGIO BARRAZA ARAIZA
VOCAL**

**M.C. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA
VOCAL**

**LIC. ISIDRO PÉREZ ESPARZA
VOCAL SUPLENTE**

DEDICATORIAS

A MI PADRE:

SR. ROMÁN DEFERÍA DOMÍNGUEZ

Quien ha hecho de mí una persona íntegra y capaz de superar cualquier obstáculo, a pesar de las adversidades de la vida. Al quien a pesar de tantos sacrificios y carencias fue capaz de brindarme una vida digna, una buena educación, y un buen ejemplo de vida, por lo cual mis hermanos y yo nos sentimos orgullosos y eternamente agradecidos por hacer de nosotros seres humanos con un objetivo en esta vida.

A MIS ABUELOS:

Aunque ya no están conmigo, supieron darme buenos consejos y ejemplos, a ellos quienes al igual que mis padres me brindaron su amor y su apoyo sin condiciones, y por darme unos padres dignos y ejemplares.

A MIS HERMANOS Y HERMANAS:

Por brindarme su cariño, amor y sobre todo su comprensión, quienes a pesar de la distancia estuvieron siempre conmigo impulsándome día a día para poder ser mejor. A ellos quienes me han dado la confianza para poder demostrar al mundo que cuando se quiere se puede.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por permitirme realizar uno de mis más grandes sueños, por darme una familia digna y sobre todo y antes que nada por darme la vida y permitirme estar aun en este mundo.

A MI "ALMA MATER" por abrírme sus puertas y brindarme su espacio durante cinco largos años.

AL MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ, mi más sincero agradecimiento por haberme dado la oportunidad de realizar el presente trabajo bajo su asesoría, por la orientación, revisión de la misma y sobre todo por su apoyo y amistad.

A MIS PROFESORES de la carrera por brindarme su amistad y apoyo incondicional, y sobre todo por iluminarnos a mis compañeros y a mí sus conocimientos.

A MIS AMIGOS, quienes durante cinco años me brindaron su amistad y confianza incondicional, aunque algunos cayeron a principio, a mitad o a final del camino, siempre me mostraron su apoyo y amistad.

"Gracias"

RESUMEN

La sarna ovina es una enfermedad contagiosa causada por una o varias especies de ácaros. Estas parasitosis representan un capítulo fundamental en la sanidad y economía, pues provocan afecciones directas de piel y en tejidos adyacentes.

Sarcoptes scabiei se encuentra en todas las especies de animales domésticos y el hombre, es un acaro de forma esferoide aplanada, *S. scabiei* var. *ovis* es una variedad de *Sarcoptes scabiei*, el arador de la sarna.

Los cuadros son más graves en los meses de invierno, el contagio es más fácil en el verano y en locales templados o calientes, ya que los parásitos conservan su vitalidad en épocas de calor durante varias semanas.

Las sarnas se propagan con mayor facilidad en animales estabulados, Sin embargo en explotaciones en extensivo es muy común que se produzcan brotes de sarna a consecuencia de las diferentes actividades de manejo en las que se reúne a un gran número de animales: vacunaciones, desparasitaciones, identificación, esquileo.

La sarna sarcóptica de los ovinos acostumbra a empezar en una zona de la piel relativamente desprovista de pelo y el síntoma principal de la sarna sarcóptica es un prurito extremadamente intenso y por tanto rascado fuerte y reiterado.

El diagnóstico asertivo ha de basarse en la identificación del agente etiológico y existen métodos directos e indirectos para llegar al diagnóstico.

Existen diversos productos en el mercado para el tratamiento, los de uso tópico e inyectables tal como la ivermectina entre otros. Es necesario el tratamiento de todos los animales enfermos y susceptibles a este tipo de sarna. Realizar baños frecuentemente con algún producto diluido en agua es parte fundamental de la prevención y control de este parásito.

Palabras clave: ovinos, sarna, sarcóptica, baños, piel, descamación.

INDICE

DEDICATORIAS	I
AGRADECIMIENTOS	II
RESUMEN	III
INDICE	III
INTRODUCCION	1
I. PÉRDIDAS CAUSADAS POR LA SARNA OVINA	3
II. ETIOLOGIA Y MORFOLOGIA	4
III. CLASIFICACION TAXONOMICA	7
III. EPIDEMIOLOGIA	7
4.1 Temperatura.....	7
4.2 Humedad.....	8
4.3 Fotoperiodo	8
4.4 Factores predisponentes a una infección	8
4.5 Condiciones de manejo.....	9
4.6 Coexistencia de otros procesos	10
4.7 Tipo de explotación	11
4.8 Portadores asintomáticos.....	11
V. HOSPEDERO	12
VI. CICLO DE VIDA	12
VII. TRANSMISION	14
8.1 Lesión directa.....	14
8.2 Lesiones indirectas o prúrigo acarino	15
IX. SINTOMAS	15
X. DIAGNÓSTICO	16
10.1 Anamnesis y examen clínico.....	18
10.2 Examen postmortem	20

10.3 Diagnóstico parasitológico	20
10.3.1 Métodos directos.	21
10.3.2 Métodos indirectos.	23
XI. TRATAMIENTO	24
11.1 Tratamiento con productos inyectables	25
11.2 Productos comerciales.....	26
11.2.1 Bovimec® L.A.....	26
11.2.2 Ivomec® 1% Inyectable.....	26
XII. RESISTENCIA A LOS ANTIPARASITARIOS	27
12.1 Resistencia a antiparasitarios externos.	28
12.1.2 Alternativas para prolongar la vida útil de los antiparasitarios.	28
12.2 Consideraciones a la hora de realizar los baños	29
12.2.1 Tareas previas.....	29
12.2.2 Preparación del baño.....	30
XIII. PREVENCIÓN	32
13.1 Recomendaciones prácticas	32
13.1.2 Tareas anteriores al baño.....	32
13.2 Preparación del baño.	33
13.3 El baño.	33
13.4 Personal necesario	34
13.5 Intervalo entre baños	35
XIV. CONTROL	35
14.1 Tratamientos estratégicos o preventivos:	35
XV. PRONÓSTICO	37
XVI. CONCLUSIONES	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

INTRODUCCION

La palabra parasito significa “uno que come de la mesa de otro”. En otras palabras, un ser viviente que vive de otro animal (o planta). Los parásitos del ganado son las pequeñas pestes que viven de sacar nutrientes (por lo general sangre) de sus animales anfitriones (Haldar 2005).

Hay dos tipos de parásitos, los que viven dentro del cuerpo del animal, tales como las lombrices y los quistes hepáticos y los que viven fuera, sobre la piel. Los parásitos externos son un enorme problema, es difícil calcular las pérdidas económicas reales, pero estos parásitos reducen la producción de leche y carne, reducen el índice de crecimiento, reducen la fuerza y la capacidad de trabajo, dañan la piel o la lana y pueden incluso causar la muerte. El ganado puede enflaquecer y terminar con una piel desgredada y con pústulas (Spence, 2000).

Los ectoparásitos más importantes que afectan a los ovinos son los ácaros de la sarna (*Psoroptes ovis*, *Sarcoptes scabiei*, *Chorioptes ovis*, *Psorergates ovis* y *Demodex ovis*), los melófagos (*Melophagus ovinus*) y los piojos (*Bovicola ovis*, *Linognathus pedalis* y *L. ovillus*) Todos son parásitos obligados y permanentes, sin evolución fuera del huésped y con escasa capacidad de supervivencia en el medio exterior. Aunque el hábitat de estos parásitos está restringido a la superficie del huésped específico, la superficie tegumentaria y el manto de lana de cada huésped tiene condiciones variables debido al estado fisiológico e inmunitario, la esquila, duración del fotoperiodo, radiación solar, temperatura, humedad, etc. Las variaciones de estos factores modifican el ambiente donde estos parásitos viven y se reproducen, e influyen sobre sus poblaciones (Olaechea, 2005)

Además, las garrapatas transmiten una amplia variedad de enfermedades tales como la babesiosis (agua roja), la encefalitis causada por garrapatas, la anaplasmosis y otras (Haldar 2005).

Así también, el *Oestrus ovis* es otro parasito de amplia distribución mundial y estudiado en diferentes países (Jacquiet et al, 2002). El agente es causante de

miasis nasal, tanto en ovejas, cabras y tiene serias repercusiones en la salud humana; incluso, se le asocia con encefalopatías espongiiforme transmisible de humanos y animales (Jacquiet et al, 2002).

Ahora bien, la sarna ovina es una enfermedad contagiosa causada por una o varias especies de ácaros. Estas parasitosis representan un capítulo fundamental en la sanidad y economía, pues provocan afecciones directas de piel y en tejidos adyacentes, dando además lugar a cuadros clínicos serios con pérdidas de peso y carne, y en algunos casos la muerte. La disminución cuantitativa y cualitativa de los rendimientos productivos de lana afecta los procesos industriales de la misma. De acuerdo con su localización en piel y con otros aspectos biológicos, las sarnas de las ovejas y cabras se dividen en tres tipos fundamentales: Sarnas Profundas: provocadas por ácaros del género *Sarcoptes*. Sarnas Superficiales: provocadas ácaros de los géneros *Psoroptes* y *Chorioptes* Sarnas de Folículos pilosos y glándulas sebáceas de la piel: provocadas por ácaros del género *Demodex*. En el caso particular del ganado lanar, desde el punto de vista de su contagiosidad, difusibilidad y gravedad clínica, la sarna Psoróptica es muy grave, considerándose la más importante sanitaria y económicamente (Respaldiza 2005)

Las enfermedades parasitarias se encuentran entre las causas más frecuentes e importantes que ocasionan una ineficiencia biológica y económica en los sistemas pecuarios del país; tales problemas disminuyen sutil o apreciablemente la producción de los animales trayendo como consecuencia baja utilidad al productor, favoreciendo el desaliento y abandono de la actividad pecuaria (Cameron, 1994).

La sarna es una parasitosis externa de carácter contagioso, causada por ácaros de diferentes géneros, que afecta a todos los animales incluyendo al hombre causándoles como sintomatología característica una dermatitis descamativa con alopecias y prurito (Cameron, 1994).

El tipo de afección que produce esta enfermedad al ganado es tal que lleva a un rápido desmejoramiento de los animales, a su irritación y a un prurito

intenso. Esto trae aparejado una anorexia, con una consiguiente pérdida de peso y de la condición corporal y caída en la productividad; hasta incluso, en algunos casos, la muerte (Cameron, 1994).

Vulgarmente se conoce a la enfermedad con el nombre de "roña" y es de distribución mundial. En zonas endémicas trae muchos problemas económicos (Cameron, 1994).

Como hospedadores en este trabajo nos vamos a encargar de los ovinos, pero vale recordar que los ácaros de la sarna afectan a cualquier animal vertebrado de sangre caliente (Drugueri 2004).

SINONIMIAS: Las infestaciones del ganado con ácaros reciben la denominación médica de acarosis. Popularmente también se las denomina roña (Junquera, 2011).

DEFINICION: La sarna es una enfermedad producida en el ovino por cuatro géneros de ácaros, Psoroptes ovis variedad ovis, que produce la sarna psoróptica, la más común y temible; la sarna sarcóptica, producida por Sarcoptes scabiei, var. ovis; la sarna coriódica, por el ácaro Chorioptes bovis y la sarna psorergátida o "sarna australiana", cuyo agente causal es Psorergates ovis (Sargison 1995).

I. PÉRDIDAS CAUSADAS POR LA SARNA OVINA

El cálculo de las pérdidas causadas por las enfermedades parasitarias, son difíciles de lograr por las múltiples ponderaciones que involucran: época del año que se afectan los animales, muertes directas, pérdida de estado clínico-sanitario, peso y crecimiento con disminución de productividad, pérdidas de producción y calidad de lana, costos de tratamiento para su control, etc. Particularmente para la sarna ovina, la literatura existente con estimaciones

confiables es escasa. En 1980 en Gran Bretaña, en ovinos de la raza Cheviot, se demostró una diferencia de 13,5 kg de peso y 200 gr de lana, entre animales sanos y enfermos de sarna controlados durante 14 semanas. El estudio, fue realizado en un sistema de producción intensivo, no extrapolable a nuestras condiciones de producción (Olaechea, 2004)

II. ETIOLOGIA Y MORFOLOGIA

Sarcoptes scabiei se encuentra en todas las especies de animales domesticos y el hombre, es un acaro de forma esferoide aplanada, la hembra mide 360 a 600 por 250 a 400 micras y el macho de 200 a 240 por 150 a 200 micras. En ambos sexos las patas son cortas, el primero y segundo par de patas se proyectan mas allá del borde del cuerpo, mientras que el tercero y cuarto par no (Quiroz, 2005).

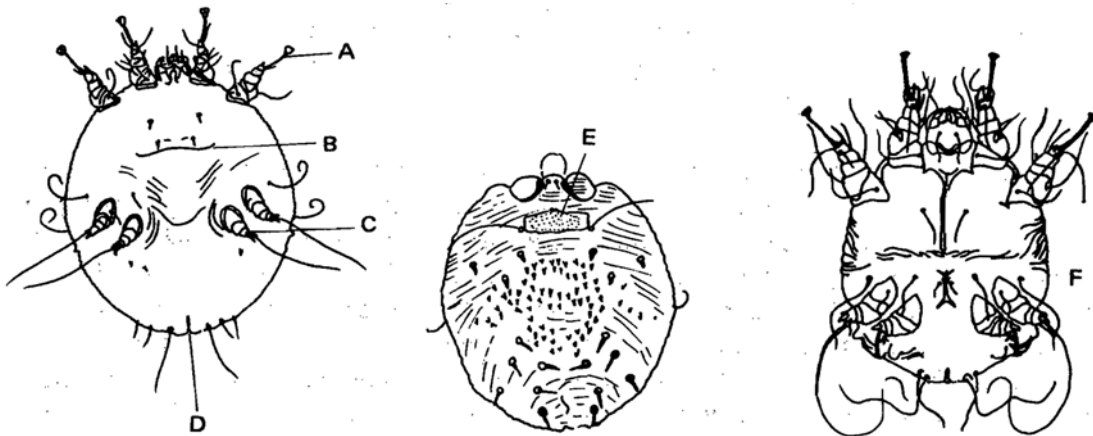


Figura 1: *sarcoptes scabiei*. Hembra vista dorsal y ventral. A. ventosa; B abertura genital; C. IV pata; D. abertura anal; E. escudo prodorsal reducido. (Quiroz, 2005).

La superficie dorsal esta cubierta por finos pliegues y surcos en direccion transversal y presenta un pequeño numero de escamas angulares. La hembra se caracteriza por poseer sobre uno y otro lado de la linea media anteriormente tres espinas cortas y seis espinas largas, posteriormente con puntas bifidas y unos pocos pelos . (Quiroz, 2005)

S. scabiei var. *ovis* es una variedad de *Sarcoptes scabiei*, el arador de la sarna, específica del ganado ovino y responsable de la sarna sarcóptica. Los adultos son muy pequeños (0,3 a 0,5 mm). Las hembras preñadas excavan túneles en la piel en los que depositan sus huevos durante unos 2 meses (Quiroz, 2005).

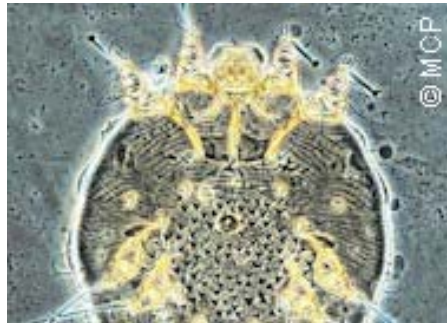


Foto 1: *Sarcoptes scabiei*, hembra. Fotografía de M. Campos Pereira (Junquera, 2011)


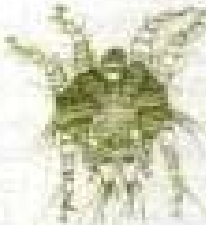
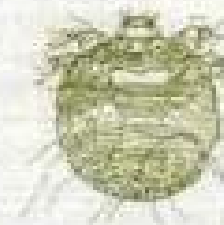
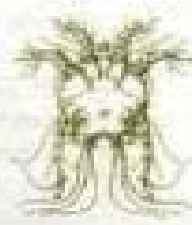




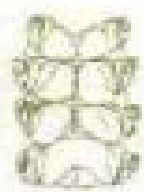

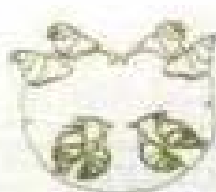





	<i>Demodex</i>	<i>Chorioptes</i>	<i>Sarcoptes</i>	<i>Psoroptes</i>
Forma	alargado, con estrías transversales	ovalado	globoso, cutícula nublada con cerdas, espinas y escamas triangulares	ovalado con estrías finas y sin espinas dorsales
				
	vista dorsal ♂	vista ventral ♂	vista dorsal ♀	vista ventral ♂
	muy corto y unido al tórax	largo (menos que <i>Psoroptes</i>) y redondeado	corto y cuadrado (con dos cerdas verticales (forma de herradura))	largo y cónico sin cerdas verticales
Extremo anterior				
	muy cortas, como muñones	largas, todos los pares de patas sobresalen del cuerpo	cortas, sólo sobresalen del cuerpo el 1.º y 2.º par	largas, todos los pares de patas sobresalen del cuerpo
Patas				
Terminación en patas en uñas o ventosas (las patas sin ventosa poseen cerdas terminales)	uñas	ventosas con pedículo corto no articulado en los pares de patas	ventosas con pedículo largo no articulado en los pares de patas	ventosas con pedículo largo articulado en los pares de patas
		♀ 1, 2, 4 ♂ 1, 2, 3, 4	♀ 1, 2 ♂ 1, 2, 4	♀ 1, 2, 4 ♂ 1, 2, 3, 4
				

Figura 2: Características morfológicas diferenciales de los distintos géneros de agentes productores de sarnas en pequeños rumiantes.

III. CLASIFICACION TAXONOMICA

Clasificación:

Phylum: Arthropoda

Clase: Arachnida

Orden: Acarina

Familia: Sarcoptidae

Género: Sarcoptes

Especie: *Sarcoptes scabiei*

(Drugueri 2004).

III. EPIDEMIOLOGIA

4.1 Temperatura

Las bajas temperaturas (otoño e invierno), influyen directamente en el aumento de la prevalencia de las sarnas (Alonso et-al, 1995).

Sin embargo aunque los cuadros son más graves en los meses de invierno el contagio es más fácil en el verano y en locales templados o calientes, ya que los parásitos conservan su vitalidad en épocas de calor durante varias semanas. Esto ocurre sobre todo en el caso de Psoroptes ya que, aunque se desarrollan en las zonas del cuerpo cubiertas con lana, los ácaros pueden refugiarse en determinados puntos del cuerpo durante meses, para producir una sarna manifiesta en otoño e invierno, lo que aclararía la aparición de brotes de sarna en rebaños mantenidos durante meses sin posibilidad de contagio (Alonso et-al, 1995).

Cuando las condiciones son adversas (verano), los ácaros sobreviven en las partes protegidas del periné, región inguinal, fosa infraorbitaria, espacios interdigitales y escroto, también en orejas como en el caso de Psoroptes actuando como reservorios. En el caso de Chorioptes los ácaros se concentran

en la región superior de las pezuñas (especialmente en el rodete coronario de las extremidades posteriores); así la transmisión se produce a partir de locales infectados y por diseminación pasiva de fragmentos de lana, importante para establecer medidas profilácticas (Alonso et-al, 1995)

4.2 Humedad

La humedad relativa elevada, influida directamente por la pluviosidad, favorece la supervivencia de los ácaros e incrementa su actividad. Esto explica la elevada prevalencia de estas infestaciones en zonas lluviosas, sin embargo la disminución de la humedad relativa predispone al estado latente de los ácaros. Está demostrado que tras un periodo prolongado de lluvias se suceden las recidivas y comienzan a aparecer brotes de la enfermedad en zonas endémicas (Alonso et-al, 1995)

4.3 Fotoperiodo

Aunque se ha relacionado la disminución de las horas luz/día (que coincide con el otoño e invierno) con el aumento de la prevalencia de las sarnas, parece lógico pensar más en la influencia de otros factores como temperatura o humedad en las épocas de menor fotoperiodo (Alonso et-al, 1995)

Estudios experimentales demuestran que la supervivencia de los ácaros, en condiciones de laboratorio disminuye considerablemente en ausencia total de luz (Olaechea, 2005).

4.4 Factores predisponentes a una infección

Existen otros factores que influyen directamente en la presentación de las sarnas y sobre todo en el agravamiento de los cuadros y que son tan importantes o más que los citados anteriormente (Alonso et-al, 1995)

4.5 Condiciones de manejo

Esquileo: la tasa de reproducción de los ácaros en los animales sin esquila puede mantenerse durante todo el año pero, dado que los ácaros son muy sensibles a la desecación, durante el esquileo de los animales parasitados, las cargas parasitarias sufren una considerable reducción debido a la disminución de la humedad que proporciona el vellón en los animales y, más directamente, por efecto de la exposición al sol y la evaporación (Kirkwood, 1980).

Higiene: la falta de higiene es un factor predisponente a considerar en la epidemiología de las sarnas, ya que se favorece la permanencia de los ácaros en el cuerpo de los hospedadores. La falta de higiene suele estar relacionada con un menor cuidado de los animales, lo que conlleva, frecuentemente, el diagnóstico de la enfermedad en fases muy avanzadas (Kirkwood, 1980).

Hacinamiento: las sarnas son parasitosis muy contagiosas (sobre todo en el caso de sarcóptica), por tanto el estrecho contacto de los animales es un factor muy importante en la transmisión de las sarnas (Alonso et-al, 1995).



Foto 2: Hacinamiento, factor determinante para el padecimiento de sarnas en el ganado ovino

Alimentación: los efectos de la malnutrición (sobre todo las deficiencias en cuanto a proteínas, lípidos, minerales o vitaminas (vitamina A y/o del complejo B) predisponen a los animales, a padecer infestaciones por ectoparásitos (Olaechea, 2005).

4.6 Coexistencia de otros procesos

Está demostrado que los animales que padecen enfermedades debilitantes y fundamentalmente otras parasitosis, como bronconeumonías verminosas o gastroenteritis parasitarias, son mucho más susceptibles a padecer infestaciones por ectoparásitos, en los cuales además los cuadros suelen ser mucho más agudos. El estrés es un factor que puede predisponer a la instauración de estos procesos (Olaechea, 2005).

Por otra parte enfermedades cutáneas de diferente etiología, como dermatitis bacterianas, dermatofitosis, etc., pueden predisponer a los animales a ser más receptivos a infestaciones por ácaros productores de sarna(Olaechea, 2005).



Foto 3: Enfermedades debilitantes (otras parasitosis, principalmente) como factor predisponente en la presentación de brotes de sarnas en un rebaño (cedida por Dr. LM Ortega)

Otras condiciones que influyen el grado de infestación de los ovinos son la edad (más joven = mayor infestación), y el genotipo (diferencias de diez veces en la infestación de distintas razas y entre individuos).

La incidencia estacional, así como el grado de infestación, están determinados por el manejo, las condiciones climáticas y el estado del huésped (nutricional y fisiológico), habiendo evidencias de resistencia adquirida.

Las categorías más susceptibles son los corderos-borregos y las ovejas preñadas (Olaechea, 2005).

4.7 Tipo de explotación

Como ya se ha descrito, las sarnas se propagan con mayor facilidad en animales estabulados, por el estrecho contacto entre unos y otros, obviamente el hacinamiento es un factor determinante. Sin embargo en explotaciones en extensivo es muy común que se produzcan brotes de sarna a consecuencia de las diferentes actividades de manejo en las que se reúne a un gran número de animales: vacunaciones, desparasitaciones, identificación, esquila, etc., (Alonso et-al, 1995).

4.8 Portadores asintomáticos

Tienen gran importancia epidemiológica los hospedadores portadores asintomáticos que actúan como fuente de infestación para los que conviven con ellos. La presencia de ácaros de Psoroptes en el interior del conducto auditivo externo de ovejas aparentemente sanas, especialmente en épocas poco propicias para el desarrollo del parásito, hace pensar en la posibilidad de que dichos ácaros estén actuando como reservorios de la sarna del cuerpo (Alonso et-al, 1995)

Así por ejemplo, la introducción de animales en un rebaño conlleva el riesgo de que éstos sean portadores asintomáticos. En el Reino Unido, la sarna

psoróptica en ovejas se considero erradicada en 1952 apareciendo un brote gravísimo en 1973 al parecer por la introducción de ovejas portadoras asintomáticas procedentes de Irlanda. Aunque muy controlada, hasta el momento no se conseguido su erradicación total (Alonso et-al, 1995)

Con esto se hace evidente que las estrictas condiciones de cuarentena favorecen el control de estas parasitosis a la hora de introducir animales nuevos en cualquier explotación (Alonso et-al, 1995)

V. HOSPEDERO

Los ácaros de la sarna afectan al ganado ovino en todo el mundo, aunque de modo más agudo en las regiones de ambos hemisferios con inviernos fríos (Junquera, 2011).

VI. CICLO DE VIDA

Los ácaros sarcoptoides son parásitos obligados que cavan galerías en la piel de animales de sangre caliente. El ciclo de vida de *S. scabiei* comienza con el apareamiento del macho y la hembra y el posterior depósito de huevos, fenómeno que se extiende durante 4 a 6 semanas, período en el que la hembra no abandona las galerías. La producción de huevos oscila entre 1 y 3 unidades por día. Luego de 3 a 4 días los huevos se rompen con el surgimiento de larvas de 6 patas que atraviesan el techo de la galería y alcanzan la superficie de la piel, para seguir formando galerías. Las larvas se convierten en protoninfas y luego en tritoninfas, antes de transformarse en macho o hembra. Menos del 1% de los huevos se convierten en adulto (McCarthy, 2004)

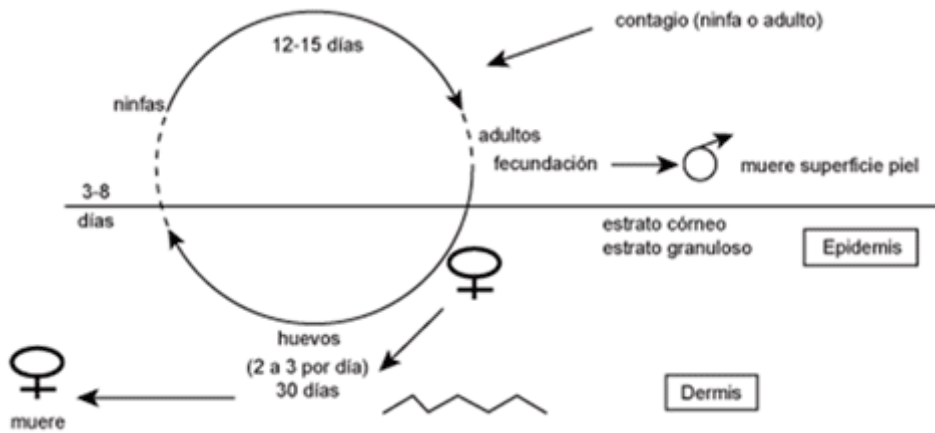


Figura 3: ciclo de vida del sarcoptes scabiei.

Todos los estadios del parásito pueden penetrar en la piel intacta mediante enzimas que disuelven la piel, que posteriormente es ingerida; este proceso puede tardar menos de 30 minutos. Durante el primer mes de infección la población de ácaros de un huésped infectado aumenta, llegando hasta 25 hembras adultas a los 50 días y hasta 500 ácaros a los 100 días. Sin embargo, en promedio, la cantidad oscila entre 10 y 12 ácaros. Generalmente, a los 3 meses, la cantidad de parásitos disminuye rápidamente. El fenómeno parece deberse a la eliminación mecánica por el rascado y a la respuesta inmunológica del huésped (McCarthy, 2004)

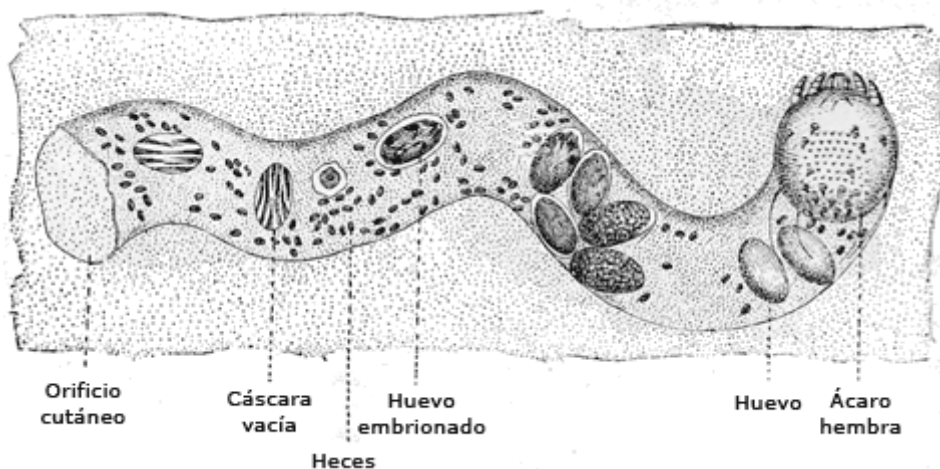


Figura 4: (McCarthy, 2004)

VII. TRANSMISION

La principal forma de contagio es directamente entre animales, también, aunque es mucho menos común ya que el ácaro vive poco tiempo fuera del lanar, puede contagiarse a través de las herramientas, instalaciones, restos de lana enferma, etc. (Kirkwood, 1980).

La transmisión se produce por contacto entre animales. Esto es frecuente cuando los ovinos se trabajan en la manga, corrales o se estabulan. En el caso de la oveja parasitada y con cría, el cordero se contagia a las pocas horas de nacer y, debido a su susceptibilidad, llega a tener en poco tiempo poblaciones de parásitos mayores que las de sus madres. La supervivencia fuera del huésped, dependiendo de las condiciones ambientales, para los distintos ectoparásitos varía entre 3 y 15 días (Olaechea, 2005).

VIII. PATOGENIA

El parásito provoca dos tipos de lesiones:

8.1 Lesión directa.

Provocada por el parásito mismo. Constituye el surco acarino y corresponde a las galerías que cavan los ácaros en la piel y la reacción local que se produce por este daño. En un corte histológico de estas lesiones se observa engrosamiento de la capa córnea (hiperqueratosis), aumento en el número y profundidad de las papilas dérmicas (acantosis), infiltración inflamatoria rica en eosinófilos y edema. Hay vacuolas serosas que pueden adquirir tamaño visible, son las vesículas portadoras de Bazin (Torres, 2006).

8.2 Lesiones indirectas o prurigo acarino

Son manifestaciones de sensibilización secundaria a la presencia de surcos acarinos. Se caracteriza por la aparición de una erupción micropapulosa que abarca grandes extensiones de piel. Estas reacciones pueden deberse a restos de tegumentos, bolos fecales y jugos digestivos presentes en la profundidad de los surcos. Aparece prurito intenso que lleva al rasquido enérgico lo que puede causar erosión de la piel e infección piógena secundaria, generalmente por *Streptococcus* b hemolítico grupo A, que puede desencadenar en algunas personas una glomerulonefritis aguda (Torres, 2006).

Sarcoptes scabiei es un ectoparásito que presenta en su ciclo biológico estados de importancia epidemiológica diferente. Mientras la población de hembras grávidas que se introduce en el estrato córneo provoca el daño, la población superficial de ninfas es la responsable de la diseminación de la enfermedad, constituyéndose en los elementos infectantes. La vía de infestación es cutánea, siendo el mecanismo de contagio el contacto estrecho y prolongado de piel sana con piel enferma (Torres, 2006).

IX. SINTOMAS

Aunque los distintos géneros producen una sintomatología parecida, hay ciertas características que pueden orientar el diagnóstico en un sentido u otro. Así, el síntoma principal de las sarnas sarcóptica es un prurito extremadamente intenso y por tanto rascado fuerte y reiterado, mientras que en la sarna coriódptica el prurito es moderado. Chorioptes y Psoroptes afectan por igual a ambos sexos; Chorioptes es independiente de la edad mientras que Psoroptes es más frecuente en adultos que en jóvenes (Bowman, 2004)



Foto 4: Lesión característica de sarna sarcóptica en ovinos.

La sarna sarcóptica de los animales domésticos acostumbra a empezar en una zona de la piel relativamente desprovista de pelo, y después puede que se generalice (Bowman, 2004)

En términos generales, el ovino "sarnoso" come cada vez menos, ya que se ocupa de morderse y rascarse, sufre una creciente anemia y de no ser tratado, puede llegar a morir por caquexia. En la mayoría de los casos, en la evolución de una sarna "típica", el animal sobrevive para llegar finalmente al cuadro de sarna "crónica", donde los animales, en mal estado, se observan con colgajos de lana y áreas del cuerpo solo con mechones (Olaechea, 2004).

X. DIAGNÓSTICO

Aunque la sintomatología de las distintas sarnas es muy característica y se puede realizar un diagnóstico presuntivo de cierta fiabilidad, el diagnóstico asertivo ha de basarse en la identificación del agente etiológico. La sencillez, rapidez y economía del diagnóstico microscópico de los diversos agentes e, incluso de sus estadios de desarrollo, obtenidos fácilmente tras un raspado cutáneo hacen de éste el método de elección (Valcarcel et al, 1997).

La observación de lesiones, así como datos epidemiológicos como introducción de nuevos animales o casos anteriores de sarna, es de gran ayuda para el establecimiento de un diagnóstico y pronóstico más certero. Las tomas de muestras deben realizarse en varios lugares del mismo animal y en diferentes animales, tanto de las zonas lesionadas como limítrofes. Las diferentes características morfológicas de los ácaros permiten una relativamente fácil identificación (Valcarcel et al, 1997).

Al igual que en cualquier enfermedad parasitaria, el diagnóstico de las sarnas debe hacerse a la mayor brevedad posible con la finalidad de aplicar las medidas profilácticas y terapéuticas más idóneas y evitar su rápida difusión en el conjunto del rebaño. Estas parasitosis en el ganado ovino están muy relacionadas con la explotación de los animales, de tal forma que si el manejo o la higiene son inadecuadas (hacinamientos por instalaciones o cercados mal diseñados, entrada de animales nuevos sin control o sin cuarentena, nutrición deficitaria o desequilibrada en cuanto a principios inmediatos, vitaminas y minerales, entre otros) se favorece y predispone la aparición y/o propagación de la enfermedad (Valcarcel et al, 1997).

El diagnóstico definitivo ha de ser necesariamente laboratorial, mediante la identificación específica de los agentes parásitos implicados. De gran ayuda es el estudio de los síntomas clínicos que se manifiesten en los animales afectados y el diagnóstico diferencial con otras afecciones de la piel (ptiriasis, micosis, picaduras de insectos, etc.). No debe excluirse la contaminación de la muestra con ácaros de vegetales que tienen características morfométricas diferentes (más opacos, patas de mayor longitud, articulaciones más gruesas) y por tanto son fácilmente diferenciables (Valcarcel et al, 1997).

Aunque los ácaros de la sarna son de fácil identificación en los raspados cutáneos, debemos tener en cuenta la posibilidad de falsos negativos como consecuencia de una toma de muestras inadecuada, tratamientos previos, fase inicial de la enfermedad, etc. por lo que es muy recomendable que se tomen varias muestras para su examen o se realicen métodos de concentración en caso de resultados directos negativos (Valcarcel et al, 1997).

10.1 Anamnesis y exámen clínico

Ante la sospecha de un caso clínico de sarna en un rebaño es necesario realizar una correcta anamnesis que recoja la mayor información posible sobre el estado sanitario de los animales, medidas profilácticas o terapéuticas, higiénico-sanitarias, alimentación, tipo de explotación, carga ganadera, entrada de animales nuevos, casos anteriores, etc. Una vez que conozcamos la historia de la explotación se procederá al examen clínico que debe contemplar la observación de síntomas, especialmente la presencia o no de prurito, la palpación y observación de las partes cutáneas cubiertas por escamas, costras, exudado purulento, etc. No hay que confundir la presencia de acúmulos de grasa en el vellón (en estos casos no está alterada la piel) con alteraciones patológicas (Valcarcel et al 1997).

Aunque los distintos géneros producen una sintomatología parecida, hay ciertas características que pueden orientar el diagnóstico en un sentido u otro. Así, el síntoma principal de las sarnas sarcóptica y psoróptica es un prurito extremadamente intenso y por tanto rascado fuerte y reiterado, mientras que en la sarna corióptica el prurito es moderado. Chorioptes y Psoroptes afectan por igual a ambos sexos; Chorioptes es independiente de la edad mientras que Psoroptes es más frecuente en adultos que en jóvenes (Valcarcel et al 1997).



Foto 5: Toma de muestras de un raspado para el diagnóstico de sarna.

Examen clínico en la sarna sarcóptica o sarna de la cabeza.

La infestación por *Sarcoptes* en la oveja se localiza principalmente en la cabeza, en aquellas zonas desprovistas de lana: alrededor de los ojos "gafas", labios, ollares y orejas (Valcarcel et al, 1997).

Conforme progresa la enfermedad, se desplaza hacia el cuello y los costados de los animales y posteriormente hacia las articulaciones tarsianas y carpianas. En la cabra, la infestación también comienza en la cara y a medida que se agrava la parasitosis se extiende al tronco, bajo vientre, mamas y extremidades (Valcarcel et al 1997).

Aunque ya en las fases iniciales se pueden observar pápulas y una mayor descamación, las lesiones típicas de la sarna sarcóptica es el intenso prurito y el engrosamiento y formación de costras gruesas que dan a la piel un aspecto de corteza de árbol (Valcarcel et al 1997).

Las lesiones en labios, morro, puente de la nariz y oído interfieren en la ingesta de alimentos sólidos y líquidos y aparece anemia, emaciación y a veces muerte (Valcarcel et al, 1997).

10.2 Examen postmortem

En caso de examinar un animal muerto o poder realizar alguna necropsia, se pueden observar las lesiones macro y microscópicas y los distintos estadios de los ácaros en los cortes histológicos. En la otoacariasis, el examen postmortem de las orejas es más útil que el realizado con el otoscopio (Valcarcel et al, 1997).

Además de las lesiones epiteliales ya descritas, en la necropsia de animales, con sarna sarcóptica en estados muy avanzados, hay manifestaciones de déficit nutritivo: deshidratación, edema pulmonar, hidrotórax, hidroperitoneo. A nivel microscópico, en las lesiones dérmicas se observan acantosis, hiperqueratosis, degeneración, infiltración celular y proliferación de tejido conectivo, úlceras y paraqueratosis (Valcarcel et al, 1997).

En la sarna psoróptica y corióptica se observa a nivel histológico una ligera hiperqueratosis, infiltración celular de neutrófilos con células plasmáticas, macrófagos y eosinófilos, lo que sugiere una reacción alérgica. Cuando las lesiones de la sarna corióptica afectan al escroto, también se puede observar degeneración seminal, menor peso y atrofia de los testículos y aumento de la bolsa escrotal (Valcarcel et al, 1997).

10.3 Diagnóstico parasitológico

A pesar de la información que nos aporta el estudio de los síntomas y lesiones, es necesario hacer siempre el estudio etiológico y confirmar la presencia de los ácaros bien de forma directa, mediante el examen de piel y producciones dérmicas, uso de otoscopio y observación al microscopio estereoscópico (lupa) de los diversos estadios, o de forma indirecta por métodos inmunológicos.

Una vez realizada adecuadamente la toma de muestras (raspado, muestra de oído, suero), deben llegar al laboratorio en condiciones que aseguren su viabilidad. Las muestras para la observación directa de los ácaros serán

selladas con cinta adhesiva, identificadas y permanecerán a temperatura ambiente. Las muestras séricas deben enviarse convenientemente refrigeradas o congeladas al centro de diagnóstico (Valcarcel et al, 1997).

10.3.1 Métodos directos.

Raspado cutáneo: Es una técnica sencilla y barata que permite una rápida detección de los ácaros. Previamente a la toma de muestras debe cortarse el pelo y la lana así como eliminar el exceso de costra de las zonas sospechosas, pues habitualmente no suelen encontrarse aquí ácaros y por tanto evitaremos falsos resultados negativos (Valcarcel et al, 1997).

Con una hoja de bisturí o escalpelo, rasparemos la parte más húmeda del borde de la lesión recogiendo la muestra en un tubo de ensayo o en una placa de Petri (Fig. 2). Es de gran utilidad añadir parafina líquida o glicerina a la piel para que el material raspado se adhiera al bisturí o escalpelo. Las muestras deben tomarse tanto de las zonas dañadas como de las limítrofes y en distintos animales (Valcarcel et al, 1997).

El tipo de sarna determinará el lugar -ver apartado 1: examen clínico- y la toma de la muestra; así, en la sarna sarcóptica, hay que raspar el borde del área depilada y en zonas dónde haya pequeños nódulos, debe ser muy profundo, incluso provocando que brote la sangre. En las sarnas coriódica y psoróptica más que raspar, se recomienda recoger costras en la parte más superficial de la epidermis. En la sarna demodécica los ácaros se obtienen fácilmente del interior del contenido caseoso de los folículos afectados (Valcarcel et al, 1997).

Es importante tener en cuenta la fase de la enfermedad o la administración previa de fármacos, ya que dependiendo de ello puede ocurrir que no haya ácaros, o que sólo haya huevos y/o larvas, o que se trate de la fase inicial del proceso y por tanto el número de ácaros sea reducido (Valcarcel et al, 1997).

Recogida de muestras del oído: La observación de ácaros en el interior del oído, con el otoscopio o mediante limpieza con torunda de algodón, es relativamente sencilla en infestaciones graves, pero no es práctica si debemos examinar un gran número de animales, o si la infestación es leve o se encuentra en una fase inicial o de curación. Por ello, se obtienen mejores resultados introduciendo 50 ml de agua en el canal auditivo donde recogeremos posteriormente los ácaros o bien mediante el análisis postmortem (Valcarcel et al, 1997).

Identificación de los ácaros: La observación al microscopio óptico de las características morfométricas nos permitirá un diagnóstico rápido, sencillo y fiable. En el cuadro se describen las características genéricas indispensables para determinar el ácaro presente en una muestra dada a nivel de género, citándonos a Chorioptes, Psoroptes, Demodex y Sarcoptes (Valcarcel et al, 1997).

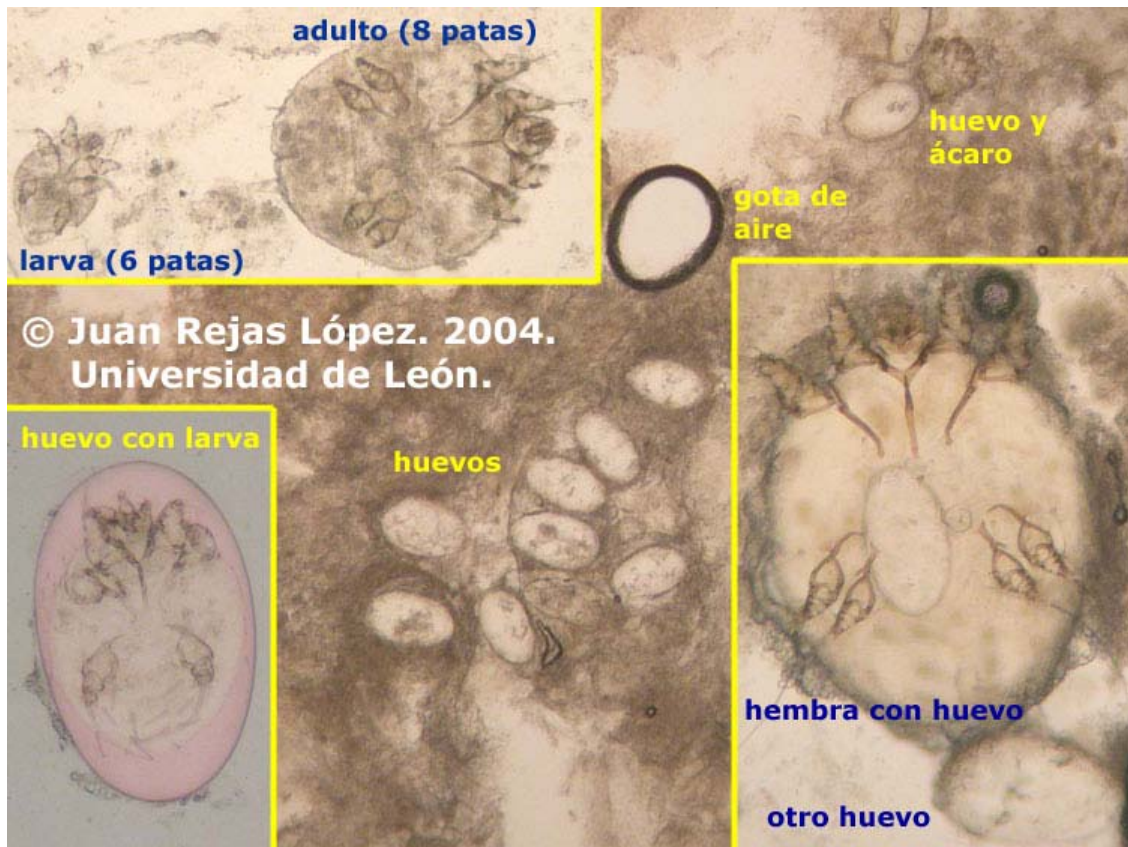


Foto 6: (Rejas, 2004).

10.3.2 Métodos indirectos.

El estudio de los anticuerpos séricos nos indica que el animal está infestado o acaba de estarlo. La elaboración y aplicación de técnicas inmuno-enzimáticas para el diagnóstico de estas parasitosis se han encontrado con la existencia de fuertes reacciones cruzadas entre suero de animales infestados con una especie enfrentado con extractos antigénicos crudos de otras especies. Sin embargo, aunque el análisis electroforético de especies diferentes ha demostrado una gran similitud antigénica, recientes investigaciones afirman que las pequeñas diferencias existentes entre ellas pueden ser suficientes para poder desarrollar un test de inmuno-diagnóstico fiable en poco tiempo (Valcarcel et al, 1997).

XI. TRATAMIENTO

El término «sarnicidas» se usa comúnmente en la ganadería para denominar a los antiparasitarios externos (ectoparasiticidas) con actividad contra los ácaros de la sarna. A veces se usa también el término «acaricidas», pero, estrictamente hablando, este término no se aplica sólo a los sarnicidas, sino también a los garrapaticidas, pues las garrapatas también son ácaros (Junquera, 2011).

Además de ser eficaces contra la sarna, la mayoría de los sarnicidas son también «piojicidas», es decir, controlan también los piojos; y algunos son asimismo garrapaticidas e incluso mosquicidas al mismo tiempo. (Junquera, 2011).

La mayoría de los sarnicidas y piojicidas actúan por simple contacto (efecto tarsal) del compuesto con el parásito. Cuando se trata el ganado (por baño, pour-on, etc.) con un producto de contacto el compuesto se extiende por la piel del animal, entra en contacto con el parásito y lo mata más o menos rápidamente y durante más o menos tiempo tras la aplicación (periodo residual)

Algunos compuestos actúan de modo sistémico, es decir, tras ser aplicados al animal penetran en su flujo sanguíneo y a través de la sangre u otros fluidos corporales alcanzan a los parásitos (Junquera, 2011).

Existe una gran cantidad de productos comerciales utilizados para el tratamiento de las sarnas en forma de baños. Para tal fin podrán utilizarse drogas tales como:

Organoclorados: Lindane 0,5%

Organofosforados: Coumafós 0,5%, Diazinón 0,5%, Triclorfón 0,15%, etc.

Otros fármacos menos tóxicos pueden ser:

Piretroides y Piretrinas: Cipermetrina 0,05%, Deltametrina, etc. avermectinas (Junquera, 2011).

Es necesario el tratamiento de todos los animales enfermos y susceptibles a este tipo de sarna, por medio de baños de inmersión, donde deberá permanecer no menos de 1 minuto. Este procedimiento es conveniente repetirlo a los 10-12 días (posterior al primer baño). Esto se explica porque el segundo baño debe actuar sobre los estados adultos que durante el primer baño eran ninfales y resistieron a la droga. El baño por aspersion no es efectivo en los ovinos. Avermectinas: Ivermectina, Doramectina, etc. Su aplicación es SC de dos dosis con intervalo de 7 días entre una y la otra (Junquera, 2011).

11.1 Tratamiento con productos inyectables

En el caso de los inyectables hay que diferenciar entre los comunes y los de larga acción. Con los inyectables comunes debe realizarse un segundo tratamiento (Olaechea, 2005).

Las presentaciones inyectables de ivermectina, doramectina o moxidectina a 0.2 mg/kg son tratamientos eficientes (Khahn et- al, 2007)

Los de larga acción pueden aplicarse en dosis más alta una sola vez. Los tratamientos pueden realizarse tanto en verano como en otoño haciendo coincidir estas prácticas con otras actividades. Los inyectables controlan también parásitos internos. Aplicar exclusivamente por vía subcutánea con aguja 10/15 En piel floja detrás de las paletas ó en la ingle cara interna del muslo La jeringa debe estar limpia y regulada de acuerdo a la dosis recomendada por el laboratorio (Olaechea, 2005).

11.2 Productos comerciales

11.2.1 Bovimec® L.A.

Antiparasitario interno y externo (endectocida) con acción prolongada, con uso en múltiples especies. Puede aplicarse subcutánea o intramuscularmente (Tang, 2005). Por la baja relación volumen/dosis, su administración es muy rápida y práctica. Esto permite además calcular las dosis exactas. Estudios de campo demostraron además su efectividad, tolerancia, seguridad e inocuidad. El exclusivo vehículo oleoso presente en la fórmula de Bovimec® L.A., permite una lenta liberación de la ivermectina desde el punto de aplicación, manteniendo su acción de una forma más prolongada. Efecto residual hasta por más de 6 semanas, dos veces más que las ivermectinas comunes (Tang, 2005).



Foto 7

11.2.2 Ivomec® 1% Inyectable

IVOMEC® es efectivo para el tratamiento y control de los estados adultos y larvarios de los parásitos internos, así como los parásitos externos en el ganado bovino y ovino con una sola aplicación: IVOMEC® inyectable para bovinos y ovinos administrado a la dosis recomendada de 1 ml por 50 kg de peso corporal tiene una acción prolongada de eficacia contra parásitos gastrointestinales y pulmonares (Olaechea, 2005).



Foto 8

Contra los a caros productores de sarna:

- *Psoroptes communis var. Ovis*
- *Sarcoptes scabiei*
- *Psorergates ovis*

XII. RESISTENCIA A LOS ANTIPARASITARIOS

Algunos individuos en las poblaciones de parásitos tienen aptitud para evitar que las drogas los maten. Si se repiten con frecuencia los tratamientos con el mismo grupo químico sobre la población de parásitos que contenga a esos individuos, en poco tiempo predominará esa descendencia. Generalmente cuando en una población se desarrolla la resistencia a una droga, la cepa resulta resistente a todo el grupo químico. Este proceso también puede iniciarse en un campo por el ingreso de cepas resistentes con animales provenientes de otros establecimientos (Olaechea, 2005).

12.1 Resistencia a antiparasitarios externos.

En 1962, se comunica por primera vez en nuestro país la resistencia de *Psoroptes ovis* al isómero gamma del hexaciclohexano y en 1965 al Diazinón. Actualmente se registran reclamos y sospechas no confirmadas de productos como los piretroides sintéticos y los endectocidas que en otros lugares del mundo generaron cepas resistentes 1985 (Olaechea, 2005).

Para el caso de melófagos o piojos resistentes, si bien no hay antecedentes en nuestro país, en Inglaterra se diagnosticaron en 1960 cepas de piojos resistentes a los baños tradicionales con drogas tales como los organoclorados (lindane) y para los pour-on que ingresaron al mercado en Australia en 1981, el primer reporte de resistencia de *Bovicola ovis* fue realizado en 1985 (Olaechea, 2005).

12.1.2 Alternativas para prolongar la vida útil de los antiparasitarios.

El uso continuo de un mismo grupo químico facilita la selección y aumento de frecuencia de helmintos resistentes a ese grupo. Por ello, teniendo en cuenta la opinión del veterinario actuante, se han propuesto distintos esquemas de rotación para dar la menor oportunidad a la resistencia:

- a) Resistencia anual de las drogas de amplio espectro que en un test de reducción de recuento de huevos demostraran ser eficaces.
- b) Utilización simultánea de dos grupos químicos en la oportunidad de cada tratamiento (Olaechea, 2005).

12.2 Consideraciones a la hora de realizar los baños

12.2.1 Tareas previas.

Se recomienda contar con instalaciones que se encuentren en condiciones. Es importante que se reparen, antes de realizar un tratamiento con baños, todos los alambrados que estén en malas condiciones. Debemos asegurarnos que al encerrar a los animales, éstos no lleguen ni cansados ni con sed al baño. Hay que dejar a los animales con agua, el día anterior por la tarde (si es que la maniobra se va a hacer de mañana), o a la mañana (si es que se va a hacer esa misma tarde), para que haya un tiempo considerable entre el traslado de los animales y el baño. Si llegan muy cansados se entorpece el trabajo y puede pasar que tengan sed y si no cuentan con agua suficiente, van a tomar agua del baño, ingiriendo también principio activo (Olaechea, 2005).

En caso que algún animal no llegue al bañadero, se lo deberá sacrificar. Es importante asegurarse que todos los animales lleguen al bañadero. Realizar dos recorridas antes del baño para comprobar que ningún animal quede sin tratamiento (Olaechea, 2005).

En cuanto a la temperatura del día, hay que tener en cuenta que no conviene realizar los baños un día de mucho sol o mucho calor porque los animales se puede lamer para satisfacer su sed y terminan quitándose parte del principio utilizado, tampoco realizarlo días muy lluviosos (hasta 12 horas luego de realizado el bañadero-se debe considerar no realizado) porque terminan “lavando” a los animales. Además la lluvia diluye el baño. Pero tampoco y dependiendo también de la latitud donde se encuentre el establecimiento, no conviene realizarlo los días muy fríos porque se correría el riesgo de muertes por frío en los animales más jóvenes o enfermos.

Del punto anterior se desprende que los mejores momentos del día para realizar los baños son a la mañana temprano, calculando que no sea el mediodía al momento de salir el último animal del baño; y de tarde cuando el sol ya está bajo. La excepción de realizar los baños al mediodía debe tenerse en cuenta si es un día de invierno muy crudo, para procurar que los animales no pasen mucho frío, sobre todo los más jóvenes y los más débiles. Además de comprobar que el bañadero esté limpio, nunca utilizar restos del baño anterior.

12.2.2 Preparación del baño.

Calcular correctamente el pie de baño, antes del ingreso de los animales. Esto es de vital importancia, ya que sin una adecuada concentración del producto acaricida la efectividad del baño es inexistente. Hay que seguir al pie de la letra las indicaciones que se indiquen para cada producto en particular!, como así también calcular adecuadamente la reposición y refuerzo del baño. Esta se debe realizar cada vez que se produce una pérdida que según la capacidad del bañadero se indique, volviendo a poner agua y principio activo al doble de la concentración que se había calculado cuando se preparó el pie de baño.

Es importante comprender el concepto de reposición y refuerzo, ya que estos dos se realizan en forma simultánea, la primera consisten en reponer lo que se ha gastado e ido con la pasada y el segundo término complementa al primero tomando en cuenta que se va más droga que solución total. Por eso es que consisten ambos en agregar principio activo al doble de la concentración del pie de baño en la misma cantidad de agua que se debe reponer.

Si debo reponer en un bañadero de 2000 litros cada un 10% de su capacidad a una concentración de pie de baño de 3,5 litros de producto/1000 litros, voy a necesitar 70 litros de producto para realizar el pie de baño, y cuando se haya bajado el bañadero en un 10% agregar al baño 7 litros de producto por la reposición y otros 7 litros más por el refuerzo, o sea, en total 14 litros cada vez

que tenga que realizar la reposición y el refuerzo: cada vez que el bañadero marcar los 1800 litros.

Como cada animal “gasta” 2 litros de baño con su pasada se puede saber en forma anticipada cuántas reposiciones y refuerzos voy a hacer en total, para saber cuánto volumen total de producto que se vaya a utilizar se tiene que comprar. Haciendo los cálculos correspondientes se podrá obtener el volumen total que se debe adquirir para realizar el tratamiento sin hacer interrupciones por no contar con la suficiente cantidad.

El baño debe ser agitado cada vez que se esté por ingresar a los animales al bañadero o cada vez que se vea interrumpido el trabajo.

Baño: Los animales deben entrar caminando de a uno al baño, en caso de contar con rampa de descenso (existen sistemas de caída libre). Pero lo importante es que deben ingresar al baño “de cola” para que la solución penetre mejor dentro del vellón (Drugueri, 2004).

Una vez dentro del baño van a llegar nadando hasta la rampa de ascenso (que debe ser escalonada o de superficie rugosa para facilitar la salida). Cada animal debe permanecer dentro del baño de 1-2 minutos como mínimo por pasada (Drugueri, 2004).

Se debe contar con la ayuda de horquilleros, dependiendo su número de la extensión del baño (generalmente con 2 ó 3 es suficiente), para así poder sumergir la cabeza de los animales, en su totalidad, por lo menos dos veces por cada pasada. La inmersión de la cabeza debe durar por lo menos 1 minuto. Recordar que los ácaros se acantonan en los pabellones de las orejas! Los baños deben realizarse con un intervalo no menor de 10 días y no mayor de 12. Recordar que la duración del ciclo (huevo-huevo) tiene un mínimo de 10 días, un máximo de 12 días y un promedio de 10,7 días y que la ninfa resiste el primer baño (Berriatua, 2001).

Se debe volcar el contenido total del bañadero entre uno y otro tratamiento, ya que en período que media entre ambas el principio activo de la droga puede degradarse (por suciedad), perdiendo así eficacia terapéutica. Al ir saliendo los animales del bañadero conviene ir marcándolos de alguna forma, ya sea con tiza, pintura o registrando su caravana para comprobar que todos pasaron (Drugueri, 2004).

Las drogas utilizadas para este tipo de preparaciones poseen un espectro que abarca a otras especies pecuarias y a animales domésticos, por lo tanto es recomendable, y en caso de que haya ocurrido contagio inter especies, tratar a los animales que tengan contacto con el rodeo (perros, etc.) También cabe recordar que se debe procurar el menor estrés posible en los animales durante cualquier maniobra zootécnica, aunque esta no implique ser de naturaleza quirúrgica. Al tratar con animales estresados, el trabajo se torna más arduo (Drugueri, 2004).

XIII. PREVENCIÓN

13.1 Recomendaciones prácticas

Para prevenir cualquier tipo de parasitosis externas es de suma importancia realizar baños con algún producto diluido en agua, que prácticamente viene siendo lo mismo en un tratamiento (Haldar, 2005)

13.1.2 Tareas anteriores al baño.

1. Repasar alambrados e instalaciones, bañadero, corrales, escurridero, verificando su estado.
2. Encerrar todos los animales sin excepción. No dejar ningún animal en el campo. Verificar que la junta haya sido total. Provéalos de agua. No bañar animales cansados ni sedientos.

3. Realizar las recorridas necesarias hasta que durante dos consecutivas no aparezca ningún animal.
4. Limpiar el bañadero antes de preparar el remedio. No usar restos del baño anterior (Olaechea, 2005).

13.2 Preparación del baño.

1. Controlar la capacidad del bañadero marcando en una varilla distintos niveles que le permitan medir la disminución del volumen del líquido en el mismo. Por ejemplo: para un bañadero de 3000 litros agregándole de a cien litros de agua, marcar con una muesca en la varilla los niveles para 1000 litros, 2000, 2400, 2700 y 3000.
2. Agitar correctamente el baño luego de volcar el antisárnico, después de cada interrupción de las tareas y al reforzarlo.
3. Tener en cuenta que el agua necesaria para las reposiciones. Esta deberá ubicarse de tal forma que permita su fácil y rápido volcado en el bañadero (Olaechea, 2005).

13.3 El baño.

1. Bañar todos los animales sin excepción cualquiera sea su estado o edad.



Foto 9: Baño

2. Cada animal deberá permanecer en el baño por lo menos un minuto, debiendo sumergirle tres veces la cabeza a el mismo.
3. Identificar a los animales con pintura a la salida del bañadero. Luego del segundo baño se pintarán con otro color y en otro lugar: por ejemplo en la cabeza con rojo después del primer baño y en el lomo con verde después del segundo)- Esto permitirá identificar fácilmente animales agregados, sin tratar o con tratamiento incompleto, que harían fracasar los baños.
4. Dejar que los animales escurran totalmente antes de largarlos al corral. Esto le ahorrará medicamento.
5. Reponer y reforzar el baño cada vez que el nivel del mismo descienda un 10%, siempre que el prospecto del producto no establezca otra indicación. Agitar perfectamente el baño antes de continuar el baño.
6. Limpiarla lana de los rascaderos y alambres y desinfecte los corrales con el sobrante del baño.
7. Luego del baño tratar de volver los animales a un potrero limpio o que haya estado libre de animales de la misma especie por un mes.
8. Si llueve con intensidad dentro de las 24 horas posteriores al baño, este puede fracasar por el lavado del producto, debiendo repetirse el trabajo (Olaechea, 2005).

13.4 Personal necesario.

Uno que dirige la operación, que debe estar presente desde el principio hasta el final. Controlar el nivel del baño y preparará el remedio para los refuerzos y posiciones. Abrirá el escurridero para que los animales pasen a los corrales cuando sea necesario. Dos para tirar los animales a la pileta.

Un horquillero por cada dos animales grandes o tres animales chicos que entren simultáneamente en el baño.

Uno en la salida del bañadero, encargado de pintar y eventualmente sacar algún animal que no pueda salir sólo.

A este número debemos agregar alguno de reemplazo, teniendo en cuenta la gran intensidad de la tarea, que a la vez se utilizará para encerrar los animales en el botadero.

Se deberá tener en cuenta la tendencia a acelerar las tareas cuando estas se aproximan al final, lo que lleva a realizarlas en forma incorrecta o incompleta (Olaechea, 2005).

13.5 Intervalo entre baños

No debe ser mayor de diez días, de acuerdo al ciclo del parásito, ya que transcurrido más tiempo luego del baño puede haber parásitos vivos en condiciones de poner huevos sobre el animal y los antisárnicos no son ovicidas, es decir, no destruyen los huevos (Olaechea, 2005).

XIV. CONTROL

Teniendo en cuenta el ciclo biológico, las variaciones de ineffectividad de las pasturas, las técnicas diagnósticas, la interpretación epidemiológica y la finalidad de los tratamientos, se proponen las siguientes modalidades de control (Olaechea, 2005).

14.1 Tratamientos estratégicos o preventivos:

En campos con problemas, superada la etapa clínica y de pérdidas por endoparásitos, es necesario bajar el nivel de contaminación de las pasturas,

con tratamientos al inicio del pastoreo que eviten la “siembra” de huevos de parásitos. Esto se logra dosificando con intervalos establecidos por el poder residual del producto utilizado (2-3 días para benzimidazoles y 21-28 para endectocidas), sumado a los 21 días que tardan los parásitos en iniciar la eliminación de huevos en materia fecal. O sea que con un régimen de dosis cada 3 a 4 semanas con levamisol y benzimidazoles y de 5 a 8 semanas con endectocidas, se reduce drásticamente la inefectividad de las pasturas (Berriatua, 2001).

Este sistema es proclive a seleccionar cepas de parásitos resistentes (Olaechea, 2005).

Las alternativas de control propuestas para la prevención de la enfermedad parasitaria, tales como el pastoreo alterno con otras edades u otras especies, la selección genética de animales resistentes a los endoparásitos, la inmunización del ganado ya sea por la administración de larvas irradiadas o de extractos proteicos purificados, el uso de antagonistas naturales de los nematodos (hongos y artrópodos nematófagos y toxinas nematotóxicas de *Bacillus thuringiensis*) son promisorias, tienen distintos grados de desarrollo y se espera que lleguen a reducir las poblaciones parasitarias sin causar los efectos nocivos de las sustancias químicas (Spence, 2000).

Manejo integrado: El objetivo más importante del manejo del pastoreo debe ser la adecuada nutrición del hato. Ovinos bien alimentados son más resistentes a la infección y menos susceptibles a los efectos patogénicos de los parásitos. Este enfoque disminuye la dependencia del antiparasitario y aumenta el desafío para la profesión veterinaria, que debe considerar:

- a)** diagnóstico parasitológico durante los períodos de mayor riesgo de infección y en las categorías susceptibles;
- b)** diseño de estrategias de desparasitación tendientes a mantener reducido el riesgo de las categorías más susceptibles, la ineffectividad de las praderas y, sobre la base del diagnóstico, evitar la repetición innecesaria de dosificaciones masivas o en animales que no las necesitan;
- c)** diagnóstico del estatus de resistencia;
- d)** en explotaciones con un núcleo definido, establecimiento de un programa de selección que, además de caracteres productivos, contemple la selección de individuos resistentes y, de ser posible, tolerantes a los parásitos;
- e)** manejo diferido y descansos de pasturas (aproximadamente 6 meses en climas fríos y húmedos y 2 meses en calurosos y secos); f) utilización del circuito agrícola;
- g)** pastoreo alternativo por ovinos jóvenes y adultos;
- h)** pastoreo alternativo de especies;
- i)** pastoreo mixto (diferentes edades o especies);
- j)** suplementación (mejora el estado del animal y su respuesta inmune);
- k)** monitoreo de todos los subprogramas en función de no instituir sistemas que tiendan a seleccionar cepas resistentes a los medicamentos (Olaechea, 2005).

XV. PRONÓSTICO

Una vez diagnosticado el proceso, el pronóstico es bueno, ya que con un correcto tratamiento la curación se produce en pocas semanas y no habrá recurrencias siempre que el animal no entre en contacto con animales infestados (Arlian et al, 2000).

XVI. CONCLUSIONES

- ☞ La sarna sarcóptica ovina es una enfermedad actual y de frecuente presentación en la clínica diaria.,
- ☞ La sarna sarcóptica es una enfermedad altamente pruriginosa, siempre que se observe intenso prurito en una oveja debe evaluarse la existencia de la enfermedad con las pruebas descritas anteriores (Borchert, 2008).
- ☞ Es imprescindible el tratamiento de todos los mamíferos que conviven con el animal afectado (perros, bovinos, cabras, corderos, etc.), ya que todos ellos pueden actuar como reservorio y dificultar la resolución del problema (Mumcuoglu, 1990).
- ☞ El empleo de productos antiparasitarios externos de manera no rigurosa puede enmascarar la enfermedad y generar cuadros atípicos con prurito y lesiones más leves que lo habitual.,
- ☞ Se pueden encontrar reacciones intradérmicas positivas y títulos elevados de anticuerpos frente a ácaros del polvo en ovinos con sarna sarcóptica. Estos hallazgos pueden dar lugar a confusión si no se aplica correctamente el protocolo diagnóstico de la dermatitis atópica,
- ☞ El primer paso en el protocolo diagnóstico de la dermatitis atópica es la aplicación de un tratamiento acaricida eficaz frente a la sarna sarcóptica (Mumcuoglu, 1990).

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso, A. y Miro, G, Epidemiología de las sarnas en pequeños rumiantes, 1997, OVIS N° 51. Dpto. Patología Animal I, Fac. Veterinaria, UCM, Madrid.
2. [Publicación en línea]. Disponible en Internet (http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/84-epidemiologia_sarnas.pdf)
3. BERRIATUA, E.; FRENCH, N. P.; BROSTER, C. E.; MORGAN, K. L. and WALL, R. 2001. Effect of infestation with *Psoroptes ovis* on the nocturnal rubbing and lying behaviour of housed sheep. *Applied Animal Behaviour Science*, 71: 43-55.
4. Borchert, A. (2008) parasitología veterinaria. Edit. Acribía, Zaragoza, 745 pp.
5. Bowman Dwight D. parasitología para veterinarios, editorial elsevier, Madrid España, 2004.
6. Cameron, A., 1994. Effects of *Psoroptes ovis* on lamb carcasses. *Vet. Rec.* 134, p. 124.
7. Drugueri Lucas, Sarna Ovina, Zoe Tecno-campo, 2004 [Publicación en línea]. Disponible en internet (<http://www.zoetecnocampo.com/forog/Forum6/HTML/000388.html>) [Fecha de consulta: 22 de mayo, 2011].
8. Haldar Avijit, "Parásitos Externos" 2005, en TILZ[Publicación en línea]. Disponible en internet (<http://tilz.tearfund.org/Espanol/Paso+a+Paso+31-40/Paso+a+Paso+34/Parasitos+Externos.htm>). [Fecha de consulta: 22 de mayo, 2011]
9. Jacquiet P, Dorchies P. Towards a lower prevalence of *Oestrus ovis* infections in sheep in a temperate climate (south west France). *Vet Res.* 2002;33(5):449-53.
10. Junquera. P, Ácaros de la sarna del ganado ovino (*Psoroptes*, *Sarcoptes*, *Chorioptes*, *Psorergates*; roña): biología, prevención y control, 2011, [Publicación en línea]. Disponible en Internet
11. (http://parasitosdelganado.net/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=116) [Fecha de consulta: 06 de junio, 2011].
12. Kahn. M. Cynthia, B.A., M.A., Manual Merck de Veterinaria, 2007, sexta edición, Editorial océano, Barcelona, España, pp. 733.

13. Kirkwood, A.C., 1980. Effect of *Psoroptes ovis* on the weight of sheep. *Vet. Rec.* 107, pp. 469-470.
14. McCarthy JS, Sarna: Más que una Irritación, Julio 2004, [Publicación en línea]. Disponible en Internet (<http://www.bago.com/bagoarg/biblio/dermaweb81.htm>) [Fecha de consulta: 06 de junio, 2011]
15. Mumcuoglu K.Y. A technique for quantitative evolution of ectoparasitic mites and insects of domestic animals. *Experimental and Applied Acarology*, 9: 1, 2, 97-101, 1990.
16. Olaechea V. Fermin, Ecto y endoparásitos, en Seminario de Actualización en Ovinos,- INTA Bariloche, 2005, [Publicación en línea]. Disponible en Internet (http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/01-ecto_y_endoparasitos.pdf) [Fecha de consulta: 22 de mayo, 2011].
17. Olaechea V. Fermín, Efecto en la Producción, Sarna Ovina, Comunicación Técnica No. 450, área de Producción Animal, 2004. [Publicación en línea]. Disponible en internet (http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/ganaderia/ovinos/04=Documentacion/C3%B3n%20Tecnica/05sanidad/archivos/000000_Sarna%20Ovina.pdf) [Fecha de consulta: 16 de mayo, 2011].
18. Quiroz, Héctor, Parasitología y Enfermedades parasitarias de animales domésticos, México, limusa, 2006.
19. Rejas López Juan, Dermatología Clínica Veterinaria, 2004, Universidad de León. [Publicación en línea]. Disponible en Internet (<http://www3.unileon.es/personal/wwdmvjrl/index.htm>), [Fecha de consulta: 06 de junio, 2011].
20. Respaldiza Cardeñosa E. Sarna del ganado lanar y cabrío: diagnóstico, tratamiento y control. E. Cátedra de Parasitología. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense. Madrid. -Manual de Parasitología Veterinaria. H. Mehlhorn, 2005. [Publicación en línea]. Disponible en internet (http://www.over.com.ar/revista4/ensayos2_mundo_over4.htm) [Fecha de consulta: 22 de mayo, 2011].
21. Sargison, N.D., Scott, P.R., Penny, C.D. and Pirie, R.S., 1995. Effect of an outbreak of sheep scab (*Psoroptes ovis* infestation) during midpregnancy on ewe body condition and lamb birthweight. *Vet. Rec.* 136, pp. 287-289
22. SPENCE, T. (2000). The latent phase of sheep scab: Its nature and relation to the eradication of the disease. *J. Comp. Path.* Vol. 59.

23. Tang Ploog, José Fernando, Evaluación de una nueva formulación de una ivermectina de larga acción Bovimec® L.A. contra sarna sarcoptica de Alpaca en Junin, 2005, [Publicación en línea]. Disponible en Internet (http://vetermex.com/Pdfs/Trabajos_investigacion/Bovimec_LA/Bovimec_0LAAlpacas2005.pdf) [Fecha de consulta: 07 de junio, 2011]
24. Torres H. Marisa, parasitosis producidas por artrópodos, 2006, Parasitología, [Publicación en línea]. Disponible en Internet (http://escuela.med.puc.cl/paginas/udas/Parasitologia/Parasitol_02.html) [Fecha de consulta: 06 de junio, 2011]
25. Valcarcel – Sancho, F García Romero, C. Diagnostico de las sarna en pequeños rumiantes, laboratorio de Parasitología Animal, Servicio de Investigación y Tecnología Agraria, OVIS, Julio 1997, N° 51, [publicación en línea]. Disponible en Internet (http://www.vet-uy.com/articulos/artic_ov/018/ov018bas.htm) [Fecha de consulta: 06 de junio, 2011].