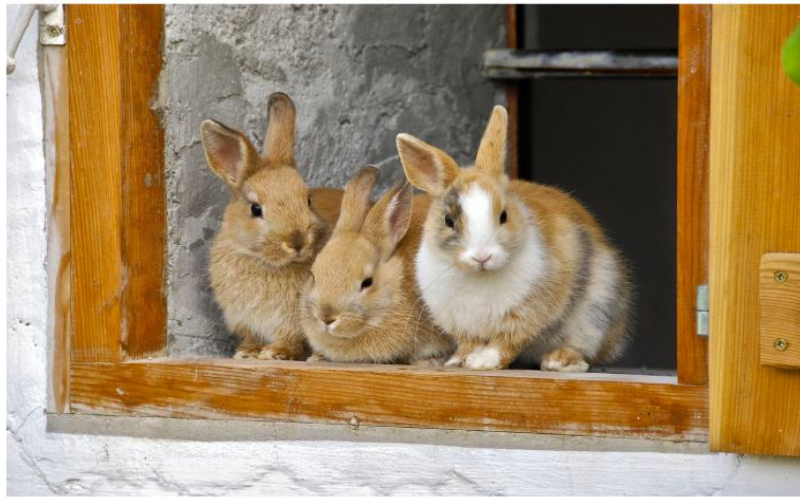


ZOOTECNIA DE CONEJOS



ALUMNO: DARWIN KEVIN MORENO
AGUILAR.
MAESTRO: MVZ JAIME ANTUAN CASTILLO

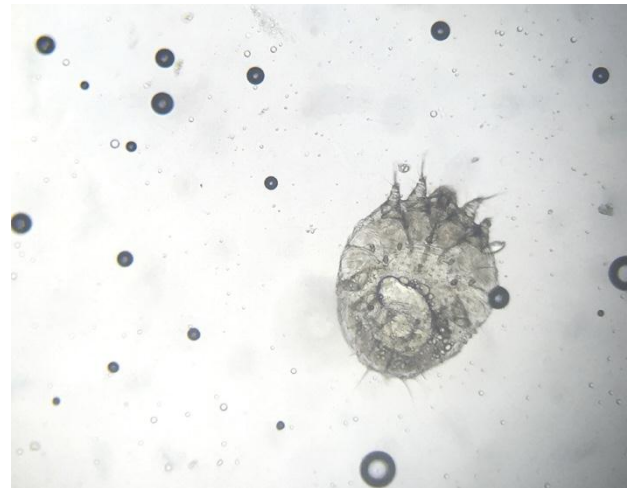


SARNA EN CONEJOS

La sarna es una enfermedad de la piel altamente contagiosa causada por una o varias especies de ácaros, que puede producir inmunosupresión y reacciones inflamatorias. En el conejo, *Sarcoptes scabiei* y *Psoroptes equi cuniculi* son los ácaros que producen esta patología en mayor medida. El diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad son relativamente sencillos una vez se evidencia la sintomatología en los animales; pero si no se instauran tratamientos y medidas de control en las granjas afectadas, la infestación por sarna puede provocar graves pérdidas económicas.

SARCOPTES SCABIEI

La sarna producida por el ácaro *Sarcoptes scabiei* es una enfermedad cutánea muy contagiosa extendida mundialmente que se presenta tanto en humanos como en muchos mamíferos, entre ellos el conejo, causando mortalidades significativas. Los orígenes ancestrales del llamado “arador de la sarna” y su co-evolución con los diferentes hospedadores a los que parasita son desconocidos; pero según Friedman (1947), la primera relación causal que se estableció entre *Sarcoptes scabiei* y la enfermedad en humanos data del año 1687; aunque existen documentos que describen la aparición de signos compatibles con infestaciones por *S. scabiei* desde 1200 a.C.



S. scabiei es uno de los cuatro géneros incluidos en la subfamilia Sarcoptinae; y dentro de este género se ubican varias cepas de ácaros. En el caso del conejo, *Sarcoptes scabiei* var. *Cuniculi* es la específica de hospedador.

A *S. scabiei* se le conoce como el “ácaro excavador” porque habita en la epidermis del conejo. Las hembras fertilizadas penetran en las capas externas de la piel formando túneles donde depositarán los huevos. Tras la eclosión de estos huevos, emergerán las larvas que más adelante se convertirán en ninfas. La alimentación de las larvas y las ninfas causa irritación, reacciones de hipersensibilidad e inflamación en el hospedador responsables de los signos clínicos de la enfermedad. El contagio entre animales se produce por contacto directo de la piel entre conejos infestados y sanos, o por contacto con el medio ambiente.

Clínica y lesiones

Las infestaciones agudas se caracterizan por presentar un intenso prurito acompañado de reacciones eritematosas, pápulas, seborrea y alopecia. Las lesiones se pueden observar alrededor de múltiples zonas; pero se ha visto que las más afectadas son los ojos, las orejas, la boca, el cuello, el abdomen y los pies. El motivo por el cual *S. scabiei* afecta más a estas zonas



se desconoce; pero Arlian y Vyszenski (1995) estudiaron varios componentes de la piel de mamíferos afectados, y llegaron a la conclusión de que algunos lípidos producidos por el tejido de estas áreas atraían más a los ácaros. En casos crónicos se suelen observar costras, hiperqueratosis, liquenificación y la piel del conejo desprende mal olor. También se puede producir linfadenopatía, edema subcutáneo y muerte en los casos más severos. En 1994, Arlian y colaboradores realizaron un estudio en el que se demostraba que los conejos infestados adquirirían una inmunidad relativa contra futuras reinfestaciones.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en el examen físico y el historial del animal. Un historial de prurito nocturno unido a la distribución típica de las lesiones podría conducir a un diagnóstico presuntivo; pero hay que tener en cuenta la presencia de otras enfermedades cutáneas pruriginosas, como la dermatitis atópica, que producen una clínica similar.

Para llegar al diagnóstico definitivo, es necesaria la identificación del ácaro, huevo o larva de *S. scabiei* con la ayuda de un microscopio. Para ello, se recomienda tomar múltiples muestras de piel afectada con las lesiones características y disolverlas en hidróxido potásico para que la queratina no impida su visualización.



En infestaciones tempranas el diagnóstico de *S. scabiei* es complicado debido al escaso número de ácaros en la piel que causan sintomatología mínima durante varias semanas; por lo que actualmente se están estudiando más métodos para poder diagnosticar

sarna sarcóptica. Uno de ellos es el análisis de sangre basado en la detección de anticuerpos contra los antígenos de los ácaros de *S. scabiei*. Esto permitiría un diagnóstico temprano de la enfermedad y el desarrollo de vacunas que protejan contra la infestación de los animales; pero es difícil cultivar ácaros en masa para poder obtener los antígenos apropiados; además, las reacciones cruzadas entre los antígenos del ácaro de la sarna y los del ácaro del polvo doméstico, suponen otro problema para el desarrollo de esta técnica.

PSOROPTES EQUI CUNICULI

La infestación por el "ácaro no excavador" *Psoroptes equi cuniculi* es la causa más frecuente de otitis en conejos y posiblemente la enfermedad dermatológica más observada en esta especie. Las especies del género *Psoroptes* pertenecen a la familia *Psoroptidae* y causan varias formas de sarna psoróptica en diferentes mamíferos, entre los que se encuentra el conejo. Dentro de este género, se propusieron hasta nueve especies de ácaros, cada una distinguida de las demás principalmente por los diferentes hospedadores mamíferos que infestan; pero en la actualidad, se ha demostrado la existencia de cinco: *P. cuniculi*, *P. ovis*, *P. equi*, *P. cervinus* y *P. natalensis*.

Esta clasificación se basa en la localización de los ácaros, las especies de mamíferos parasitadas y en los caracteres morfológicos de los ácaros machos. Sin embargo, existen evidencias de que los criterios elegidos para la clasificación de las especies no son concluyentes; por lo tanto, y atendiendo a las reglas de prioridad, todas se consideran sinónimos de *P. equi*. En el conejo, *P. equi cuniculi* se encuentra en el interior del pabellón auricular alimentándose de las células, secreciones y bacterias que se encuentran en la superficie de la piel. La presencia de ácaros que se alimentan activamente produce inflamación y exudación de la linfa, que luego se coagulará formando costras que pueden excoriarse y conducir a un auto traumatismo. La infestación puede ocurrir por contacto directo entre conejos infestados y sanos, o por contacto con camas que contengan huevos del ácaro.

Clínica y lesiones

Atendiendo a la patogenia de *P. equi cuniculi*, en el conejo se observarán abundantes costras de color marrón rojizo adheridas al canal auditivo, que provocarán eritema sobre las superficies internas del pabellón auricular, cuadros de intenso prurito y ladeo de cabeza. Los ácaros pueden infestar distintas partes del cuerpo como la cabeza, el cuello, las patas y la zona perianal; además, pueden causar infecciones bacterianas secundarias que provocarán otitis media y, en caso de perforación, meningitis. La clínica provocará que el animal disminuya

su consumo, por lo que si la infestación no se trata puede causar graves pérdidas económicas y la posible muerte del animal.

Diagnóstico

En infestaciones tempranas o leves, es difícil diagnosticar la enfermedad porque los ácaros se encuentran en zonas profundas del canal auditivo externo; pero cuando los signos clínicos son evidentes, es posible visualizar las formas adultas de *P. equi cuniculi* mediante un otoscopio pediátrico tras retirar las costras del pabellón auditivo. Además, el examen mediante microscopio óptico del raspado de las costras adheridas en el pabellón auricular con aceite mineral puede revelar la presencia de los ácaros.

Tratamiento y prevención de la sarna

S. scabiei y *P. equi cuniculi* pertenecen a la subclase Acari o Acarina, comúnmente llamados "ácaros", y ambos son sensibles a compuestos que contengan actividad acaricida. En la siguiente tabla se detallan algunos de los fármacos utilizados para el tratamiento de sarna.

Estudios recientes han demostrado que el fármaco más empleado y eficaz en el tratamiento de sarna, en animales domésticos y silvestres, es la ivermectina subcutánea a dosis de 200 y 400 kg/ kg. Una única dosis no es suficiente para tratar la infestación de manera efectiva, por lo que actualmente se están buscando alternativas que permitan disminuir el número de dosis para reducir el coste del tratamiento, y provocar menor estrés asociado con la administración del fármaco.

Por otro lado, aunque el tratamiento con ivermectina es el más eficaz, es importante considerar que su repetida administración produce resistencias.

Los fármacos de vía tópica, como la permetrina o la parafina líquida en combinación con carbaryl, proporcionan muy buenos resultados tras su administración. Son fármacos que no generan resistencias ni alteraciones secundarias, pero se deben aplicar en varias dosis y sobre una piel húmeda y libre de costras o suciedad; además, no tienen un efecto residual, por lo que es posible que se genere una re infestación si no se han adoptado las medidas preventivas necesarias.

Actualmente, se están investigando vías alternativas a los fármacos para poder tratar a los animales infestados con sarna. Una de ellas es la utilización de extractos de proteínas procedentes de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, que demostraron efecto acaricida contra *P. equi cuniculi* en el ensayo in vitro realizado por Dunstand-Guzmán y colaboradores en el año 2015. Por último, la suplementación con vitaminas esenciales (como la vitamina A) y Zinc, ayuda a

corregir el desequilibrio oxidativo que se produce junto a la administración de ivermectina, proporcionando más antioxidantes y acelerando la recuperación clínica del conejo.

Es importante mencionar que el tratamiento de esta enfermedad no tendrá éxito si no se ejecuta una correcta prevención y control. La transmisión de los ácaros se produce por contacto directo o con el medio ambiente, por lo que será imprescindible tratar a todos los animales de la granja y realizar una exhaustiva limpieza y desinfección de las instalaciones. Aunque la transmisión desde la ropa a la cama de los animales es infrecuente, se recomienda mantener en una bolsa de plástico durante 72 horas toda prenda que haya podido estar en contacto con animales infestados, o lavarla a temperaturas mayores de 50°C.

FÁRMACO	DOSIS	VÍA	OBSERVACIONES
IVERMECTINA	200 µg/kg	ORAL/PIENSO TÓPICO SUBUTÁNEO	ES NECESARIA UNA SEGUNDA DOSIS A LOS 7-10 DÍAS DEBIDO A LA FALTA DE EFECTO OVICIDA
PERMETRINA	POMADA AL 5%	TÓPICO	ACTIVIDAD SELECTIVA CONTRA INVERTEBRADOS
CROTAMITÓN	POMADA O LOCIÓN AL 10%	TÓPICO	ACTIVIDAD ANTIPRURITICA Y ANTIBACTERIANA
PARAFINA LÍQUIDA + CARBARIL	0,5 DE PARAFINA LÍQUIDA + CARBARIL PULVERIZADO	TÓPICO	DEPENDEN DEL CONTACTO CON LA PIEL DEL CONEJO Y NO TIENEN EFECTO RESIDUAL

Tabla resumen de algunos de los fármacos utilizados para el tratamiento de sarna en conejos