Efecto de Permetrina, Butóxido de Píperonilo y Acetato de Prednisolona sobre *Psoroptes* en conejos

Effect of Permethrin, Piperonyl Butoxide and Prednisolone Acetate on *Psoroptes* in rabbits

María Celeste Solís Hernández[1]; Mauricio Arredondo Castro[2]; Saúl Alejandro López Martínez[2]

[1]Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guanajuato.
[2]Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia. División Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato Campus Irapuato-Salamanca.
Correo de autor de correspondencia:
arredondo.m@ugto.mx

Resumen

Con el objetivo de evaluar el efecto de la combinación de Permetrina, Butóxido de Píperonilo y Acetato de Prednisolona sobre *Psoroptes cunculi*, se seleccionaron 15 conejos machos de la raza Nueva Zelanda con aproximadamente dos meses de edad, los cuales tenían presencia y acción de sarna auricular por *P. cuniculi*, infestados de forma natural, su diagnóstico fue con endoscopio de limpieza de oídos (Earwax Removal Tool). Una vez confirmada la presencia del acaro, mediante pipetas de Pasteur se aplicó 1ml en ambos oídos de la combinación de permetrina 50mg, butóxido de píperonilo 3mg, y acetato de prednisolona 1mg. Se realizó una evaluación a la primera y segunda semana después de dicha aplicación tópica; evaluando la presencia de ácaros, signos, lesiones y peso corporal en cada ocasión. Al día uno presentaba lesiones y signos característicos como: descamación epitelial, zonas eritematosas y prurito intenso en diferente proporción y gravedad. Al día siete después de la primera aplicación se observó eficacia del 80% (12/15), 12 pacientes redujeron el 100% de la presencia y acción del ácaro y sus lesiones, mientras que tres conejos la efectividad fue entre un 95% - 98%, en estos pacientes persistió pequeñas zonas eritematosas y escamas de tamaño no considerable. Se volvió a aplicar el producto de la misma manera a la primera aplicación. Para la semana tres posterior a dos aplicaciones se observó eficacia del 100%. El tratamiento de la sarna auricular provocada por el ácaro *Psoroptes cuniculi* con la combinación para generar sinergia de permetrinas, butóxido de píperonilo y acetato de prednisolona tiene excelentes resultados.

Palabras clave: Otitis, eritema, pabellón auricular, prurito, sarna

Introducción

Psoroptes cuniculi (*P. cuniculi*) es un parásito que se aloja en la superficie del pabellón auricular, su presencia y acción se ha considerado como la principal sarna auricular del conejo, llamada también otoacariasis, es una patología muy difundida entre las especies de conejos que se encuentran tanto en las explotaciones cunícolas industriales como de las domésticas. Su diagnóstico se presenta de manera casual, cuando el número de sujetos infectados se considera grave (Papeschi *et al*., 2009). Es una patología frecuente en los conejos de cría y con distribución mundial, no obstante, no se ha identificado como zoonosis; no existe información de que este ácaro haya afectado humanos (Correa, 2022).

La infestación por el ‘‘ácaro no excavador’’ (*P. cuniculi*) es una causa frecuente de otitis en conejos y posiblemente la enfermedad dermatológica más observada en esta especie (Nogales, 2022). De acuerdo con el género *Psoroptes* pertenecen a la familia *Psoroptidae*, esta variedad fue descrita por Delafonden en 1858. La hembra mide 407-749*µm* de largo por 351- 499*µ*m de ancho, y el macho de 431- 547*µm* de largo por 322-462*µm* de ancho, por lo anterior se pueden apreciar a simple vista (Respaldiza, 2006).

En el conejo, *P. 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, esta alimentación activa, produce inflamación y exudación de la linfa, que luego se coagulará formando costras que pueden excoriarse y

conducir a un auto traumatismo. 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 cabeza, cuello, patas y la zona perianal; además, pueden ser un factor para producir infecciones bacterianas secundarias que provocarán otitis media y, en caso de perforación, meningitis. La etapa 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 paciente. La infestación puede ocurrir por contacto directo entre conejos infestados y sanos, o por contacto con camas que contengan huevos del ácaro (Nogales, 2022).

Para su diagnóstico se basa en la identificación de las lesiones y signos, los ácaros adultos pueden llegar a identificarse a simple vista en la cara interna del pabellón auricular, sin embargo, también es de gran utilidad el uso del otoscopio para examinar el canal auditivo y la integridad de la membrana timpánica. Para realizar el diagnóstico definitivo se recomienda el aislamiento e identificación bajo microscopio (X4 y X10) mediante la aplicación de las siguientes técnicas: acetato, impronta directa en el portaobjetos y raspado superficial. Es aconsejable utilizar aceite mineral para facilitar el raspado de la superficie auricular (Correa, 2022). Para la terapia se pueden usar las ivermectinas, pero también baños o espumas antiparasitarias a base de piretrinas o derivados (Papeschi *et al*., 2009).

Scabisin ® suspensión acaricida, es una sustancia tópica de acción antiinflamatoria y ectoparasiticida, cuya formula contiene permetrina, la cual es destacable debido a que es un potente insecticida con propiedades acaricidas. También contiene butóxido de píperonilo, un biocida activo y actúa como coadyuvante en combinación con un piretroide, el cual, inhibe el metabolismo del ácaro. Por otra parte, el acetato de prednisolona es un corticoesteroide tópico que actúa como antiinflamatorio, por lo que ayuda a la diminución de las lesiones desarrolladas (Heredia, 2022).

El objetivo del presente trabajo de investigación fue evaluar la evolución clínica microscópica de la sarna auricular psoroptica en conejos de producción de la raza Nueva Zelanda bajo el tratamiento de Scabisin ® del laboratorio CHINOIN durante tres semanas.

Metodología

La investigación se realizó en la Clínica de Pequeñas Especies de la Universidad de Guanajuato, División Ciencias de la Vida (DICIVA), Campus Irapuato-Salamanca, Ex - Hacienda del Copal, Irapuato, Guanajuato, en colaboración con el Centro Nacional de Cunicultura, Carr. Irapuato-salamanca Km. 4, Col. Rafael Galván.

Se utilizaron 15 conejos machos de la raza Nueva Zelanda con aproximadamente dos meses de edad, y peso promedio de 2.4 kg, los cuales estaban infestados de forma natural de sarna auricular *P. cuniculi,* como se observa en la Imagen 1. Para el diagnóstico se utilizó endoscopio de limpieza de oídos (Earwax Removal Tool).

Con el mismo equipo se observó la evolución de las lesiones, también se realizó un raspado para obtener parásitos con el objetivo de observarlos bajo microscopio. Como se observa en la Imagen 2.

Se emplearon pipetas de Pasteur como método de transferencia del fármaco, con la intensión de una correcta dosificación del tratamiento en la zona donde se ubicaban los parásitos.

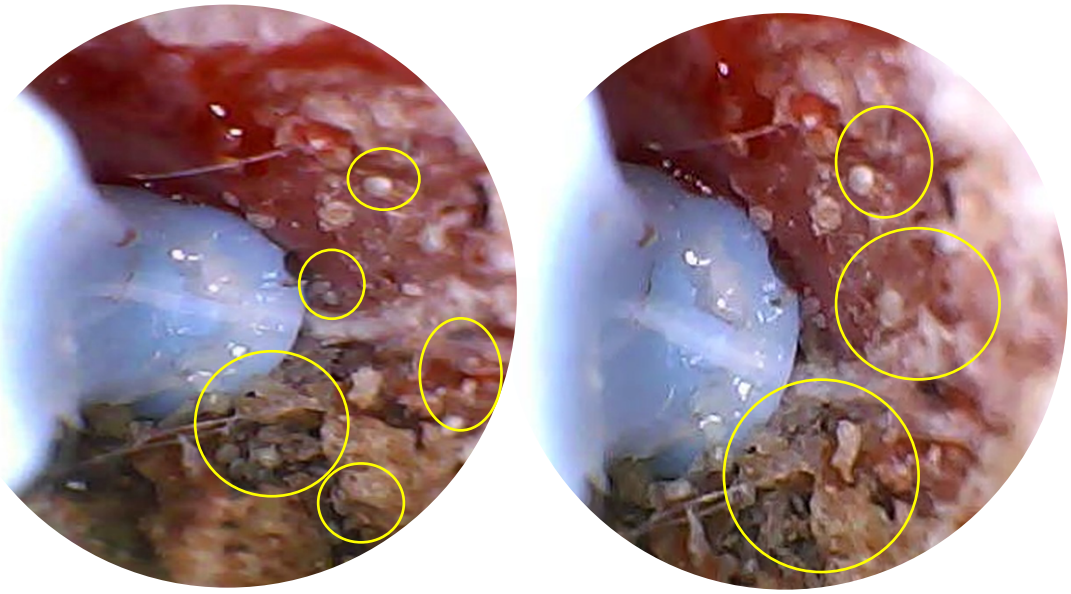

Imagen 1. *Presencia de Psoroptes cuniculi, diagnosticado mediante laparoscopia auricular.*

Imagen 2. *Psoroptes cuniculi bajo el microscopio X4.*

Una vez confirmada la presencia de *P. cuniculi* y el desarrollo de la sarna auricular en los 15 conejos, se procedió a la aplicación de 1ml de Scabisin® en suspensión tópica acaricida a base de permetrina 50mg, butóxido de piperonilo 3mg y acetato de prednisolona 1mg. Se aplicó la dosis en ambas orejas con ayuda de una pipeta Pasteur con el objetivo de cubrir el pabellón auricular y se realizó una evaluación a la primera y segunda semana después de dicha aplicación tópica; avaluándose la presencia de ácaros, signos, lesiones y peso corporal en cada ocasión.

Resultados

Al iniciar el proyecto se consideró al 100% de la población seleccionada como positivo a la presencia y acción de *Psoroptes cuniculi*, de una manera uniforme en todas las muestras. Presentaban lesiones y signos característicos como: descamación epitelial, zonas eritematosas y prurito intenso en diferente proporción y gravedad.

Se aplicó tratamiento en la primera y segunda visita y se realizó una evaluación posterior a los 7 días. Se observó una eficacia del 80% (12/15), 12 pacientes redujeron el 100% de la presencia del ácaro y sus lesiones, como se observa en la Imagen 3. Mientras que tres conejos restantes redujeron entre un 95% - 98%, como se observa en la Imagen 4, persistiendo pequeñas zonas eritematosas y escamas de tamaño no considerable. Se volvió a aplicar el producto de la misma manera a la primera aplicación.

Imagen 3. Examinación del pabellón auricular mediante laparoscopia auricular, observándose la reducción del 100% de la presencia de Psoroptes cuniculi y de sus lesiones características.

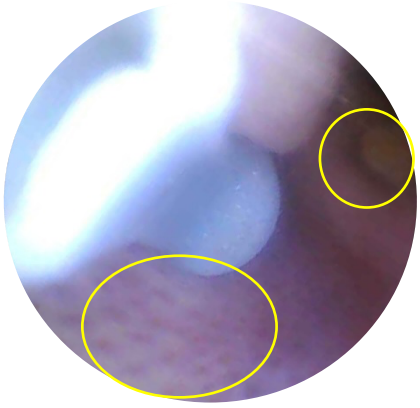

***Imagen 4.** Zonas eritematosas y escamas de tamaño no considerable en el pabellón auricular.*

Para la semana tres posterior a dos aplicaciones se observó eficacia del 100% presencia y acción de *P. cuniculi.* Únicamente dos conejos siguieron presentando lesiones no considerables de zonas ligeramente eritematosas.

Discusión

Dentro del tratamiento para la sarna, una de las primeras opciones a utilizar es la permetrina por vía tópica, debido a sus excelentes resultados y que no generan alguna alteración o resistencia después de su administración (Nogales, 2020). Según i Sabaté, L. R., (2019), en ensayos clínicos en humanos con sarna, la permetrina tópica al 5% se consideró como el tratamiento de elección debido a que la tasa de curación fue del 90%, indicando mejores resultados que la ivermectina. Su rápida eficacia es debido a que es un insecticida liposoluble, lo que permite su fácil acceso en la cutícula del artrópodo, actuando así, como una neurotoxina que genera una alteración del funcionamiento del sistema nervioso debido a que inhibe la conducción de iones de sodio a través de las membranas neuronales. Esta acción antagonista del GABA (Ácido gamma aminobutírico), que actúa como neurotransmisor inhibidor, se observa hiperexcitabilidad y parálisis con la acción de volteo y muerte del parásito (Gallejo, 2019).

Por otra parte, el butóxido de píperonilo como monoterapia no se obtienen grandes resultados, pero al combinarlo con permetrina, se genera una sinergia que ayuda a que se incremente considerablemente la potencia de este último mencionado. Su mecanismo, inhibe ciertas enzimas del ácaro (monooxigenasas Citocromo P-450), lo que permite que las concentraciones del insecticida dentro del organismo sean mayores ya que impide su metabolización lo que a su vez, hace que este permanezca más tiempo dentro del organismo (Mabel, 2021).

El acetato de prednisolona, mientras tanto, inhibe la vasodilatación, citoquinas inflamatorias y la liberación algunas enzimas, por lo que el proceso inflamatorio se regula (Crespin, 2022).

En cuanto a la presencia aumentada de cerumen posterior a la recuperación del pabellón auricular puede ser debido a que la expulsión de los componentes retenidos junto con el cerumen es de forma gradual, y se da por medio de la migración celular epitelial y la eficiencia de vascularización (Flores, 2020) que se presenta en la zona auricular, por lo que al no estar comprometida el área, estos mecanismos se regularon nuevamente.

Conclusiones

El tratamiento con la combinación para generar sinergia de permetrinas, butóxido de píperonilo y acetato de prednisolona para la sarna auricular provocada por el ácaro *Psoroptes cuniculi* tiene excelentes resultados, los cuales son observados desde las primeras aplicaciones vía tópica.

Referencias

Papeschi, C. (2009). La sarna psoróptica: una patología. Cunicultura.

Correa, G. (2022). Enfermedades parasitarias del conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) y su diagnóstico. Ciudad de México: UNAM.

Nogales, D., Barragán, A., y Selva, M., L. (2020). Sarna en conejos. Boletín de cunicultura *lagomorpha*, n. 196.

Respaldiza, E. (2006). La sarna en el conejo. España: Dossier.

Heredia, R., Álvarez, E. (2019). Uso de permetrina/butóxido de piperonilo y acetato de prednisolona para el tratamiento de acariasis en perros: Presentación de 3 casos.

i Sabaté, L, R., y Diego, L. (2019). Permetrina, Ivermectina. ¿Cuál es el tratamiento de elección de la sarna?

Gallejo, M., N. A. (2019). Actualización bibliográfica de los principios activos Imidacloprid, permetrina, moxidectina, spinosad, afoxolaner, sarolaner y fluralaner presentes en antiparásitos pour on y tabletas orales para caninos.

Mabel, R. L. (2021). Análisis Probit en el estudio de la actividad letal de los insecticidas metopreno y el sinergista butóxido de piperonilo en Triatoma infestans.

Crespin, A, H. E. (2022). Calidad fisicoquímica de prednisolona acetato 1% suspensión oftálmica de un laboratorio farmacéutico nacional.

Flores, O, A. (2020). Evaluación de un tratamiento alternativo para modificar el microbioma causado por los factores predisponentes asociados a la prevalencia de *Malassezia* spp. en perros con otitis externa diagnosticados mediante PCR y citología.

Dacal, V., Fontán, R. P., y Vázquez, L. (2006). Principales ectoparásitos del conejo. Boletín de cunicultura lagomorpha, (147), 18-30.

Gonzalez, R. (1980). Enfermedades parasitarias del conejo.

Ojeda, Ramírez, D., García, C, G. V., Rivero, P, N., Zaragoza, B, A., Sosa, G, C. G., y Peláez, A, A. (2023). Extractos de plantas y sus constituyentes como alternativa de tratamiento contra la sarna en conejos: Revisión de literatura. Boletín de Ciencias Agropecuarias del ICAP, 9(18), 5-11.

Papeschi, C. (2010). Las enfermedades más importantes de la piel de los conejos. Cunicultura, 35(207), 13-18.

Sajid, M. S., Naeem, M. A., Kausar, A. S. M. A., Jawad-Ul-Hassan, M., y Saleemi, M. K. (2017). Sarcoptes scabiei (Acari: Sarcoptidae) infestation in rabbits (Oryctolagus cuniculus): A case study. Revista Colombiana de Entomología, 43(1), 51-54.