

**EFECTO DE LA IVERMECTINA Y ACEITE DE MOLLE (*Schinus molle*) EN EL TRATAMIENTO DE SARNA SARCOPTICA INDUCIDA EN RATONES DE LABORATORIO- HUÁNUCO 2013****EFFECT OF THE IVERMECTIN AND OIL OF MOLLE (*SCHINUS MOLLE*) IN THE TREATMENT OF SCABIES SARCOPTIC INDUCED IN MICE OF LABORATORY - HUÁNUCO 2013**

Wilder Javier Martel Tolentino

**RESUMEN**

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto de la ivermectina y el aceite de molle en el tratamiento de Sarna sarcóptica inducida en ratones de laboratorio, Huánuco 2013. Se llevó a cabo un estudio experimental, comparativo y longitudinal. La población de estudio estuvo compuesta por un total de 20 ratones de laboratorio de la cepa BALB/c (*Mus musculus*). La investigación se realizó en el laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, durante el periodo abril a agosto del 2013. Se utilizaron guías de observación con el fin de recolectar datos. Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó desviación estándar y la Prueba T Student.

En nuestro estudio se encontró tres síntomas y signos de la sarna que son: Eritema, prurito y alopecia. EL tiempo promedio de curación de la sarna sarcóptica de los ratones de laboratorio usando aceite de molle (*Schinus molle*) la media fue de 12,3 días y en el grupo control (ivermectina) fue de 13,7 días; resulta significativa estadísticamente con  $P \leq 0,000$ . Finalmente se concluye que utilizando aceite de molle la sarna sarcóptica se cura más rápido y por lo tanto es diferente y mejor que la ivermectina. Dentro de los signos y síntomas de la sarna sarcóptica en los ratones de laboratorio tratados con aceite de molle (*Schinus molle*) como: eritema ( $P \leq 0,000$ ); prurito ( $P \leq 0,000$ ) y alopecia ( $P \leq 0,000$ ) resultaron significativas estadísticamente.

**Palabras clave:** : Ratones de laboratorio, sarna sarcóptica, aceite de molle, ivermectina

**ABSTRACT**

The objective of this research was evaluate the effect of ivermectin and oil molle in the treatment the sarcoptic scabies induced in mice, Huánuco 2013. It was held an experimental, comparative, and longitudinal study was conducted. The study population was composed of a total of 20 laboratory of the strain BALB/c mice (*Mus musculus*). The research was conducted in the laboratory of the Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia of the Universidad Nacional Hermilio Valdizán of Huánuco, during the period April to August 2013. Observation guides were used to collect data. Standard deviation and the Student T test were used to the inferential analysis of the results. Our study found three symptoms and signs of scabies that are: Erythema, pruritus and alopecia. Mean time to cure sarcoptic of laboratory mice using oil of molle (*Schinus molle*) had a mean of 12.3 days and in the control group (ivermectin) was 13.7 days; It is statistically significant with  $P \leq 0,000$ . Finally it is concluded that using molle oil scabies sarcoptic mange will heal more quickly and therefore is different and better than ivermectin. Within the signs and symptoms of scabies sarcoptic mange in laboratory mice treated with oil of molle (*Schinus molle*) as: Erythema ( $P \leq 0,000$ ); pruritus ( $P \leq 0,000$ ) and alopecia ( $P \leq 0,000$ ) were statistically significant.

**Keywords:** Mice laboratory, scabies sarcoptic, oil of molle, ivermectin.

## INTRODUCCIÓN

La sarna es una enfermedad contagiosa de la piel que se caracteriza por la formación de costras, prurito de la piel y alopecia, y está causada por varias especies de ácaros que anidan o habitan en la piel. Algunos nombres históricos alternativos para la sarna son: "la gale" (en francés), "itch", "scab" y "scabies" un término que debería reservarse solo para la sarna causada por *Sarcoptes scabiei*. Cerca de 50 especies de ácaros de 16 familias y 26 géneros pueden causar la sarna de forma específica en los hospedadores domésticos como el ganado, las aves de corral, los animales de laboratorio y de compañía. Varias afecciones de la piel como la dermatitis, los verdugones, las ampollas y los nódulos, pueden confundirse con la sarna y deben tenerse en cuenta en los diagnósticos diferenciales, incluidos los relativos a las reacciones alérgicas provocadas por otras clases de ácaros, las picaduras de artrópodos varios, las enfermedades por hongos o las reacciones a componentes físicos o químicos de las plantas o de los productos farmacológicos.

El diagnóstico de la sarna en animales domésticos se basa en los síntomas clínicos y la demostración de los ácaros o de sus diferentes fases evolutivas en las escarificaciones de la piel de los animales sospechosos.

El *Sarcoptes scabiei* es una especie de ácaro de la familia Sarcoptidae tiene como hospedadores a los mamíferos, ratones y el ser humano, al que produce la enfermedad conocida como sarna, es un parásito obligado y fuera del huésped no vive más de 2 a 4 días.

La ivermectina es una mezcla 80:20 de avermectina B1a y B1b, que son lactonas macrocíclicas producidas por la actinobacteria *Streptomyces avermitilis*. Es usada como antiparasitario, únicamente por orden médica y bajo control médico profesional. Como fármaco antifilárico es ampliamente empleada en medicina veterinaria, también se usa para el tratamiento en pacientes con escabiosis o con acarosis.

Como ahora se comprenden mejor los mecanismos del tratamiento de la sarna, los fundamentos científicos en los que basa las decisiones terapéuticas son cada vez más sólidos. También se están identificando nuevas modalidades

terapéuticas, como lo que proponemos el uso del *Schinus molle*, usualmente conocido en nuestro ámbito como el molle. Estudios científicos muestran sustancias esenciales de las hojas con efectos analgésicos y contrarrestantes de la presión alta. También es considerada inhibidor de hongos, ácaros y bacterias. El mecanismo de acción de la actividad del aceite esencial no ha sido dilucidado, pero si consideramos su valor antiséptico, acaricida.

Según investigación realizada por Guba, en 2008, los aceites esenciales no demostraron ser tóxico-carcinógenos en los animales de experimentación utilizados. Finalmente, nos proponemos evaluar los efectos de la ivermectina y el aceite de molle en el tratamiento de la sarna sarcóptica en ratones de laboratorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación es un estudio experimental, porque se manipula la variable independiente cuando se usa como tratamiento la ivermectina y el aceite de molle en la eliminación de *Sarcoptes scabiei*. Es un estudio comparativo, porque se trabaja con grupos, experimental y control. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el estudio es prospectivo, porque se capta la información después de la planeación.

El estudio se enmarcó dentro del siguiente diseño:

GRUPO	TRATAMIENTO	DESPUES
G1	X1	O1
G2	X2	O2

### Dónde:

**G1:** Grupo experimental

**G2:** Grupo control

**X1:** Tratamiento topical con aceite de molle en las lesiones

**X2:** Tratamiento con aplicación de ivermectina 200 ug mg/Kg.p.v SC.

**O1yO2:** Observación después del tratamiento.

## RESULTADOS

Análisis Inferencial de los signos y síntomas de la sarna sarcóptica:

**Tabla 01**

**Comparación del tiempo promedio de desaparición de eritema de los ratones de Laboratorio según grupos mediante la Prueba T Student Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNHEVAL – Huánuco 2013**

Grupos de estudio	Muestra	Media	Desviación estándar	Prueba T Student	Significancia
Grupo experimental	10	3,4	1,2	-2,4	0,028
Grupo de control	10	4,6	1,1		

Fuente: Guía de observacion (Anexo 02).

Dentro de la comparación del tiempo promedio de desaparición de eritema de los ratones de laboratorio observamos el grupo experimental la media fue de 3,4 días y el grupo control fue de 4,6 días; resulta diferente significativamente estadísticamente con  $P \leq 0,000$ . En otras palabras, usando aceite de molle desaparece más rápido el eritema y por lo tanto es diferente y mejor que la ivermectina.

**Tabla 02**

**Comparación del tiempo promedio de desaparición de alopecia de los ratones de Laboratorio según grupos mediante la Prueba T Student Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNHEVAL – Huánuco 2013**

Grupos de estudio	Muestra	Media	Desviación estándar	Prueba T Student	Significancia
Grupo experimental	10	11,9	1,7	-2,7	0,014
Grupo de control	10	13,7	1,2		

Fuente: Guía de observacion (Anexo 02).

Dentro de la comparación del tiempo promedio de desaparición de alopecia de los ratones de laboratorio observamos el grupo experimental la media fue de 11,9 días y el grupo control fue de 13,7 días; resulta diferente significativamente estadísticamente con  $P \leq 0,000$ . En otras palabras, usando aceite de molle desaparece más rápido la alopecia.

**Tabla 03**

**Comparación del tiempo promedio de desaparición de prurito de los ratones de Laboratorio según grupos mediante la Prueba T Student. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNHEVAL – Huánuco 2013**

Grupos de estudio	Muestra	Media	Desviación estándar	Prueba T Student	Significancia
Grupo experimental	10	3,4	1,0	-2,8	0,011
Grupo de control	10	4,8	1,2		

Fuente: Guía de observacion (Anexo 02).

Dentro de la comparación del tiempo promedio de desaparición de prurito de los ratones de laboratorio observamos el grupo experimental la media fue de 3,4 días y el grupo control fue de 4,8 días; resulta diferente significativamente estadísticamente con  $P \leq 0,000$ . En otras palabras, usando aceite de molle desaparece más rápido el prurito.

**Tabla 04**

**Comparación del tiempo promedio de curación de la sarna de los ratones de Laboratorio según grupos mediante la Prueba T Student Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNHEVAL – Huánuco 2013**

Grupos de estudio	Muestra	Media	Desviación estándar	Prueba T Student	Significancia
Grupo experimental	10	12,3	1,3	-2,5	0,022
Grupo de control	10	13,7	1,2		

Fuente: Guía de observacion (Anexo 02).

En lo que respecta la comparación del tiempo promedio de curación de la sarna sarcóptica de los ratones de laboratorio observamos el grupo experimental la media fue de 12,3 días y en el grupo control fue de 13,7 días; resulta diferente significativamente estadísticamente con  $P \leq 0,000$ . En otras palabras, usando aceite de molle la sarna sarcóptica se cura más rápido.

## DISCUSIÓN

En nuestro país no se han encontrado citas de literatura especializada que registren los efectos del aceite de molle en el tratamiento de sarna sarcóptica en ratones de laboratorio. En nuestro

estudio se encontró tres síntomas y signos de la sarna que son: Eritema, prurito y alopecia.

Al respecto Cordero y col (España– 1999): La sarna producida por el género *Sarcoptes* se denomina sarna sarcóptica. Afecta por lo general a animales poco cuidados, mal alimentados y que viven en condiciones de hacinamiento.

Flynn y col (Oxford – 1989): La apariencia física del ratón fue uno de los parámetros que ayudó al diagnóstico de los ectoparásitos, ya que ellos presentaban caída de pelo, prurito, piel enrojecida e irritabilidad.

En nuestro estudio en lo que respecta la comparación del tiempo promedio de curación de la sarna sarcóptica de los ratones de laboratorio observamos el grupo experimental usando aceite de molle (*Schinus molle*) la media fue de 12,3 días y en el grupo control (ivermectina) fue de 13,7 días; resulta diferente significativamente estadísticamente con  $P \leq 0,000$ . Es decir, usando aceite de molle la sarna sarcóptica se cura más rápido y por lo tanto es diferente y mejor que la ivermectina.

*Schinus molle* L. (Anacardiaceae) "molle" es una planta de importancia etnobotánica originaria de la zona altoandina y usada artesanalmente como agente insecticida para el control de plagas en el Perú. Descamps y col (España – 2008)

Al respecto Saavedra y col (Chile – 2007): El tratamiento de los animales infestados con sarna sarcóptica se realiza con acaricidas, en casos seleccionados con ivermectina, lo que debe ser consultado previamente, por el riesgo de muerte súbita que se asocia a este medicamento. En el hombre el tratamiento es sintomático la mayoría de las veces.

Se pudo constatar que tanto la Ivermectina como el aceite de molle no produjeron ningún tipo de toxicidad debido a que no se observaron efectos secundarios, lo cual puede deberse a que en el presente trabajo de investigación solo se utilizaron ratones adultos, ya que la toxicidad se observa básicamente en los roedores recién nacidos; tal como lo reportaron Skopets y Wilson, (Washington - 1996), quienes establecieron que solo los roedores recién nacidos son sensibles a la toxicidad por parte de la Ivermectina, debido a la formación incompleta de la barrera hematoencefálica. Al finalizar el tratamiento, se pudo observar que los ratones ya no presentaban prurito y su pelaje estaba regenerado.

## CONCLUSIONES

EL tiempo promedio de curación de la sarna sarcóptica de los ratones de laboratorio usando aceite de molle (*Schinus molle*) la media fue de 12,3 días y en el grupo control (ivermectina) fue de 13,7 días; resulta significativa estadísticamente con  $P \leq 0,000$ .

El tiempo promedio de desaparición de eritema usando aceite de molle la media fue de 3,4 días y aplicando ivermectina fue de 4,6 días.

El tiempo promedio de desaparición de prurito usando aceite de molle la media fue de 3,4 días y aplicando ivermectina fue de 4,8 días.

El tiempo promedio de desaparición de alopecia usando aceite de molle la media fue de 11,9 días y aplicando ivermectina fue de 13,7 días.

Finalmente dentro de los signos y síntomas de la sarna sarcóptica en los ratones de laboratorio tratados con aceite de molle (*Schinus molle*) como: eritema ( $P \leq 0,000$ ); prurito ( $P \leq 0,000$ ) y alopecia ( $P \leq 0,000$ ) resultaron significativas estadísticamente por lo tanto es mejor utilizar el aceite de molle.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Walton S. F. & Currie B. J. (2007). Problems in diagnosing scabies, a global disease in human and animal populations. *Clin. Microbiol. Rev.* 20, 268--279.
2. Bezold G., Lange M. Schiener R., Palmedo G., Sander C.A., Kerscher M. & Peter R.U. (2001). Hidden scabies: diagnosis by polymerase chain reaction. *Br. J. Dermatol.*, 144, 614–618.
3. Krauss H, Weber A, Apple M, Enders B, Isenberg H D, Schiefer HG Chapter. Parasitic zoonoses. Zoonoses caused by mites. Zoonoses infectious disease transmissible from animals to humans. 3th ed. ASM Press, Washington, 2003. pp 399-402.
4. Bornstein S., Mörner T. & Samuel W.M. (2001). *Sarcoptes scabiei* and sarcoptic mange. In: Parasitic Diseases of Wild Mammals, Third Edition, Samuel W.M., Pybus M.J. & Kocan A.A., eds. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, 107–119.
5. Carrere A. Anacahuita. (*Schinus molle*): la indígena más popular. Colección del Grupo

- Guayubira sobre especies indígenas - Nº 15. <http://www.guayubira.org.uy>. Montivideo Uruguay. 2009, 24 p.
6. Carrasco RE. Estudio de los aceites y determinación de la actividad antimicrobiana del fruto de *Schinus molle* L. Tesis de Maestría en Recursos Vegetales y Terapéuticos. UNMSM. Lima 1998.
  7. Guba R. Toxicity Myths—essential oils and their carcinogenic potencial. Center for Aromatic Medicine. Australia 2008.
  8. Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A, Sánchez C, Hernández S, Navarrete I, et al. Parasitología Veterinaria. Madrid, España. 1o Ed. Mc Graw-Hill Interamericana.1999. pp 158-63, 706-8.
  9. Flynn, B.; P. Brown; J. Eckstein; D. Strong. 1989. Treatment of *Syphacia obvelata* in mice using Ivermectin. *Lab Anim. Sci.* 39:461-463.
  10. Descamps, L.R., N. Stefanazzi, C. Sánchez-Chopa & A.A. Ferrero. 2008. Actividad biológica de extractos vegetales de *Schinus molle* var. *areira* (Anacardiaceae) en *Tribolium castaneum* Herbst. (Insecta, Coleoptera, Tenebrionidae), plaga de grano almacenado. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 34: 595–606.
  11. Saavedra T, Díaz C, Leiva A, Zapata S. Sarna sarcóptica transmitida a humano. *Rev Chil Dermatol* 2007; 23: 302-4.
  12. Skopets, B.; R. Wilson; J.Griffith; C. Lang. 1996. Ivermectin toxicity in young mice. *Lab. Anim. Sci.* 46(1):111-112.