

## Un preparado del árbol del Nim contra el gusano barrenador del ganado (A Nim tree prepared against the cattle screw-worm)

**Mildred Vidal del Río; E. Montejo Cuenca; R. Vidal Cisnero y W. Ramírez Sánchez.** Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Granma. Carretera Bayamo-Manzanillo, km 17. Bayamo, Granma. Cuba

E-mail de contacto: [montejo@udg.co.cu](mailto:montejo@udg.co.cu)

### REDVET: 2007, Vol. VIII Nº 11

Recibido: 25.09.2007 / Referencia: 110701\_REDVET / Aceptado: 30.10.2007 / Publicado: 01.11.2007

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111107.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111107/110702.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.  
Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

### Resumen

Se evaluó el efecto repelente y terapéutico de un preparado farmacológico del árbol del Nim con diferentes concentraciones en el tratamiento de las miasis por gusano barrenador y en la prevención de las onfaloflebitis del ternero utilizando como control la pomada miasis cutánea en terneros Charolais y su F1 con Cebú de diferentes sexos. Se realizaron 2 experimentos para evaluar la efectividad de las concentraciones (10,20 y 30%) del preparado farmacológico in vitro, en heridas infectadas y curas del ombligo en recién nacidos. Los resultados mostraron in vitro diferencias estadísticas significativas en la supervivencia del gusano barrenador con respecto al testigo y se produjo la muerte de los gusanos entre las 21 y 25 horas según la concentración del producto. En los animales infectados por el gusano barrenador se logra la recuperación entre 6.6 y 14.1 días postratamiento según la concentración del producto. Los 25 terneros recién nacidos sometidos a tratamiento preventivo contra las infecciones umbilicales con el preparado al 10% de la pomada del Nim no contrajeron dichas infecciones. Se concluye que la pomada a diferentes concentraciones es efectiva en el tratamiento de las miasis producidas por el gusano barrenador y en la prevención de las onfaloflebitis del ternero recién nacido.

**Palabras claves:** Gusano barrenador, árbol del Nim, ganado vacuno.

### Abstract

It was evaluated the repulsive and Therapeutic effect of a pharmacological product obtained from the Nim tree with different concentrations in miasis treatment caused by the drilling worm and in the prevention of calf onfaloflebitis using as control cutaneous miasis ointment in charolais calves, and its F1 with Cebu of different sexes. Two experiments were carried out to evaluate the effectiveness on concentrations (10, 20 y 30%) from the pharmacological product in vitro, in infected wounds and the cure of navel in newborn. The results in vitro showed significant statistic differences un drilling worm surviving with respect to the sample and death of worm in a period of 21 to 25 hours according to the product concentration was caused. In cattle infected by this kind of worm the recovering is successful between 6.6 and 14.1 days after treatment according to product concentration. The 25 newborn calves within the preventive treatment against umbilical cord infections with this product at 10% of Nim tree

ointment were free of such infections. It is concluded that the ointment in different concentrations is effective in treating the miasis caused by the drilling worm and on preventing the umbilical cord of the calve from inflammations

**Key words:** Nim tree, drilling worm, cattle.

---

---

## Introducción:

El árbol del Nim (**Azadirachta Indica**) constituye en la actualidad un recurso biológico de gran valor, con aplicaciones para la Medicina Veterinaria, salud humana y agricultura en sentido general, destacándose sus propiedades insecticidas, bactericidas, ascaricidas y repelentes contra los insectos dañinos entre otras. (1).

Por otra parte, la infestación del gusano barrenador es causada por la larva de la mosca *Cochliomya hominivorax*. Esta larva puede infestar las heridas de todo animal de sangre caliente, incluyendo a los seres humanos. Los gusanos o larvas de la mosca se alimentan de tejidos vivos y pueden dañar gravemente a los animales (2).

En Cuba se utilizó el asuntol PM 5% en polvo para el tratamiento del gusano barrenador (GBG) y la pomada miasis cutánea, pero en los últimos años ha disminuido considerablemente su producción, ocasionando dificultades en el tratamiento de las miasis.

El objetivo del presente trabajo consiste en demostrar la eficacia del preparado farmacológico del árbol del Nim en concentración al 10, 20 y 30%, en el tratamiento de las miasis por gusano barrenador.

## Material y métodos:

La investigación se realizó en 3 unidades bovinas pertenecientes a una Empresa Pecuaria en la provincia Granma, durante los meses Septiembre-Diciembre del año 2004. Se realizaron 2 experimentos utilizándose un total de 100 terneros de la raza Charolais y cruce F1 Cebú x Cebú con edades comprendidas entre 1 y 180 días de nacidos, sexos diferentes y un peso promedio de 78 Kg, que presentaron infección por miasis en diferentes parte del cuerpo, con el cuadro clínico característico.

**Elaboración de la pomada:** Se tomaron las semillas maduras de Nim y mediante proceso apropiado se extrajo su aceite. En la tecnología se emplearon las Normas Cubanas 26-164 (1986) y 95 -28 (1986), se utilizó como vehículo para la preparación del medicamento el petrolato sódico blanco en las proporciones de 10, 20, 30% del principio activo (aceite).

Experimento No. 1. Se realizó un experimento in vitro utilizando 5 placas de petri, con papel de filtro, a cada una se le colocó un tipo de pomada diferente (miasis cutánea, Nim al 10, 20 y 30%). Se utilizó un grupo testigo al cual no se le aplicó tratamiento. En cada placa se sumergieron 10 gusanos barrenadores, realizando lecturas cada una hora para determinar porcentaje de supervivencia.

Experimento No. 2. Se conformaron 4 grupos cada uno de 20 terneros de diferentes sexos, distribuidos según las razas y cruces. Se utilizó la pomada en diferentes concentraciones (10% grupo 2, 20% grupo 3 y 30% grupo 4) y el grupo control (grupo 1) con la pomada miasis cutánea. Los animales presentaron heridas en diferentes lugares del cuerpo infectadas por gusano barrenador. Se realizaron los tratamientos correspondientes en intervalos de 3 días hasta lograr su recuperación. En todos los grupos se evaluó el total de aplicaciones por tratamiento, tiempo de cicatrización y valoración clínica.

Para determinar si el petrolato sólido blanco sin preparado farmacológico presentaba propiedades terapéuticas contra la miasis por gusano barrenador se le aplicó a 20 animales de

ambas razas y cruces con heridas infestadas, se utilizó el mismo procedimiento de los grupos antes mencionados.

**Diagnóstico del gusano barrenador:** se realizó en el laboratorio provincial de Medicina Veterinaria, examen bacteriológico al 10% de los animales infestados para determinar los agentes bacteriológicos presentes. (3).

**Análisis Estadístico:** Se utilizó la prueba de Kolmogorov–Smirnov para probar la normalidad de los datos y la prueba de chi–cuadrado de Batlett para determinar la homogeneidad de las varianzas (4). Se empleó la prueba de Newman–Keuls para la comparación múltiple de medias. Se aplicó análisis de varianza con arreglo factorial ( $p < 0.05$ ) para determinar el efecto de las concentraciones del árbol del Nim; período de medición y su interacción en la supervivencia de los gusanos en condiciones in vitro. Análisis de varianza de clasificación doble con arreglo factorial ( $p < 0.05$ ) para determinar el efecto de las concentraciones del árbol del Nim al 10, 20, 30% en el Número de tratamiento aplicados y los días de recuperación con respecto al control. A los datos de frecuencia que muestra un determinado estado de recuperación se le aplicó un análisis log–lineal ( $p < 0.05$ ) para determinar la significación de la estadística de la pomada de semillas de Nim al 10,20 y 30% con respecto al control. Se empleó la prueba de Person para probar la banda de ajuste del modelo de frecuencia empleados para cada raza y cruce.

### **Resultados y Discusión.**

Las pruebas de toxicidad aguda y crónica exigidas para emplearlas como medicamentos se han realizado siendo negativas (5).

El tratamiento con la pomada de miasis cutánea (control), condujo a la muerte de todos los gusanos en la segunda hora de medición, apreciándose una interacción significativa ( $p < 0.05$ ) entre las concentraciones del preparado farmacológico de la pomada de Nim y el período de medición, existiendo evidencias positivas en todas

las concentraciones empleadas, que ocasionaron la muerte a todos los gusanos barrenadores al final del experimento, mientras que en el testigo solo mueren 4 gusanos. La concentración del 30% resultó ser la más efectiva debido a que eliminó el total de gusanos en un período de 21 horas mientras que la de 20% lo alcanzó a las 24 horas y la de 10% a las 25 horas resultados superiores a los obtenidos (6)

El efecto de la muerte de todos los gusanos a la 2da hora de medición en el tratamiento con la pomada Miasis se explica ya que esta contiene el hexaclorociclohexano (lindano) que un insecticida de contacto y la del Nim no es un veneno por contacto si no por ingestión sobre el sistema específico hormonal de los insectos.

La pomada de Nim mostró un efecto positivo ( $p < 0.05$ ) en la recuperación de los animales indicándose una respuesta diferencial en el número de tratamiento y los días de recuperación para cada concentración en cruce F1 Cebú x Charolais (tabla 1).

La pomada del Nim mostró una efectividad para ( $p < 0.05$ ) en la recuperación de los animales de la raza Charolais (tabla 2), superior a otros resultados (7, 8).

Los resultados del análisis de las aplicaciones realizadas en cada tratamiento indicaron que en la segunda aplicación de la pomada de la semilla de Nim, se observaron diferencias significativas para ( $p < 0.05$ ), entre las concentraciones 10, 20 y 30% con respecto al control.

Las tres concentraciones de la pomada de Nim demostraron tener un 100% de efectividad. Los animales que recibieron el petrolato sólido blanco presentaron heridas reinfectadas por el gusano barrenador, resultados superiores a otras notificaciones (9,10).

Las heridas tratadas con miasis cutánea presentaron pus en mayor número que las tratadas con la pomada de Nim ( $p < 0.05$ ). En el análisis bacteriológico se aisló en todos los casos bacterias del género *Staphylococcus albus*, microflora normal de la piel convertida en estos casos en patógena oportunista.

**TABLA 1. EFECTO DE LA POMADA DE FRUTOS DE NIM EN LA RECUPERACIÓN DE LOS ANIMALES DEL CRUCE F1 CEBÚ X CHAROLAIS.**

Pomada concentración	No de aplicaciones realizadas	Días de Recuperación
Nim 10%	4.8000©	14.4000©
Nim 20%	3.7000(b)	11.1000(b)
Nim 30%	2.5000(a)	7.5000(a)
Miasis cutánea (Control)	4.4000(bc)	13.2000(bc)
DE(±) CV	0.5000 4.8	1.5000 5.1

En las columnas, medias con letras diferentes difieren significativamente ( $p < 0.05$ ), según prueba de Newman-Keuls.

**TABLA 2. EFECTO DE LA POMADA DE FRUTOS DE NIM EN LA RECUPERACIÓN DE LOS ANIMALES DE LA RAZA CHAROLAIS.**

Pomada concentración	No de aplicaciones realizadas	Días de Recuperación
Nim 10%	4.7000©	14.1000©
Nim 20%	3.2000(b)	9.6000(b)
Nim 30%	2.2000(a)	6.6000(a)
Miasis cutánea (Control)	3.7000(b)	11.1000(b)
DE(±) CV	0.76000 4.1	1.2000 5.0

En las columnas, medias con letras diferentes difieren significativamente ( $p < 0.05$ ), según prueba de Newman-Keuls.

## Conclusión

La pomada de semillas del árbol de Nim (in vitro) produce la muerte del gusano barrenador a diferentes horas de aplicada según la concentración del producto y a diferentes concentraciones es efectiva para disminuir la presencia de la miasis cutánea producidas por el gusano barrenador y evita las infecciones umbilicales del recién nacido.

## Bibliografía

- 1- Estrada, J. Potencialidades del uso del árbol del Nim y sus Bioproductos. Rvta. Agricultura Orgánica. 2002. (3):21.
- 2- Aizprúa, J. C. Fuera, gusano ! [en línea] 2000 [Consulta]: 2004 - 10 - 21]. [Disponible] <http://ns1.oirsa.org.sv/Publicaciones/PREFIP/Publicacion-06/caracterizacion Socio economica-3.htm>

- 3- Norma Ramal No 1010 del IMV. Clasificación microbiológica. Especificaciones de Calidad. 1989.
- 4- Yandell, J. Practical data analysis for designed experiments. Texas Agricultural Extension Service. USA. . 1997. 10(5) 28-32.
- 5- Bravo, G. Nim: el árbol con sus usos múltiples, [en línea] (2004). [E-mail recibido: 2004-12-22] Disponible en: gerardo.bravo@la prensa.com.ni.
- 7- Hall, M. J. R. La mosca del gusano barrenador como agente de miasis cutánea. Revista Mundial de Zootecnia. 1991. 3(2):8-17.
- 8- Bell, A. E. buscando la naturaleza a su vida [en línea] 2004 [Consulta: 2005 - 11 - 13]. Disponible en Internet <<http://www.Insecticidas naturales.htm>>
- 9- Bolaños, J. Miasis por gusano barrenador [en línea] 2003 [Consulta: 2004-10-21. Disponible <<http://www.pegasus.UCLA.edu/ve/cc/revista/a3n2sep97/3n2htm.> ]
- 10- Rios, E. E.; Ligios, R. P.; Bisagra, F. A.; Pochón, D. O.; Maccio, O. A. Eficacia del producto Curavet Plata en el tratamiento de Miasis cutánea en bovinos. [en línea] 2003. [Consulta: 2005 - 10 - 01]. Disponible en Internet : <<http://vet.Unne.edu.ar/Com Científica/sesion-3/orales/sesionCom12.doc>>
- 11- Brechel y Fernández, C. El árbol para la agricultura y el medio ambiente. Experiencias en la República Dominicana. Rvta. Agricultura y Medio Ambiente. Cuba. 1995 (4). P: 24.

**REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria** (ISSN nº 1695-7504) es medio oficial de comunicación científico, técnico y profesional de la Comunidad Virtual Veterinaria, se edita en Internet ininterrumpidamente desde 1996. Es una revista científica veterinaria referenciada, arbitrada, online, mensual y con acceso a los artículos íntegros. Publica trabajos científicos, de investigación, de revisión, tesis, tesis doctorales, casos clínicos, artículos divulgativos, de opinión, técnicos u otros de cualquier especialidad en el campo de las **Ciencias Veterinarias** o relacionadas a nivel internacional.

Se puede acceder vía web a través del portal [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org) <http://www.veterinaria.org> o en **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

Se dispone de la posibilidad de recibir el Sumario de cada número por [correo electrónico](mailto:redvet@veterinaria.org) solicitándolo a [redvet@veterinaria.org](mailto:redvet@veterinaria.org)

Si deseas postular tu artículo para ser publicado en **REDVET®** contacta con [redvet@veterinaria.org](mailto:redvet@veterinaria.org) después de leer las Normas de Publicación en <http://www.veterinaria.org/normas.html>

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica siempre que se cite la fuente, enlace con [Veterinaria.org](http://www.veterinaria.org). <http://www.veterinaria.org> y **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>

**Veterinaria Organización S.L.®** - (Copyright) 1996-2007- E\_mail: [info@veterinaria.org](mailto:info@veterinaria.org)