

FICHA TÉCNICA

# NEXABEST® SPRAY

Clorpirifos, Violeta de Genciana  
Solución en Aerosol

**Antiséptico, Larvicida y Repelente de Insectos de Uso Externo**



## COMPOSICION GARANTIZADA:

Cada 100 g contienen:

Clorpirifos.....5,00 g  
Violeta de Genciana.....0,43 g  
Excipientes c.s.p.....100,00 g

Dentro de los excipientes del Nexabest® Spray están el Aceite de Citronela, el aceite de pino, el alcohol y el repelente.

## DESCRIPCION:

Nexabest® Spray es un antiséptico, larvicida y repelente de insectos de uso Externo.

## QUIMICA:

<b>NOMBRE GENÉRICO:</b>	CLORPIRIFOS
<b>NOMBRE QUÍMICO:</b>	0,0-diethyl-0-3,5,6-trichloro-2-pyridyl Phosphorothioate
<b>FÓRMULA MOLECULAR:</b>	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>3</sub> NO <sub>3</sub> PS
<b>PESO MOLECULAR:</b>	350.6

El Clorpirifos es un insecticida organofosforado, sólido blanco de apariencia cristalina y de aroma fuerte. Es muy insoluble en agua, pero soluble en solventes orgánicos. Posee olor a mercaptano, bastante fuerte. Su hidrólisis forma 3,5,6-Triclorohidroxipiridina que, hipotéticamente, por calor puede dimerizar en alostéricos de Policloradas Dipiridyl Fenol, precursoras de Dioxinas.

La Violeta de Genciana, posee sinónimos como: Violeta de metilo, Cristal Violeta, Metilrosanilinio, Cloruro Metilvioleta, Cloruro de Hexametil-p-rosanilina. Son fragmentos o polvo verde oscuro con lustre metálico y olor muy débil. Soluble en agua y Cloroformo. Prácticamente insoluble en éter. Un gramo se disuelve en aproximadamente 10 mL de alcohol y en aproximadamente 15 mL de Glicerina.

El Aceite de Citronella es un extracto con derivados terpénicos que se encuentran en diferentes especies vegetales (Citronella de Ceilán y Citronella de Java) con nombre científico *Melissa officinalis*. Posee diferentes nombres como Aceite Esencial de Lemongrass o Citronela, Bálsamo de limón, Hierba limón, Melisa, Toronjil. Las hojas, cuyo principal componente, y al que debe sus aplicaciones, es un aceite esencial, líquido amarillo o amarillo pardusco que en contacto con el aire toma una coloración verdosa. El olor recuerda al del limón y la melisa (*Melissa officinalis*). Los principales componentes son el Citronelal y el Geraniol, L-limoneno, Canfeno, Dipenteno, Citronelol, Borneol, Nerol, Metileugenol.

El Aceite de Pino es un líquido que se obtiene de la destilación de la resina de pino, ésta resina se obtiene de árboles en pie o bien de la compresión de tocones. El Aceite de Pino puede ser incoloro o de color ámbar, generalmente se emplea como humectante, aromatizante o disolvente en la industria textil. El Aceite de Pino es una mezcla de hidrocarburos terpénicos y alcoholes terpénicos cíclicos. Se usa en la formulación de una gran variedad de productos domésticos de limpieza. Sus compuestos, el Terpeneol es compuesto aromatizante antiséptico. El Terpinoleno es un solvente y aromatizante con olor a pino, enmascarador de olores. El Acetato de Terpinilo es aromatizante. El Dipenteno es un aromatizante con olor a pino.

## FARMACODINAMIA:

Nexabest® Spray posee diferentes mecanismos de acción, ayudado por su propelente y sus excipientes de efecto antiséptico.

El Clorpirifos de Nexabest® Spray actúa sobre los insectos en todas sus fases por ingestión y contacto, produciendo fosforilación de la enzima Acetilcolinesterasa a nivel de las terminaciones

nerviosas, lo que provoca un aumento excesivo de acetilcolina en las sinapsis nerviosas colinérgicas, paralizándolo hasta causarle la muerte. El Clorpirifos de Nexabest® Spray reacciona con un grupo hidroxilo serina dentro del sitio activo de la enzima, fosforilando este grupo hidroxilo y produciendo un grupo hidroxilado que “se va”. Este proceso inactiva la enzima y bloquea la degradación del neurotransmisor acetilcolina. Las concentraciones sinápticas de acetilcolina aumentan entonces y ocurre una hiperexcitación del SNC. Los signos de intoxicación incluyen agitación, hiperexcitabilidad, temblores, convulsiones y parálisis. En insectos, los efectos del Clorpirifos de Nexabest® Spray están confinados al SNC, donde están ubicadas virtualmente todas las sinapsis colinérgicas. La fosforilación de la acetilcolinesterasa del Clorpirifos de Nexabest® Spray es persistente; la reactivación de la enzima puede tomar muchas horas e inclusive días.

La Violeta de Genciana de Nexabest® Spray es un colorante con acción antibacteriana y antimicótica. Es un antiséptico de amplio espectro, especialmente activo frente a bacterias Gram positivas, en concreto *Staphylococcus sp.* y micosis por *Candida sp.*, y es menos efectivo contra bacterias Gram negativas e ineficaz contra esporas bacterianas. Su actividad se incrementa con el pH.

El Aceite de Pino de Nexabest® Spray causa bacteriólisis desnaturalizando y coagulando proteínas bacterianas. Enmascara malos olores y ejerce efecto repelente de insectos al parecer, por interferencia en su sentido de orientación.

El Aceite de Citronella de Nexabest® Spray actúa al afectar las terminaciones sensitivas y bloquear la percepción química de los insectos. De esta manera ahuyenta a los insectos sin efecto letal. El Aceite de Pino de Nexabest® Spray posee también acción antiséptica.

No es un tóxico ambiental, posee baja toxicidad, alta tolerancia y agradable olor.

El Alcohol Etilico, usado como excipiente, en Nexabest® Spray tiene una marcada acción antibacteriana contra las células vegetativas desnaturalizando sus proteínas y disminuyendo su tensión superficial; no actúa contra esporas y tiene un efecto sinérgico con los demás antisépticos. No es un tóxico ambiental, posee baja toxicidad, alta tolerancia y agradable olor.

#### **FARMACOCINETICA:**

El Clorpirifos de Nexabest® Spray una vez aplicado sobre la parte afectada del animal, se fija a la grasa ejerciendo acción residual. Se absorbe poco a través de piel intacta (< 3%) y más ampliamente en heridas profundas. Lentamente la baja fracción absorbible se hace sistémica. Se metaboliza en el organismo (principalmente por hidrólisis en el hígado) por esterasas, limitando así la cantidad de plaguicidas disponible para afectar la enzima Acetilcolinesterasa en el tejido animal. Muchos organofosforados experimentan fácilmente una conversión de tiones a oxones, que se inactivan mediante hidrólisis en la unión éster, produciendo fosfato alquílicos y fenoles que son rápidamente excretados del organismo animal por la orina como metabolitos entre ellos el 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (5,6-TCP).

Lo demás componentes activos de Nexabest® Spray no poseen efecto sistémico y son eliminados lentamente de la herida a través de exudados producidos durante la granulación.

#### **LA ENFERMEDAD:**

Las miasis o gusaneras son producidas por larvas de la mosca *Cochliomyia hominivorax* que taxonómicamente se clasifica de la siguiente manera:

**Phylum:** *Arthropoda*

**Clase:** *Insecta*

**Orden:** *Diptera*

**Suborden:** *Cyclorhapha*

**Superfamilia:** *Muscoidea*

**Familia:** *Calliphoridae*

**Género:** *Cochliomyia*

**Especie:** *Cochliomyia hominivorax*

**Sinonimias:** *Callitroga hominivorax* y *Calliphora hominivorax*

También es conocida con el nombre de "gusano barrenador", "coquerel" o "screwworm" en inglés. Los hospedadores de la enfermedad son todos los animales de sangre caliente, incluido el hombre.

### **Patología:**

Los efectos patológicos de las infestaciones de la mosca del gusano barrenador del ganado en el huésped parasitado pueden dividirse en cuatro grandes componentes:

Un efecto traumático, causado por las larvas al desgarrar los tejidos del huésped con los órganos bucales en forma de gancho.

Un efecto irritante, causado por el movimiento barrenador constante de las larvas dentro de la herida. Infecciones secundarias de heridas exudativas, causadas por otros organismos contaminantes, como bacterias, virus, protozoos y hongos.

El efecto tóxico causado por las excreciones larvarias de productos de desecho.

Esta parasitosis se encuentra distribuida por todo el mundo aunque en Estados Unidos se logró la erradicación de la mosca del territorio nacional, gracias a un programa de control biológico con machos estériles (irradiados con rayos Gamma). Este programa se ha realizado en Costa Rica, México y Panamá, con excelentes resultados.

### **Signos y síntomas:**

Las infestaciones pueden comenzar en cualquier lesión abierta producida en la piel como heridas, picaduras de garrapatas y el cordón umbilical en recién nacidos.

En los primeros días es difícil detectar a las larvas en la herida; estas se hacen aparentes sólo por ligeros movimientos en la superficie de la herida. Después del tercer día, la herida se va haciendo más grande por el desarrollo de las larvas en la herida.

La presencia de las larvas en la piel es el signo más característico de la enfermedad, así como también la presencia de queresas (Huevos depositados en masas) en las heridas.

Causa alguna molestia a las larvas en la herida al socavar hacia tejido más profundo, de ahí pues el nombre de gusano barrenador. Las larvas se encuentran normalmente enterradas profundamente en los tejidos y se alimentan en posición vertical, y no en la superficie de la herida. Para el quinto día de la lesión es obvia, con grandes larvas de tercera etapa. La herida tiene olor fétido característico de gusano barrenador y con un exudado oscuro.

### **Patogenia:**

Las larvas de las moscas de este género son parásitos obligados, deben alimentarse de los tejidos de los hospedadores (Histofagos). Esto causa pérdida de tejido, de la integridad física y la baja de las defensas. La aparición de infecciones secundarias en las heridas por microorganismos, es consecuencia de las miasis y la afluencia de moscas lamedoras (*Musca domestica*) como de frotamiento de la herida contra objetos o contacto con el suelo, complicando la integridad anatómica e histológica de la piel y tejido subcutáneo.

### **Diagnóstico:**

Identificación directa, al observar presencia de las larvas en los hospedadores.

### **CICLO DE VIDA DE LA *Cochliomyia hominivorax*:**

Las miasis en heridas son causadas por la larva de una mosca cuyo nombre científico es *Cochliomyia hominivorax* (coquerel, 1958), denominados también; Gusano Barrenador del ganado. Este parásito es perjudicial, en términos de producción y mortalidad para todos los animales de sangre caliente, entendiéndose como tales al ganado bovino, porcino, ovino, equino, animales silvestres y mascotas; inclusive el ser humano no se escapa al ataque de este insecto. Es un parásito obligatorio nativo del nuevo mundo, que se alimenta de la carne viva de los animales (Biontofaga), se encuentra únicamente en los climas cálidos de América. Sin embargo, en 1988 se encontró en el Norte de África, en Libia.

Al igual que otros insectos tiene cuatro fases o etapas en su ciclo de vida: adulto, huevos, larva y pupa. El ciclo en total dura aproximadamente de 3 semanas a 2 meses, dependiendo de la temperatura y de la humedad. Es más corto en verano que en invierno.

Adulto: Son de color azul - verdoso brillante (metálico), sus ojos de color rojizo anaranjado y en el caso del macho están unidos (holópticos), en la hembra existe una separación ente ambos ojos (dicópticos), son aproximadamente el doble del tamaño de una mosca doméstica. Los machos son sexualmente activos y pueden copular varias veces en el transcurso de su vida adulta. Mientras que las hembras copulan una sola vez durante su vida y cuando ovipositan, atraída por el “olor a sangre”, pueden poner entre 10 y 1,600 huevecillos (3,000 a 26 °C) en tres o cuatro grupos de 10 - 400 cada uno. La temperatura mínima de desove es de 18 °C. Esta oviposición la realizan en los bordes secos de las heridas de los animales de sangre caliente (buscando la parte más dura y sin fluidos, generalmente hacia un lado de la misma); que pueden ser desde un piquete de garrapata hasta una herida más grande, corte de ombligo de recién nacidos, descorne, castración, rasgaduras por alambrado, vulvas de vacas recién paridas, etc.

Los adultos poseen una capacidad excepcional de desplazamiento hasta de 290 kms, en menos de dos semanas. Este traslado lo hacen aprovechando corredores de sombras ofrecidos por la vegetación.

Huevo: Son depositados en masas (queresas) en los bordes de las heridas de los animales de sangre caliente, presentando generalmente, una colocación o disposición ordenada (en forma de techos de tejas), estando todos orientados en la misma dirección y unidos entre sí por un cemento sólido, lo que hace difícil su separación. Este orden puede ser alterado por la falta de reposo o quietud del hospedador en el momento de la postura (golpes de la cola sobre la herida, mordiscos, patadas, rascarse con las extremidades, revolcarse en el pasto o tierra, entre otros.)

Cada huevecillo tiene una envoltura externa resistente llamada corion (con apariencia reticulada o de encaje), que contiene un embrión el cual se transforma completamente en larva de primer estadio antes de la eclosión. La cinta de eclosión o sutura dorsal es una línea débil a lo largo del huevecillo desde el opérculo hasta el extremo contrario, la cual se abre en el momento en que la larva de primer estadio está lista para salir, y entre 11 a 21 horas después de la postura.

Larva: Es el estadio que más frecuentemente se encuentra en los casos de miasis. La infestación del gusano es causada por la larva (parásito obligado) de la mosca *Cochliomyia hominivorax*. Sus lesiones son típicas, grandes y profundas, con exudados odoríferos altamente desagradables que se hacen más atractivos para las hembras grávidas.

En este ciclo evolutivo parasítico se aprecian tres estadios larvarios, cuya duración oscila entre 4 a 8

días.

Larva de primer estadio: Al salir del huevecillo se introduce en la herida y su diferenciación con otras especies a este nivel de desarrollo no es confiable empleando la técnica de observación morfológica externa.

Larva del segundo estadio: Posee segmentos en su cuerpo con gran cantidad de espinetas de 1,2, ó 3 puntas (bífidas o trifidas).

Larva de tercer estadio: Esta fase larvaria es en la que mejor se puede identificar al gusano barrenador del ganado. Al final de "la muda" tiene un color blanco cremoso y la larva madura adquiere un color rojizo antes de pasar a la siguiente fase de pupa. Con cuerpo cilíndrico, truncado posteriormente y segmentos rodeados por anillos de espinetas.

Pupa: Cuando la larva de tercer estadio ha llegado a su total madurez sale espontáneamente de su huésped, cae al suelo se desplaza unos cuantos centímetros y se entierra de 10 a 12 cm donde comienza a producir la fase de pupa; período en el cual la larva sufre una fuerte serie de transformaciones para dar origen a la fase de adulto. Las larvas son biontofagas y se fijan con sus ganchos, con la porción cefálica hacia adentro de la profundidad de la herida y el extremo posterior hacia el aire (Exterior) están los estigmas respiratorios.

En esta fase se forma el pupario, producto del endurecimiento de la piel de la larva y en su superficie pueden observarse las bandas de grandes espinetas que rodean los segmentos de dicha larva; es de color pardo rojizo, tiene forma cilíndrica, redondeada en ambos extremos y mide aproximadamente 10.2 mm de largo por 4.3 mm de ancho.

La pupa o crisálida, dependiendo de la temperatura, en 1 a 8 semanas salen los adultos (imago). A la edad de 3 ó 4 días de vida las hembras copulan y comienzan a alimentarse. Dos días después empiezan a depositar los huevos. Con tiempo cálido el ciclo total dura 21 días.

## **TOXICOLOGÍA:**

Toxicidad aguda:

La LD50 Oral es 223 mg/kg en Rata. LD50 Oral: >62.5 mg/kg en Ratón. LD50 Oral: 1000 mg/kg en Conejo. LD50 Oral: >32 mg/kg en Pollo. LD50 Oral: 8.41 mg/kg en Faisan. LD50 Oral: 112 mg/kg en Pato. LD50 Dermal: >2000 mg/kg. (Rata). La DL50 (Dosis Letal) por absorción a través de la piel en conejos para el Clorpirifos es mayor a 1000 mg/kg.

LC50 Inhalación (Concentración Letal del Grado Técnico): > 4.07 mg/L, (M), 4 horas (Rata). Su CL50 es 0,2 mg/L para Ratón; su Presión de Vapor es de 0,000025 hP a 25 grados Celsius.

Toxicidad Crónica:

No se observaron efectos en la fertilidad de las ratas en los diferentes niveles de dosis de Clorpirifos: (0; 0,1; 1,0; 5,0 mg/día, 7 días por semana, a lo largo de 2 generaciones) Clorpirifos no se considera teratogénico en ratas a niveles de hasta 15 mg/kg/día (nivel tóxico para maternidad). No se observaron efectos mutagénicos in vivo e in vitro. Es ligeramente irritante a la piel (Conejos), No irritante en ojos (Conejos), Muy sensibilizante (test sensibilización en Cobayos). IDA: 0.01 mg/kg de peso corporal (1982; confirmada 1999).

## **CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA:**



CATEGORÍA III: MEDIANAMENTE TÓXICO, CUIDADO

**ANTÍDOTO:**

El ingrediente activo es colinérgico. Administre Sulfato de Atropina como antídoto, en grandes dosis de 2 o 4 mg por vía intravenosa o intramuscular tan pronto como sea posible. Repetir a intervalos de 5 a 10 minutos hasta que aparezcan signos de atropinización. Trátese el caso sintomáticamente.

EN CASO DE INTOXICACIÓN LLAME AL MÉDICO INMEDIATAMENTE O LLEVE AL PACIENTE AL MÉDICO Y MUÉSTRELE UNA COPIA DE ESTA ETIQUETA

**CISTEMA:** Línea de Atención ARL SURA 018000511414

**INDICACIONES:**

**Nexabest® Spray** se recomienda para el tratamiento de afecciones podales, bucales y de los pezones. Para el tratamiento de úlceras y heridas en general; en curaciones de ombligo, descornes, castraciones, pequeñas cirugías y el canibalismo (aves y cerdos). Control de miasis, antiséptico y repelente de insectos en bovinos, equinos, ovinos, caninos y porcinos.

Tratamiento de heridas por traumatismos, cirugías, castración, descorne y secuelas de enfermedades infecciosas como aftosa, estomatitis vesicular, necrobacilosis, lesiones de piel y pérdida de su continuidad como en fotosensibilización, colocación de implantes y aretes, marcaje, mordeduras de vampiros y animales carnívoros.

**MODO DE EMPLEO:**

Nexabest® Spray es de uso tópico exclusivamente. Dirija el orificio del atomizador hacia la superficie afectada, ejerciendo una leve presión sobre la válvula. Aplicar de arriba abajo sobre el área a tratar, a una distancia no menor de 30 centímetro en el área afectada, así como 3 centímetros alrededor de la misma. Repetir el tratamiento de acuerdo a la gravedad de la lesión o el criterio del Médico Veterinario.

En algunos casos, en presencia de pus o tejido con necrosis, se recomienda lavar previamente y retirar los tejidos muertos antes de su aplicación. El uso de este producto no afecta la capa de ozono.

**PRECAUCIONES:**

No obstante al ser Nexabest® Spray es un producto de fácil manejo, su ingrediente activo es un organofosforado y por lo tanto se recomienda tener en cuenta las siguientes precauciones:

Es dañino si se ingiere. Líquido combustible.

Evite el contacto con la piel y los ojos. Lávese bien después de manipular el producto.

Si ocurre contacto con los ojos, lávese inmediatamente con agua y consúltese al médico.

No se transporte ni almacene conjuntamente con alimentos, medicamentos, ropas o utensilios destinados a contener alimentos.

No se aplique cerca de los ojos o junto al fuego.

No perfora el envase ni lo incinere.

En caso de intoxicación del animal llamar al Médico Veterinario.

Medidas de protección al medio ambiente: No contamine fuentes de agua, es tóxico para los peces.

Si se ingiere, llámese al Médico. Mantenga al paciente tranquilo.



Lea la etiqueta antes de usar el producto.

Manténgase fuera del alcance de los niños y alejado de animales domésticos.  
Mantener en un lugar fresco, seco y protegido de la luz.

**CONTRAINDICACIONES:** No usar en gatos ni sus congéneres.

**INTERACCIONES:**

Puede usarse con otros plaguicidas como piretroides, inhibidores de la Acetilcolinesterasa y derivados Fenilpirazoles.

**TIEMPO DE RETIRO:** Los animales tratados no deben sacrificarse para consumo humano hasta 48 horas después de finalizado el tratamiento.  
La leche producida durante el tratamiento y 24 horas después de finalizado el mismo no debe darse para consumo humano.

**ADVERTENCIAS:**

El fabricante garantiza que las características físico-químicas del producto corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante registro oficial de venta se verificó que es apto para los fines aquí recomendados, de acuerdo con las indicaciones de empleo.

**PRESENTACIÓN:** Frasco Aerosol lata por 354 mL.

Registro ICA No. 9226 – MV

Mayor información a solicitud del Médico Veterinario.

Nexabest® Spray es marca registrada autorizada a Laboratorios Callbest Ltda.  
Elaborado por Retycol S.A., para Laboratorios Callbest Ltda.  
Directora Técnica: Rosa Acosta O. Q.F.U.N.  
Cra. 19 B No. 168-16  
PBX (57-1) 6789851  
contacto@laboratorioscallbest.com  
Bogotá, D.C. - Colombia.

**BIBLIOGRAFIA:**

Basso, Nilda y otros. 1992. Bases de la Parasitología Veterinaria, Ed. Hemisferio Sur, 157 pp.  
Boero, Juan Jose. 1976. Parasitosis Animales, EUDEBA Argentina, 524 pp.  
Cabello Diaz B & Bernaola, OA " Nuevo Método para la prevención de miasis externas en animales"

Ato científica Venezolana 25:75-77.1974 E x t o x n e t, Pesticide Information Profiles; <http://extoxnet.orst.edu/pips/chlorpyr.htm>

EPA, Agencia de Protección Ambiental USA; <http://www.epa.gov/pesticides/op/chlorpyrifos.htm>

Drugueri, L. y D. Modern. 2002. Parasitología Veterinaria. (Parte 1), <http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/parasit1.htm>

Hausdorfer-Scheiff, S. Bourlond, A Pirard, CH "Histopathological aspects of Myiasis" Case report Dermatology 186:298-300

May M E Wall, R "Myiasis of Humans and Domestic animals" Advances in Parasitology" Vo135:257 - 334. 1995.

Osario J:M 2001 "El gusano tornillo, *Cochliomyia horminovax* y la *Cochliomyia macellaria diptera: Calliphoridae* su dinámica poblacional en el Edo. Lara Venezuela y los nuevos métodos de combate usado contra la misma "CDCHT de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado.

Pérez, M. 1984. Manual Sobre el Ganado Productor de Leche, Editorial Diana. México.

Pifano, F. Las dermatozoonosis en el oreo tropical especialmente en Venezuela Folletos para Cátedra de Medicina Tropical Universidad Central de Venezuela.

Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals, 7th ed. p. 119-127.