

HCA 172 2  
115217



115217





INTER-AMERICAN INSTITUTE OF AGRICULTURAL SCIENCES - OAS

II INTER-AMERICAN MEETING OF DIRECTORS OF ANIMAL HEALTH

San Jose, Costa Rica, 8-12 September, 1980

REDISA2/10 (Esp-Engl.)

8 setiembre 1980

Original: Esp.-Engl.

ACREDITADO

COMISION MEXICO-AMERICANA PARA LA ERRADICACION  
DEL GUSANO BARRENADOR DEL GANADO

JOINT MEXICAN-AMERICAN SCREWORM ERADICATION COMMISSION

3100  
L72  
2

Dr. Nazario Pineda.

00007203



SV  
21

COMISION MEXICO-AMERICANA PARA LA ERRADICACION DEL GUSANO BARRENADOR DEL GANADO.

SEGUNDA REUNION DE DIRECTORES DE SALUD ANIMAL DEL HEMISFERIO

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS.

I.- GUSANO BARRENADOR

El Gusano Barrenador del Ganado es la forma larvaria de la mosca -- Cochliomyia hominivorax (Coquerel), -- llamada comunmente mosca del Gusano Barrenador. Es un parásito de todos los animales de sangre caliente, incluyendo al hombre, en quien se evidenció -- primeramente.

El ciclo biológico dura aproximadamente 21 días en condiciones favorables, y empieza cuando la hembra fecundada oviposita en los bordes de la herida, siempre y cuando exista solución de continuidad. El peligro es grande porque el tamaño de la herida no importa a la mosca, ya que la hembra busca cualquier herida para ovipositar, pudiendo ser ésta tan pequeña como la -- simple herida que deja el piquete de -- garrapata. En pocas horas eclosionan y salen las larvas, que se alimentan de los exudados, y en una semana aproximadamente caen a la tierra, enterrándose para transformarse en pupas. Después de una semana rompe la corteza y emerge a la superficie como mosca para aparearse aproximadamente 5 días después y buscar una herida para iniciar nuevamente su ciclo.

Es en la etapa de larva o gusano donde parasita a los animales ocasionando importantes daños a la economía de los países en donde existe este parásito.

JOINT MEXICAN-AMERICAN SCREWORM ERADICATION COMMISSION.

SECOND HEMISPHERIC MEETING OF DIRECTORS OF ANIMAL HEALTH

INTERAMERICAN INSTITUTE OF AGRICULTURAL SCIENCES.

I.- THE SCREWORM

The screwworm -- larval form of the fly Cochliomyia hominivorax (Coquerel), commonly called the screwworm fly -- is a parasite of all warm-blooded animals, including humans.

The life cycle of the screwworm lasts approximately 21 days under favorable climatic conditions. Life begins for the screwworm when the fertile female lays her eggs on the edges of a fresh wound. The screwworm is particularly dangerous because it is attracted by the scent of blood to any wound, even one as small as a tick bite. In a few hours, the eggs hatch and the tiny worms penetrate the wound to feed. After feeding for approximately one week, the worms drop out of the wound and burrow into the ground to pupate. In 7-10 days, depending on the climate, the adult fly emerges from the pupal casing and within a week is ready to mate.

It is in the worm stage that the screwworm causes damages to both the animal and the economy of the infested country.



## II.- ANTECEDENTES

Las infestaciones por gusano barrenador en los animales de sangre caliente se conocen en México desde - - tiempos de la Colonia y en el Sudoeste de los Estados Unidos desde principios del siglo XIX.

Pero no fue sino hasta el año -- 1933 que se hizo la clasificación, diferenciándose la mosca del gusano barrenador del ganado de la mosca azul Cochliomyia Macelaria (Fabricius), la cual se conocía desde el siglo XVIII y se pensaba era la causante de las gusaneras en los animales vivos.

Después de la Segunda Guerra Mundial un grupo de científicos inició - las investigaciones para determinar - un método con el cual se controlara o erradicara este parásito. Debido a - que la hembra se aparea una sola vez en la vida, determinaron que esterilizando sexualmente a las moscas machos sería posible romper su ciclo biológico.

Después de numerosos estudios de terminaron que con la utilización de la energía atómica se podían esterilizar millones de moscas en forma rápida.

Entre 1954 y 1959 se hicieron -- las primeras pruebas en la Isla de Curacao, en el Caribe, y en el Sureste de los Estados Unidos, erradicando -- con este método al gusano barrenador de estas áreas.

En 1962 se inicia el Programa de Erradicación en el Suroeste de los -- Estados Unidos, y como parte de este programa el Gobierno mexicano autoriza al Gobierno de Estados Unidos la - dispersión de moscas estériles en la frontera de los Estados de Tamaulipas Nuevo León y Coahuila.

## II.- HISTORY

Screworm infestations have been known in Mexico since Colonial times, and in the Southwestern United States since the beginning of the 19th Century.

But it wasn't until 1933 that researchers differentiated the parasitic screworm fly Cochliomyia hominivorax (Coquerel) from the common blowfly species Cochliomyia macelaria (Fabricius), which had been known since the late 18th Century. It had been assumed for over one hundred years that maggot infestations in living animals were those of blowflies.

After World War II, a group of scientists began an intensive search for a method of controlling or eradicating this parasite. Since the female mates only once in her life, they determined that by sexually sterilizing the male flies it would be possible to break their life cycle.

After numerous studies they concluded that by using atomic energy millions of flies could be sterilized in a rapid manner.

Between 1954 and 1959 the first tests of the sterile male technique were made in the Island of Curacao in the Caribbean, and in the Southeastern United States. The technique was successful and screworms were eradicated from these areas.

In 1962 an Eradication Program started in the Southwestern United States, and as part of this program, the Mexican Government authorized the United States to disperse sterile flies along the border of the states of Tamaulipas, Nuevo León and Coahuila.

Los resultados fueron satisfactorios, por lo que los ganaderos mexicanos a través de la Confederación Nacional Ganadera y los ganaderos del Sudoeste de los Estados Unidos (Southwest Animal Health Research Foundation) solicitaron a sus respectivos gobiernos la ampliación de las áreas de dispersión.

Por los éxitos obtenidos en los primeros años, los ganaderos de ambos países solicitaron en repetidas ocasiones la constitución de un organismo mancomunado que coordinara los esfuerzos para establecer un programa conjunto en la República Mexicana.

Como resultado de las gestiones y después de muchas reuniones, se creó el 28 de agosto de 1972 la Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano Barrenador del Ganado en México, con el fin de erradicar el parásito en la región norte y oeste del Istmo de Tehuantepec y a la vez formar una barrera biológica en esta zona para proteger a México y EE.UU. de reinfestaciones provenientes del Sur del Continente.

### III.- ORGANIZACION

La Comisión quedó integrada por personal mexicano dependiente de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y personal norteamericano dependiente del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y personal pagado con recursos del fondo común proveniente de ambos países.

La Autoridad Máxima está formada por cuatro Comisionados de cada país, los cuales tienen como órgano ejecutor un Director mexicano y un Co-Director norteamericano.

En línea directa los Directores cuentan con un Subdirector General mexicano y un norteamericano, que son el enlace entre la Dirección y las Subdirecciones de Área, que son:

The results again were satisfactory, and Mexican and U.S. livestock producers, through the Confederación Nacional Ganadera and the Southwest Animal Health Research Foundation, requested from their respective governments that the area of dispersion be enlarged.

The expanded program continued successfully and the livestock producers of both countries requested that a Joint Program be established in Mexico to eradicate screwworms from that country.

As a result of negotiations which followed their request, an Agreement was signed between Mexico and the United States on August 28, 1972, establishing the Mexico-American Screwworm Eradication Commission. The Commission's goal is to eradicate screwworms in Mexico north and west of the Isthmus of Tehuantepec, and at the same time, form a biological barrier to protect Mexico and the U.S. from reinfestation from the south.

### III.- ORGANIZATION

The Commission is composed of Mexican Federal employees from the Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, American Federal employees from the U.S. Department of Agriculture and personnel paid with joint funds from both countries.

The policy-setting body of the Commission is made up of four Commissioners from each country. The executive body of the Commission is headed by a Mexican Director and a U.S. Co-Director.

Under the Directors are a Mexican General Sub-Director and a U.S. General Sub-Director who act as liaisons between the Directors and the following departments:



Subdirección Administrativa  
Subdirección de Operaciones de  
Campo  
Subdirección de Producción de  
Moscas Estériles

Administrative Sub-Directorate  
Field Operations Sub-Directorate

Sterile Fly Production Sub-  
Directorate

así como también las Jefaturas Re-  
gionales.

and the Regional Directors.

IV.- EJECUCION DEL PROGRAMA EN EL  
CAMPO

IV.- PROGRAM IN THE FIELD

Al implantarse la campaña en un  
área determinada, se realizan las si-  
guientes actividades:

The screwworm eradication cam-  
paign in a determined area consists  
of the following activities:

Fase de Promoción - Se desarrolla una  
intensa campaña de divulgación del  
programa a través de todos los medios  
de comunicación y en forma personal  
en ranchos, ejidos, comunidades, aso-  
ciaciones ganaderas locales, autori-  
dades y toda la población en general,  
con el fin de sensibilizarla y para  
que nos ayuden en el combate del pará-  
sito.

Promotion Phase - An intensive public  
information campaign is carried out  
using all communications media and  
implemented personally by Commission  
personnel through contacts with ran-  
chers, ejidos, communities, local  
livestock associations, authorities  
and the general public. The campaign  
is designed to create awareness of  
the program and solicit help in the  
battle against this parasite.

Simultáneamente, distribuye tu-  
bos para que los ganaderos recolecten  
muestras del gusano barrenador y las  
envíen a los laboratorios de las Jefa-  
turas Regionales, para su identifica-  
ción; distribuye insecticida y propor-  
ciona asistencia técnica a los gana-  
deros para el tratamiento de heridas;  
recopila información sobre la situa-  
ción geográfica de la zona de trabajo,  
vías de comunicación, censo ganadero  
por especies, actividades económicas  
de la población, factores climáticos  
y su influencia estacional; rutas pe-  
cuarias; incidencia y distribución  
del gusano barrenador; así como otras  
informaciones que brinden un conoci-  
miento claro y preciso de la proble-  
mática de la ganadería y los daños  
que causa el gusano barrenador en la  
producción pecuaria.

Collection tubes are distributed  
simultaneously so that the livestock  
producers can collect screwworm sam-  
ples and send them to regional labs  
for identification. In addition,  
insecticide is given away without  
charge, and technical assistance in  
treating wounds is offered. Commis-  
sion personnel also gather informa-  
tion on the geographical situation  
in the working area, communications,  
livestock census (by specie), eco-  
nomical activities of the population,  
climatic factors and their influence,  
cattle routes, incidence and distri-  
bution of screwworms as well as other  
pertinent information that helps give  
a clear and precise picture of the  
livestock population and the damages  
caused by the screwworm in livestock  
production.

Fase de Control - En la segunda fase  
que es la de control, se realizan las  
actividades especiales de combate.  
Se establece el control de la movili-  
zación de animales, se recomienda el  
baño de ganado con un insecticida

Control Phase - In this second, or  
control phase, eradication activi-  
ties are started including controlling  
the transportation of animals,  
spraying cattle with an adequate in-  
secticide, inspecting animals and

apropiado, se realiza la inspección, se recogen tubos colectores con muestras, se proporciona asistencia técnica en el tratamiento de heridas y se dispersan moscas estériles con la intensidad y periodicidad que requiere el grado de infestación para disminuir la población de mosca silvestre. Se apoyan estos trabajos con la dispersión de un nuevo producto llamado SWASS - Sistema de Supresión del Adulto del Gusano Barrenador del Ganado - que es un comprimido de aproximadamente 2-1/2 cms., con un atrayente específico y un insecticida.

Fase de Erradicación.- En la fase de erradicación, se intensifican estas actividades mediante dispersión de moscas estériles en parrillas especiales, apoyada con la dispersión de SWASS y baños de ganado donde persiste el parásito; se establece el control estricto sobre la movilización de ganado en las diferentes rutas pecuarias; se practican inspecciones periódicas en los predios para detectar si aún sigue existiendo el parásito.

Fase libre.- Antes de declarar libre una zona determinada; la Comisión realiza registros y estudios epizootiológicos para comprobar que se han cumplido las condiciones de erradicación del parásito durante los 6 meses anteriores.

Cuando una zona se declara oficialmente libre, se programan actividades de vigilancia e inspecciones periódicas, para detectar y controlar de inmediato cualquier reinfestación que pudiera aparecer.

#### V.- PLANTA PRODUCTORA DE MOSCAS ESTÉRILES.-

Para producir moscas estériles, se construyó en 1976 una Planta en Chiapa de Corzo, Chis., con la capacidad de producción de 500 millones de moscas estériles semanales.

collecting screwworm samples, assisting in the treatment of wounds and dispersing sufficient sterile screwworm flies to reduce the native fly population. These activities are reinforced with the dispersal of a new product called SWASS -- Screwworm Adult Suppression System -- a pellet approximately 2-1/2 cms. composed of a specific attractant and an insecticide.

#### Eradication Phase.-

In the eradication phase, the above activities are intensified by dispersing sterile flies in special swath widths, reinforced by strictly controlled transportation of animals in different livestock routes and intensive surveillance for screwworm cases.

Free Phase: Before declaring an area screwworm-free, the Commission conducts research and epizootiologic studies to prove that the eradication has, in fact, been accomplished and that the area has been truly screwworm-free for the preceding six months.

When an area is declared officially free, surveillance and periodic inspections are carried out so as to detect and immediately control any reinfestation that might occur.

#### V.- THE STERILE FLY PRODUCTION PLANT.

In 1976, a sterile fly production plant was constructed in Chiapa de Corzo, Chiapas State, with a production capacity of 500 million sterile flies per week.



En el proceso de producción, se desarrollan todas las etapas del ciclo de vida del gusano barrenador imitando las condiciones naturales: huevecillo, larva, pupa y mosca.

La producción empieza con una colonia de moscas, de la que se recolectan masas de huevecillos que se incuban hasta obtener el estado de larva. Conforme va adquiriendo este estado, se le nutre en preparaciones especiales que simulan heridas de animales para proporcionarles un medio semejante al de la naturaleza. Después de adquirir el estado de pupa en charolas provistas de aserrín, y en el momento apropiado, se les esteriliza sexualmente, exponiéndolas a la acción de rayos gamma de Cesium 137. Esterilizadas, se empaican en grandes recipientes especiales y se transportan en trailers refrigerados de la planta a los centros de distribución, ubicados estratégicamente, para ser posteriormente dispersadas en las zonas de trabajo.

#### VI.- RESULTADOS OBTENIDOS DE 1977 A 1980.

La Comisión, en este período, mejoró su organización adecuándola a la extensa superficie que comprenden sus actividades, fijando objetivos generales y específicos en cada área. Se perfeccionaron las técnicas de trabajo, en el campo, en producción, distribución, dispersión y de control de calidad.

Se amplió el conocimiento de las rutas migratorias del gusano barrenador; se recolectaron 107 000 muestras de larvas para su estudio e identificación; se dispersaron aproximadamente 62 000 millones de moscas estériles que se produjeron en México y en Estados Unidos, en una superficie de 92 millones de hectáreas en los estados del norte de la República.

During production, each step of the life cycle of the screwworm - eggs, larvae, pupae and flies - is accomplished by imitating natural conditions.

Production starts in the fly colony from which egg masses are collected and hatched into tiny larvae. The worms are fed with a special preparation which simulates an animal wound. After approximately one week, the mature larvae crawl off the feeding vats and are placed in trays of sawdust to pupate. At the proper moment, the developing flies are sexually sterilized in the pupal casings by exposing them to gamma rays from Cesium 137. After sterilization, the pupae are packed in special containers and transported in refrigerated trailers from the plant to strategically located distribution centers to be dispersed in areas in which the program is working.

#### VI.- PROGRESS FROM 1977 TO 1980.

During this period, the Commission improved its organization, adapting it to better serve the constantly growing area of work and setting general and specific goals in each area. As part of this reorganization, the work systems in the field were revised and production techniques, pupae transportation systems, fly dispersal systems and quality control were improved.

In addition, research was conducted to determine the migratory routes of the screwworm; 107 000 screwworm samples were collected for analysis and identification and approximately 62 000 million sterile flies, raised in Mexico and the United States, were dispersed over 92 million hectares in the northern states of the Republic.

Con la estrategia adoptada y la intensificación de los trabajos, se han -- obtenido resultados altamente satisfactorios, teniendo actualmente libres de parásito, los 2 Estados de Baja California; en etapa de erradicación, Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas; y en etapa de control, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, norte de Hidalgo y Veracruz.

Se produjeron en la planta de Chiapas 55 140 millones de moscas estériles. Se desarrollaron 3 estirpes de moscas más agresivas; la Aracruz, la D-E-9 y la Sinaloa.

Se mejoró la organización general de la Comisión, creándose las Jefaturas Regionales y Centros de Distribución Temporal, se desconcentraron facultades, funciones y actividades acordadas con la Reforma Administrativa. Se elaboraron Manuales de Políticas y Procedimientos de las unidades del área administrativa, un Manual de Organización General de la Comisión y se mejoraron los sistemas de control de los recursos asignados a la misma.

Estos avances constituyen, un claro ejemplo de lo que han sido capaces los dos países, con apoyo de los ganaderos al unir sus recursos y esfuerzos para erradicar en sus respectivos territorios la plaga del gusano barrenador del ganado.

With the strategy adopted and the intensification of eradication efforts, the Program has freed the states of Baja California Norte and Baja California Sur from screwworms and is completing the eradication phase in Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Coahuila and Tamaulipas. Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí and the northern parts of Hidalgo and Veracruz are currently in the control phase.

Also during this period 55 140 million sterile flies were produced in the plant in Chiapas and three new strains of more aggressive flies were developed -- Aracruz, D-E-9 and Sinaloa.

To improve the general organization of the Commission, three Regional Director positions were established and temporary Distribution Centers were created, decentralizing obligations, functions and activities in accordance with the Administrative Amendment. Policies and Procedure Manuals for the Administrative units and a General Organization Manual for the Commission were written. Control systems, especially in the budget area, were also improved.

These advances very clearly show what the two countries -- with the backing of their livestock industries -- have been able to accomplish by joining their resources and efforts to eradicate screwworms from their respective territories.



