



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
 FACULTAD DE AGRONOMÍA

Prueba de efectividad de cinco
 insecticidas para el control
 de Blattella germanica (L.)

QUE PARA SU EXAMEN PROFESIONAL PRESENTA

Luis Gerardo González

Monterrey, N. L., México, 1968

05
 040-632
 PA3
 1968

F
Q1505
.62
G3
C.1



1080062503



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

Prueba de efectividad de cinco
insecticidas para el control
de Blattella-germánica (L)

QUE PARA SU EXAMEN PROFESIONAL PRESENTA

Luis Garza González

Monterrey, N. L., Mayo de 1968.

T/
QL505
.62
.G3



Biblioteca Central
Marea Solidaridad

F. Tesis



A B S T R A C T O

Siendo la cucaracha germánica Blattella germanica (L.) un insecto nocivo, se han creado diferentes métodos para su control, habiéndose obtenido resultados satisfactorios.

En este caso se ha llevado a cabo una metodología química, en la cual se han probado los siguientes insecticidas: Dibrom, Falción, Dieldrin, Diptorex y Sevin, encontrándose en los tres primeros un porcentaje de efectividad recomendable, siendo éste menor en los dos últimos, a las concentraciones usadas.

I N T R O D U C C I O N

Dada la gran cantidad de insectos que existen y de su mayor a menor daño que ocasionan, el hombre se ha preocupado por estudiar y crear más y mejores métodos que lo libren del ataque de aquellos insectos que más daño o molestias le causen.

Entre los insectos, que aunque no se han reportado de importancia agrícola, si ocasionan repugnancia y algunas veces fuertes daños en algunos lugares, se encuentran las cucarachas.

Estos insectos no se han reportado como transmisores de enfermedades, sin embargo sí actúan como vectores de algunas.

Las poblaciones de estos insectos llegan a incrementarse tanto, que pueden ocasionar un grave problema para la salud o bienestar en el hogar, hospitales, tiendas de combustible, panaderías o en cualquier lugar donde haya condiciones favorables para su desarrollo; por tal razón se debe emplear el mayor esfuerzo para crear y mejorar métodos destinados a la exterminación de éstos insectos.

La finalidad de este trabajo es probar cinco insecticidas para el control de la cucaracha germánica Blattella germanica (L.) así como también observar la toxicidad en el insecto y las posibles ventajas en la metodología usada para el presente trabajo.

L I T E R A T U R A R E V I S A D A

Las cucarachas han sido reportadas como unos de los insectos mas primitivos, ya que los fósiles indican que algunos insectos de alas cortas y cucarachas abundaban en el período Carbonífero II hace 250 millones de años (5).

Las cucarachas se desarrollan mejor en clima húmedo y cálido siendo aproximadamente tres familias, 23 sub familias, 250 géneros y 250 especies.

Respecto al orden al cual pertenecen hay diferentes opiniones; Latreille en 1810 las agrupa como del orden Blattarias; Leach en 1818 las consideró como del orden Dicotupotera; Westwood, en 1839 las menciona como del orden Cursoria; Brunner en 1882 las incluye como del orden Blatodea; Scudder en 1895 las clasifica en el orden Neoblattorias; Handlirshen 1903 se refiere a ellas como del orden Blattoideae; Burmeister en 1929 las clasifica en el orden Blattaria siendo mas aceptado como del orden Blattoideae (7).

No obstante las diferentes formas en que se ha clasificado la cucaracha, generalmente se le agrupa en el orden Ortoptera y familia Blattidae (4) (2)

Otros autores se refieren a la cucaracha como del orden Blattaria y al hacer mención de la cucaracha germánica Blattella germánica (L.) la clasifican como de la familia Phyllodromiidae.

Descripción

La cucaracha germánica Blattella germánica (L.) es un insecto de color café amarillento con dos manchas negras en el protórax, el adulto mide 1.25 cm. de largo, su cuerpo es oval aplanado, dorso ventral y dividido en las tres regiones características; cabeza, tórax, y abdomen. (4) (3)

La cabeza es pequeña y en ella se encuentran localizados un par de ojos compuestos, emarginados, colocados en forma dorso lateral en la parte anterior; las antenas son filiformes y nacen delante y en medio de los ojos compuestos, un par de ocelos presentes colocados abajo de las antenas, Sutura epicraneal presente en forma de Y invertida, el aparato bucal típico masticador.

El tórax posee por el lado dorsal, dos pares de alas bien desarrolladas, generalmente no funcionales naciendo del meso y metatórax respectivamente y descansando sobre el abdomen. Los tres pares de patas nacen del pro meso y metatórax ventralmente y estos le permiten al insecto desplazarse con rapidez.

El abdomen o región posterior no posee órganos de locomoción pero si posee cerci en el último segmento.

Se le atribuye como función principal la reproducción (1) (2) (7).

La cucaracha germánica Blattella germánica (L.) atendiendo al tipo de metamorfosis es un insecto que pertenece a los Heterometabolos y dentro de éstos a los Paurometabolos. Su fórmula tarsal es 5-5-5, Pulvilia presente.

Importancia y Daños

La importancia de la cucaracha germánica Blattella germanica (L.) está dada por el hecho de atentar en contra de la salud y bienestar del hombre al servir como vector de algunas enfermedades, entre las cuales se pueden citar las siguientes: Fus azul asociado con Pseudomonas aeruginosa (Shroeter), infección del conducto genital ocasionado por Escherichiacoli (Migula) la lepra motivada - - Mycobacterium leprae (Aramaver - Manssen) Gastroenteritis producida por Paracolobactrum aerogenoides (Borman) y P. coliforme (Borman) así como diversos tumores que se supone son ocasionados por los siguientes organismos: Micrococcus epidermis (Winslou & Winslou), - pyogenes var aureus (Rosenbach), también se reporta como vect. experimental de Mycobacterium tuberculosis causante de la tuberculosis; se le atribuye una urticaria a causa de mordeduras de cucaracha y un tipo de dermatosis a excreciones dejadas al andar sobre la piel (7).

Entre los daños que ocasiona la cucaracha germánica Blattella germanica (L.) se puede mencionar el mal olor y manchas dejadas en la ropa, causadas por los excrementos, y en ocasiones perforándola, lo que hace que pierda su valor, ya sea parcial o total; así como lugares propicios para tener alimentos, como cocinas, restaurantes, panaderías, donde por el hecho de posarse o alimentarse ocasiona que él o los alimentos sean desechados.

En los hospitales donde este insecto exista hay un gran peligro ya que por la costumbre de vivir en los lugares más mal aseados, puede ponerse en contacto con los desperdicios u objetos contaminados con microorganismos que pueden transportar después directamente a personas o al instrumental que se utilice (2) (7).

Control

Los primeros pasos seguidos para el control de la cucaracha germánica Blattella germánica (L.) debe ser la limpieza escrupulosa, así como evitar la infestación de los edificios cercanos, drenajes, cubiertas de las paredes y cisternas, tiendas de abarrotes, de lavado de ropa, de muebles etc. las líneas de tubería deben sellarse — bien al entrar en pisos y paredes así como rellenar las ranuras en las cuales pueden introducirse esta plaga.

Otra medida de control lo es la temperatura de 50° a 60°C. — durante veinte minutos, o por medio de trampas; encontrándose que — de los diferentes tipos de cebos se obtuvo mejores resultados al — usar cáscara de plátano. (7).

Para erradicar a las cucarachas de un edificio se han encontrado efectivos los siguientes insecticidas:

Espolvorear o asperejar los sitios en los que los insectos se esconden con Clordano usado como emulsión o solución en aceite — al 2.5 % o Dieldrin en solución con aceite al 0.5 % o polvo al 1.0% (2). Las razas de cucaracha germánica Blattella germánica (L.) re — sistentes a estos insecticidas están distribuidas ampliamente en — E.E. U.U. como lo afirma (6).

Las aletrinas también han sido usadas para las cucarachas — germánicas susceptibles y resistentes, a una concentración de — — 0.03 % :

Materiales

A- Reactivos

- 1.- Dibrom 80 % -
- 2.- Dieldrin 19.1 % -
- 3.- Malatión 50 % -
- 4.- Dipterex 80 % -
- 5.- Sevin 80 % -
- 6.- Agua destilada
- 7.- Acetona 99.5 % -
- 8.- Alimento especial para perro (nutriente)

B- Equipo de laboratorio

- 1.- Frascos de vidrio (trampas)
- 2.- Frascos de vidrio claro de boca ancha, usados para la obten
ción de nuevas crías .
- 3.- Calentador eléctrico.
- 4.- Tubos de cartón con un diámetro aproximado de $1\frac{1}{2}$ pulgadas
(Vaselina).
- 5.- Balanza analítica
- 6.- Vasos de precipitado de 250 mls.
- 7.- Agitadores de vidrio.
- 8.- Matraces volumétricos aforados a 100 mls.
- 9.- Pipetas lineales (25, 5, 1 y 0.2 mls.)
- 10.- Tubos de ensaye (20 mls.)
- 11.- Recipientes de vidrio claro () Capacidad para prueba
- 12.- Mucelina
- 13.- Bandas de hule.

Métodos

El presente trabajo se inició con la recolección de cucarachas germánicas Blattella germanica (L.) por medio de la colocación de trampas situadas adecuadamente en diferentes casas de la ciudad; El material biológico así obtenido se depositó en otro frasco mas propicio, suministrándole alimento y demás condiciones favorables de temperatura y humedad para su desarrollo. Posteriormente fueron seleccionadas las hembras con cápsula u ooteca bien desarrollada, las cuales se pasaron a otro frasco en condiciones semejantes al anterior, para obtener de esta manera las nuevas generaciones que se utilizarían para llevar a cabo la prueba de toxicidad.

Las hembras que habían proporcionado nuevas generaciones — fueron separadas, conservándose en condiciones adecuadas hasta el final del experimento.

Las cucarachas obtenidas fueron colocadas en medios propicios para su desarrollo, proporcionándoseles condiciones alimenticias y ambientándolas en la forma siguiente:

Se colocó dentro del frasco un tubo de cartón a una altura ligeramente inferior a la del frasco, para proporcionar así áreas oscuras, en las cuales permanecieran las cucarachas durante el día. En la boca del frasco se colocó una banda de vaselina de aproximadamente 2 cm. , ésto con el fin de evitar que las cucarachas se saliesen, la tapa del frasco se substituyó por tela de muselina sostenida por banditas de hule; El alimento y el agua fueron renovados cada tercer día al mismo tiempo que se hacia la limpieza conveniente.

Estas prácticas se llevaron a cabo por espacio de seis semanas aproximadamente antes de llevar a efecto la prueba de toxicidad.

Ya obtenido el material biológico adecuado, se procedió a la preparación química de los insecticidas en las concentraciones requeridas para la prueba y que fueron:

Dibrom	al	0.5	%
Dipterex	al	1	%
Malatión	al	1	%
Dieldrin	al	1	%
Sevin	al	1	%

Las unidades usadas fueron frascos de vidrio claro de área de 400 cm² las cuales fueron impregnándose con el insecticida correspondiente.

Para hacer la impregnación se utilizaron 2 mls. de la dilución para cada uno de los tratamientos, llevándose a cabo por medio de movimientos de rotación, para lograr una impregnación homogénea en las paredes del frasco, hasta la evaporación total del diluyente. Después de este procedimiento se colocaron 10 cucharadas en cada uno de los frascos respectivos haciéndose las observaciones correspondientes.

Resultados

Como se puede observar en las gráficas el orden de efectividad total mostrado por los diferentes insecticidas usados, es como sigue: Aunque el Dibrom solo necesitó de 30 minutos para ocasionar la mortalidad total, el Malatión resultó ser efectivo en la misma forma a las 2 horas. Sin embargo el Dieldrin necesitó de 5 horas para causar la mortalidad total, El Dipterex causó el total control a las 19 horas de exposición y el experimento terminó a las 2, ho-

ras, que fué el tiempo en que el Sevin tardó en ocasionar la mortalidad total.

Los porcentajes de mortalidad en cada una de las observaciones efectuadas se muestran a continuación por medio de las siguientes gráficas.

Discusión

Aunque la efectividad de los insecticidas probados en este experimento no mostraron la misma rapidez para causar la toxicidad en las cucarachas, se puede asegurar que a las 24 horas de exposición se observó un control total; habiendo resultado el Dibrom como el más rápido y efectivo de los insecticidas probados. Por otra parte el Malatión que aunque necesitó de mayor tiempo que el Dibrom, sí mostró ser recomendable para su uso en el control de Blattella germánica (L.) El Dieldrin aunque se llevó mayor tiempo que los anteriores para causar la muerte a las cucarachas, sí se puede confiar para su uso como material tóxico efectivo en contra de la cucaracha germánica Blattella germánica (L.)

Dipterex y Sevin fueron insecticidas que no resultaron ser recomendables para el control de la cucaracha, por haber necesitado un período de tiempo mayor de 7 horas para causar toxicidad.

Conclusiones

La metodología que se siguió fué satisfactoria.

De los insecticidas probados, el mejor resultó ser el Dibrom siguiéndole Malatión y Dieldrin.

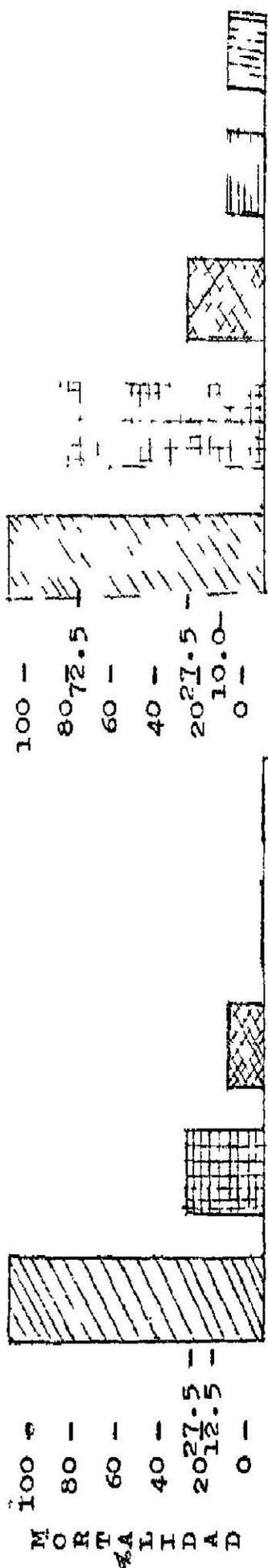
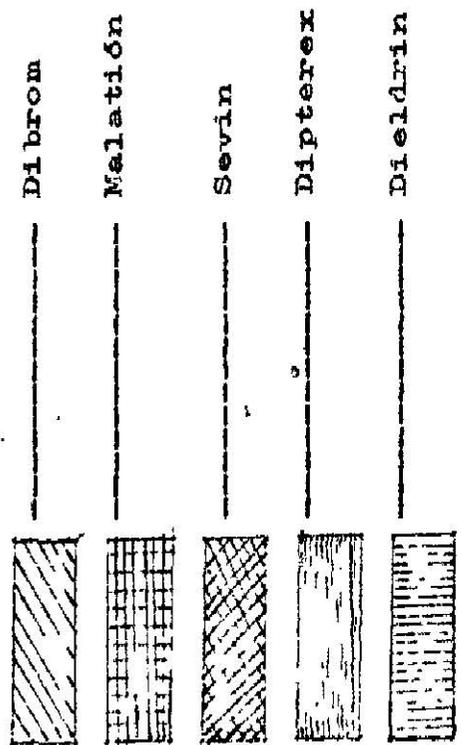
Sevin y Dipterex no mostraron efectividad satisfactoria a las concentraciones usadas.

Literatura citada

- 1.- Borror D. J. Delong D. P. - 1966 - An Introduction to the Study of insects. Holt Rinehart and Winston, Inc. -- pp. 114 - 115
- 2.- C. L. Melcalf W. P. Flint ----- Insectos Destructivos e Insectos Utiles. Compañía Editorial Continental, S. A. México 22 D.F pp. 240 - 1030 - 1033
- 3.- Capilla Caballero J. - 1963 - Como coleccionar insectos. Santillana S. A. Madrid 4 España. pp. 9
- 4.- Duarte López Emilio - 1963 - Apuntes de Entomología Económica. pp. 3
- 5.- F. A. Gunther y J. R. Jeppson - 1964 - Insecticidas modernos y la producción mundial de alimentos. Compañía Editorial Continental, S. A. México 22 D. F. pp. 20 - 21 .
- 6.- Fales H. John and Otelia Bordenstein - 1963 - Pest. Control - How to Field Test for Cockroach Suceptibility to Chlordane -- pp. 18
- 7.- Hedderich Martínez Hernan - 1959 - Obtención de cucaracha germánica Blattella germanica (L.) . Para uso experimental y prueba preliminar de insecticidas. TESIS (I. T. E. S. M.)
- 8.- Norman M. Lobsenz - 1965 - El Mundo de los Insectos. Editorial Novaro México, S. A. pp. 11 - 13 .
- 9.- Perea González Carlos, R. F. Tirado y M. A. M. Muñoz - 1962 - Síntesis Entomológica National Carbon Eveready, S. A. pp. 126

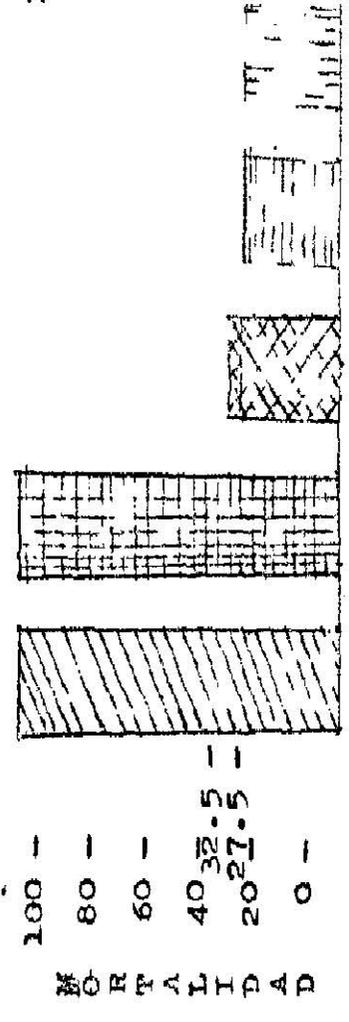
Monterrey, Nuevo León Mayo de 1968.

GRAFICAS MOSTRANDO % DE TOXICIDAD
Y TIEMPO DE EXPOSICION A LOS INSECTICIDAS.



I --- 30 minutos.

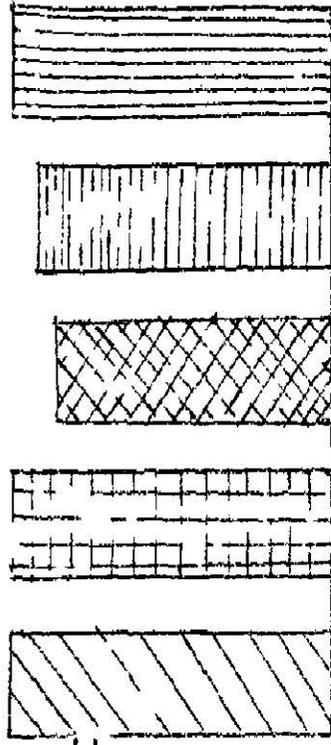
II --- 1 hs.



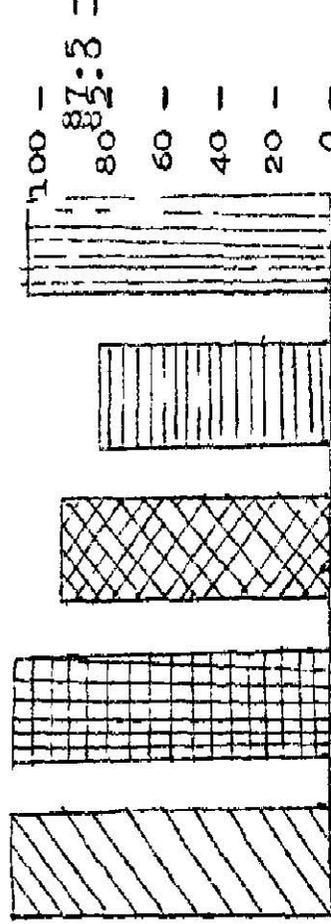
III --- 2 hs.

IV --- 3 hs.

GRAFICAS MOSTRANDO % DE TOXICIDAD
Y TIEMPO DE EXPOSICION A LOS INSECTICIDAS.

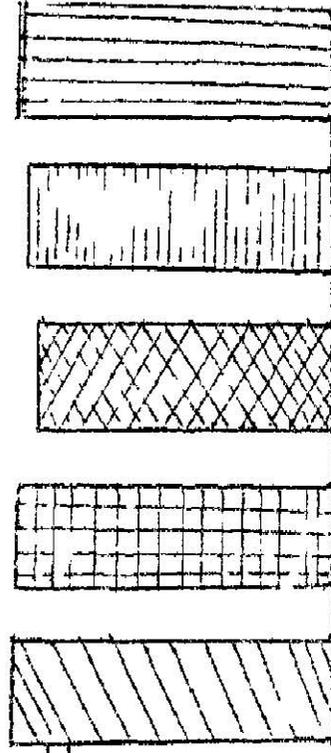


VI --- 5 hs.

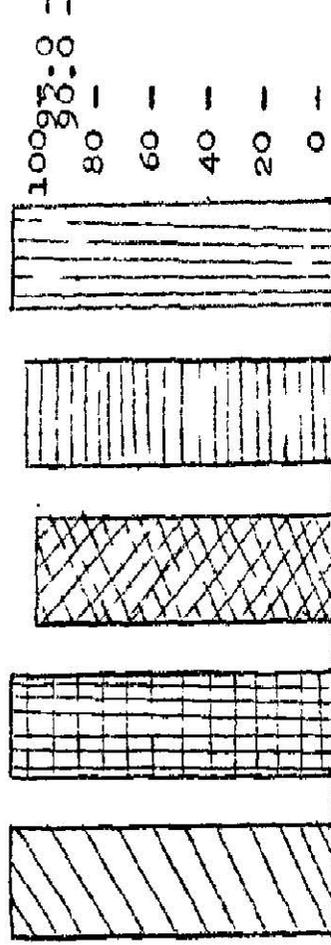


V --- 4 hs.

MORTALIDAD
%
100
95.0
85.0
80
72.5
60
40
20
0

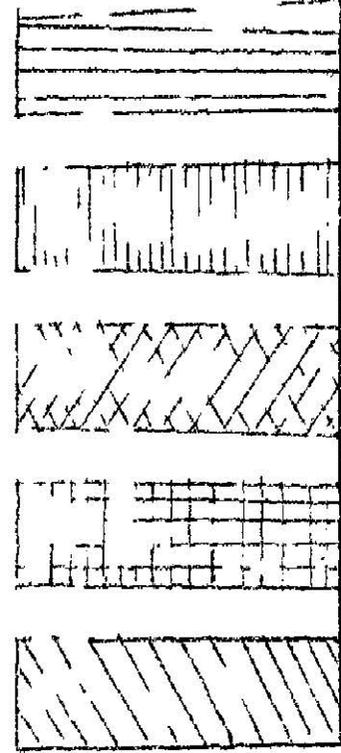


VIII --- 7 hs.

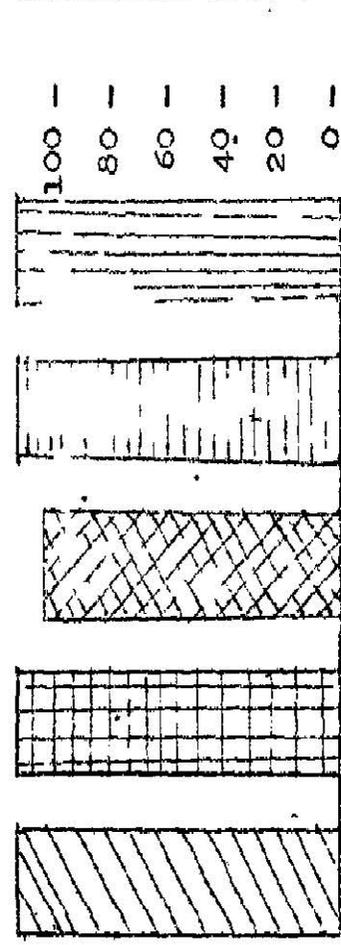


VII --- 6 hs.

MORTALIDAD
%
100
95.0
90.0
80
60
40
20
0



IX --- 24 hs.



X --- 19 hs.

MORTALIDAD
%
100
90.0
80
60
40
20
0

