

# DEDETIZACION EN EL EJERCITO

POR EL SR. ERNESTO R. CANCELA

**Jefe del Servicio de Dedeñización de la Sanidad Militar**

El D. D. T. y el Hexacloruro de ciclohexano pertenecen al grupo de los insecticidas orgánicos por síntesis. Son dos derivados clorados de moléculas orgánicas que actúan como tóxicos de contacto o de ingestión.

La acción tóxica de estos derivados, se localiza en el sistema nervioso periférico, actúan sobre los ejes de las neuronas motoras produciendo una multiplicación de impulsos nerviosos. Las neuronas sensoriales son afectadas igualmente. La acción tóxica del D. D. T. es neutralizada por la administración de sales de calcio, lo que hace presumible que el D. D. T. intervenga en las relaciones normales del calcio en las membranas nerviosas.

La composición química del D. D. T. cuya nomenclatura verdadera sería 2-2 Bis para clorofenil 1-1-1-tricloretano; cuando se obtiene industrialmente aparece como la mezcla de dos isómeros de los cuales la mayor proporción y mayor actividad corresponde al cuerpo enunciado anteriormente (63 al 77 %).

De un 8 al 21 % aparece bajo la forma de un isómero, en donde uno de los cloros del radical fenilo está en posición orto con respecto a la unión (2 -orto-cloro-fenil 2 para-clofenil) 1-1-1- tricloretano); el resto hasta llegar a cien son algunos compuestos orgánicos de composición aproximada e impurezas no determinadas.

Podemos enunciar rápidamente aunque no corresponda a la nomenclatura estos dos isómeros como para D. D. T. y como orto para D. D. T.

Este compuesto es soluble en los disolventes orgánicos, su máxima solubilidad en la ciclo-exanona (116 grs. en 100 c. c.). Se usa el kerosene como disolvente económico en donde tiene una solubilidad entre 8 y 10 por %, en kerosenes purificados. Es insoluble en el agua.

La composición química del Hexacloruro de ciclohexano, (Gammexane) es un derivado hexaclorado de la fórmula trans del ciclo hexano. La fórmula trans del ciclohexano es la que tiene cuatro carbonos en un mismo plano y los carbonos extremos del exágono uno con el vértice hacia arriba y otro con el vértice hacia abajo.

Al clorar el isómero trans, el cloro se fija en los carbonos extremos en sus vértices alternativos y en los cuatro carbonos que constituyen el plano; tres cloros hacia un lado y el otro en sentido contrario.

Es un insecticida soluble en los compuestos orgánicos, se usa también la solución en Kerosene en una concentración aproximada al 2 por %. El

gran inconveniente de este insecticida en su olor repugnante, que últimamente ha sido corregido industrialmente agregándole substancias aromáticas.

No vamos a insistir sobre la importancia de la acción de los insectos que están en contacto con el hombre sobre la trasmisión de enfermedades, pero la lucha contra estos agentes es una medida higiénica de primera categoría.

De acuerdo a la acción tóxica descripta anteriormente, el estado de intoxicación de estos agentes presenta una sintomatología que se puede esquematizar en tres tiempos; incoordinación motora, que después de una fase de excitación llega a la parálisis y la muerte.

Una prueba importante a tener en cuenta, es que desde el principio de la intoxicación el insecto no se alimenta, lo que en los insectos picadores los suprime como agente de trasmisión.

#### PODER RESIDUAL

La condición ideal de todo insecticida es de que se pueda prolongar su acción en el tiempo, es decir, que sea un compuesto estable y que conserve sus propiedades tóxicas. El D. D. T. tiene en ésto, propiedades superiores al Gammexane. Usado bajo la forma de solución permanece sobre la superficie en contacto con acción insecticida que puede prolongarse hasta cinco meses.

La acción residual del Gammexane es menos prolongada.

Cuando se trata de lucha contra la mosca, considerando que en nuestro clima el ciclo de aparición abarca desde primavera a otoño, se puede luchar eficacemente, teniendo en cuenta la duración del poder residual, con una deditización anual. En el Servicio de Sanidad Militar es el método que usamos aunque no sea el ideal.

#### SOLUCION EMPLEADA

Considerando que la dosis tóxica de D. D. T. debe ser, de uno o dos gramos por metro cuadrado de superficie y que la solubilidad de este producto en kerosene; hacemos una solución al 5 % de los cuales se emplean de 20 a 40 centímetros por metro cuadrado. Se desmenuza el producto evitando los trozos grandes que dificultan su solubilidad, se eleva moderadamente su temperatura, lo que facilita su disolución y se agita hasta disolución completa. Es conveniente filtrarla a través de un paño para retirar impurezas no solubles, que pueden obturar el puntero del aparato de aplicación. La preparamos en toneles de hierro galvanizado de 200 litros y se conserva indefinitivamente. En el kerosene común la solución está prácticamente saturada.

#### APARATOS DE APLICACION

No usamos aparatos especiales, empleamos la máquina pulverizadora de los agricultores (Vermorel) de una capacidad de diez litros y que se lleva como mochila.

Esta máquina que se usa corrientemente para sulfatar, presentó ciertos

inconvenientes, que fué necesarios subsanar. Uno de ellos es que el fuelle soplador es una diafragma de goma y los tubos flexibles están constituidos por el mismo material; el otro es que el puntero mecánico pulverizador está adaptado para el pasaje de una suspensión, por lo tanto presentaba un orificio demasiado grande. Fué necesario disminuir el tamaño de este orificio, para que hiciera la pulverización de una solución con un tamaño aproximado de partícula líquida de 40 micras de diámetro. El resultado obtenido no nos satisface completamente.

Los elementos de caucho del aparato eran atacados rápidamente o reblandecidos por el kerosene, solucionamos el problema haciendo construir diafragmas y tubos de material sintético no atacables (neoprene). El resultado es óptimo, los pulverizadores han trabajado durante dos años sin que se note modificación en la estructura de las partes flexibles. Es necesario reemplazar anualmente el tubo que conecta al puntero, más por desgaste físico que por acción de disolvente, este material sintético es menos flexible que el tubo de caucho.

#### MODALIDADES Y TECNICAS DE APLICACION

La Dedetización tiene por objeto, completar las medidas higiénicas a cargo de los comandos de las unidades, introduciendo un elemento nuevo y de aplicación especializada, en la lucha para el exterminio de los insectos.

Es necesario tener en cuenta que la dedetización debe ser auxiliada por los elementos de la unidad con medidas preparatorias y posteriores, que hacen que su acción sea más eficaz.

La aplicación del D. D. T. debe ser hecha después de una perfecta limpieza, que no debe ser repetida sino en un lapso de tiempo prudencial, a fin de no retirar el insecticida de las superficies a las cuales está adherido.

Su aplicación puede dividirse:

- 1º — Aplicación sobre paredes y techos.
- 2º — Sobre muebles y enseres.

Para obtener el primer objetivo es necesario retirar todo lo que obstruye la libre presentación de la superficie (armarios, roperos, mapas, cuadros, etc.).

Para saber la cantidad de solución a emplear se calcula la superficie total a dedetizar.

Se empieza la pulverización por el techo usando escaleras y llevando la mochila cargada con una cantidad de solución medida, se hace la aplicación ordenada tratando de no dejar espacios libres y de que la solución sea absorbida por la superficie. Debido a la costumbre de las moscas de posarse para pasar la noche en las partes superiores pendiente, hacemos la pulverización al mismo tiempo sobre los artefactos de luz y cordones de lámparas. En las superficies absorbentes conviene hacer una segunda aplicación.

Sobre las tarimas, la ropa de cama, la caja y los muebles del soldado usamos la siguiente técnica:

Las tarimas se ponen en posición horizontal, el colchón y ropa de cama

cabo de una serie de aplicaciones, y sea por selección o por adaptación, se producen generaciones de insectos D.D.T. resistentes.

Es conveniente alternar los tóxicos y mejor aún mezclarlos, es esta la razón por la cual las pulverizaciones que efectuamos al tercer año de combatir los insectos con D.D.T. son hechas con una mezcla de solución de D.D.T. y Gammexane en la proporción de un cuarto de solución de Gammexane y 3/4 de solución de D.D.T. Actualmente en plaza existe un insecticida denominado Clordano que dicen combate la dedeteresistencia. No tenemos experiencia al respecto. Recién en el correr de este año se efectuarán aplicaciones del mencionado insecticida.

### LUCHA CONTRA LA CUCARACHA

Los insectos de mayor tamaño y que se desplazan sobre la superficie del suelo, son poco afectados por el D.D.T. bajo la forma de solución, ya que la necesidad de lavar los pisos retira el tóxico, por otra parte su vida diurna se hace en anfractuosidades de paredes y cuevas donde es difícil alcanzarlos. Es lógico usar un insecticida que bajo la forma de aerosoles o suspensiones de pequeñas partículas en el aire, penetre en todas las anfractuosidades. Combatimos la cucaracha con gammexane bajo la forma de humo, usamos los generadores de humo industriales con excelente resultado. La concentración del tóxico está dada por los fabricantes, en donde el generador de humo Nº 15 es capaz de producir una nube tóxica para 280 mts.<sup>3</sup>

Para efectuar esta aplicación se cierra el espacio lo más hermético posible, se prenden generadores de acuerdo al cubaje calculado y se deja cerrado por espacio de tres horas o más, es conveniente efectuar esta aplicación sobre las horas de la noche.

### ACCION DEL D.D.T. SOBRE HUEVOS Y LARVAS

El D.D.T. no tiene acción sobre los huevos y las larvas de los insectos, pero como la eclosión del huevo y la transformación de la larva en adulto se hace corrientemente en un tiempo comprendido dentro del tiempo de la acción residual esta larva muere al llegar al estado adulto.

✓