

Sobre algunos métodos de desratización

Por ENRIQUE SAVINO

A) FUMIGACIÓN DE CUEVAS

Para la fumigación de cuevas ensayamos una serie de cartuchos de diferente constitución, determinándose en cada caso la toxicidad de los gases. En el cuadro N° 1 figura la constitución de los cartuchos ensayados y la toxicidad de los gases para el ratón blanco.

CUADRO N° 1

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| NO ₂ K . . . | 37 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 28 | 25 | 20 |
| Azufre . . . | 38 | 46 | 42 | 40 | 40 | 40 | 42 | 40 | 40 | 42 | 38 | 38 | 38 | 35 |
| Aserrín. . . | 19 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Cal. | 6 | 6 | 6 | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Arena | — | — | — | — | — | — | 6 | 6 | 18 | — | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Creta | — | — | — | — | — | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Naftalina . . | — | — | — | 2 | 2 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Arsénico . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Toxicidad . . | 1,0% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 0,5% | 1,0% | 1,0% | 0,5% | 0,5% |

De este cuadro deducimos que el agregado de creta, naftalina o arsénico disminuye la toxicidad de los gases y que substituyendo la cal por la arena se tienen gases más tóxicos. El cartucho que produce gases más tóxicos tiene la siguiente constitución:

| | |
|------------------------------|-----------|
| Nitrato de potasio | 50 partes |
| Azufre | 42 » |
| Aserrín | 18 » |
| Arena | 6 » |

Los gases producidos por este cartucho matan al ratón blanco en la concentración del 0,3 % en un minuto y a la rata gris adulta (*R. norvegicus*) en la concentración del 7 % en 10 segundos.

De un cartucho de 96 gramos de peso se queman 45 gramos, desprendiéndose 22,8 litros de gases. Un cartucho de este peso quema en 11 minutos; los gases salen a una temperatura de 28° C y tienen una densidad de 1,65 con respecto al aire.

En el cuadro N° 2 figura la solubilidad de los gases.

CUADRO N° 2

| | Agua | NaOH 1 % | HCl 2 % | Permanganato alcalino |
|------------------------------------|------|----------|---------|-----------------------|
| Porcentaje de absorción | 50 % | 70 % | 60 % | 80 % |
| Toxicidad del gas no absorbido . . | 2 » | 2 » | 2 » | 5 » |

Vemos que la solubilidad de los gases es grande y también se reduce la toxicidad que del 0,3 % llega hasta el 5 %.

Para tener una idea sobre la toxicidad de estos gases hemos comparado su toxicidad (para el ratón blanco) con la de una serie de gases conocidos. En el cuadro N° 3 están los resultados obtenidos.

CUADRO N° 3

| | | |
|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Gas de alumbrado . . . | 10 % mata en 2 minutos | y 8 % no mata en 10 minutos |
| Acido sulfhídrico . . . | 6 » » » 2 » | y 4 » » » » » » |
| Anhidrido sulfuroso . . | 1 » » » 4 » | y 0,5 » » » » » » |
| Acido cianhídrico . . . | 0,05 » » » 20 segundos | |
| Sulfuro de carbono . . | 10 » » » 10 minutos | |
| Oxido de carbono . . . | 6 » » » 30 segundos | y 4 » » » » » » |

Vemos que los gases ensayados, a excepción del ácido cianhídrico, tienen toxicidad menor que la de los gases producidos por el cartucho estudiado por nosotros.

Luego hemos comparado el cartucho nuestro con otros de diferente procedencia. Los resultados obtenidos están en el cuadro N° 4.

CUADRO N° 4

| | | | |
|---------------------------|-------|-------------------|----------------------|
| Cartucho « D » | 0,5 % | mata en 5 minutos | |
| » « H » | 0,2 » | » » 1 » | |
| » « C » | 10 » | » » 1 » | y no mata con el 5 % |
| » « X » | 1,0 » | » » 1 » | |
| » « D. N. H. » | 10 » | » » 1 » | » » » » » 5 » |
| » « Instituto » | 0,5 » | » » 1 » | |

La toxicidad del cartucho nuestro es prácticamente igual al « D » y al « H », en cambio, la toxicidad de todos los demás cartuchos ensayados es menor.

Preparación de cartuchos y fumigación de cuevas. — Los productos bien secos se pasan por un tamiz que tiene 10 hilos X centímetro y se reparte en cartuchos fabricados con papel de diarios. Los cartuchos tienen 25 cm de largo por 3.1 cm de diámetro y contienen 220 gramos de la mezcla fumigante. Para encender el cartucho se pone el extremo de éste en contacto con un carbón o un leño incandescente. Para quemar el cartucho en ausencia de aire (que es la manera de obtener gases tóxicos) una vez en ignición el cartucho, se coloca en un tubo de hierro de 35 cm de largo por 6 cm de diámetro cerrado en un extremo, con la parte encendida hacia adentro. El extremo abierto del tubo se coloca en la boca de la cueva tapando bien con tierra a su alrededor para evitar la salida de los gases.

Un cartucho produce 50 litros de gases, y da por lo tanto una concentración de gases del 7 % a un volumen de 700 litros. Esta concentración es suficiente para matar a la rata gris en 10 segundos. El costo de cada cartucho es de \$ 0.11.

B) ENVENENAMIENTO

Los ensayos de envenenamiento se realizaron con rata gris de la especie *R. norvegicus*. Se colocaba el animal dentro de un recipiente grande de vidrio, se lo alimentaba durante varios días con maíz, trigo y agua; después se le agregaba el veneno y se le renovaba diariamente el maíz, trigo y agua.

Cebos. — Empleamos los siguientes cebos: maíz amarillo molido finamente, harina de maíz, bacalao, queso, pan rallado y bacalao con pan rallado.

Venenos. — Estudiamos el comportamiento del carbonato de bario y del anhídrido arsenioso. En unos casos utilizamos el carbonato de bario comercial y en otros el puro.

PREPARACIÓN DE LOS CEBOS ENSAYADOS

1° *Cebos secos.* — Los cebos secos se preparaban mezclando las diferentes substancias con el veneno. Para el caso del carbonato de bario se lo empleó en la concentración del 25 % en bolos de 20 gramos y para el anhídrido arsenioso en la concentración del 20 % y en paquetes de 2 gramos. Para la envoltura empleamos papel impermeable y de máquina de los que se conocen en el comercio con el nombre de papel « Mannifold ».

2° *Cebos húmedos.* — En la preparación de cebos húmedos tomamos como veneno el carbonato de bario en la concentración del 25 %, con los cebos ante-

riormente citados, en paquetes de 20 gramos. En algunos casos se humedecieron con agua, en otros con leche. Una parte de estos cebos húmedos fueron preparados con salicilato de sodio al 0,2 % para evitar la fermentación. Estos cebos eran envueltos en papel de diferentes clases: papel impermeable, papel « Mannifold » y papel de obra. Los cebos con harina de maíz y maíz molido se prepararon en caliente hasta hacer una pasta semejante a la conocida con el nombre de polenta, y también en frío hasta tener una mezcla homogénea y consistente. Algunos cebos fueron preparados con el agregado de harina de trigo y de goma arábiga para darle mayor consistencia. Con el objeto de conocer la conveniencia de colocar los cebos envueltos en papel se realizaron también ensayos colocando los cebos sin envoltura.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos por nosotros los podemos resumir con las siguientes palabras:

1º *Venenos.* — El carbonato de bario fué superior en sus resultados al anhídrido arsenioso y fué siempre preferido por las ratas. Además, hemos visto la conveniencia de purificar el carbonato de bario comercial que suele contener sulfuros y otras substancias solubles que hacen que los cebos sean poco comidos por las ratas. Para purificarlo colocamos en una barrica de 200 litros de capacidad, 50 kilos de carbonato de bario, 1 de carbonato de sodio y agua en cantidad suficiente hasta llenarla. Se deja depositar el carbonato de bario y se decanta el líquido sobrenadante. Se vuelve a llenar la barrica con agua y se agita para suspender nuevamente la sal de bario. Esta operación se repite tantas veces como sea necesario para eliminar todo el carbonato de sodio y para que el líquido no sea alcalino al papel de tornasol.

2º *Cebos.* — Las ratas prefieren los cebos húmedos a los secos. Para humedecerlos no tiene ninguna ventaja la leche sobre el agua, ni tampoco el agregado de salicilato de sodio. El cebo que nos dió mejores resultados fué el maíz amarillo, molido en granos muy finos (harina integral de maíz). Parecería que las ratas fueran atraídas por las substancias contenidas en el germen del grano de maíz.

3º *Papel.* — Las ratas prefieren el cebo envuelto en papel a los colocados sin envolver. El papel ejerce cierta atracción sobre las ratas. Los papeles que más prefieren son los del tipo de papel « Mannifold ».

PREPARACIÓN DEL VENENO PARA LAS RATAS

Del resultado de nuestras experiencias sobre el envenenamiento de ratas aconsejamos el empleo, como veneno, del carbonato de bario y como cebo el maíz amarillo, molido en granos muy finos. Para preparar los cebos se toman las siguientes cantidades:

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Carbonato de bario purificado . . . | 25 partes |
| Maíz amarillo molido | 32 » |
| Agua. | 45 » |

Se mezcla bien hasta tener una masa homogénea; se distribuye en paquetes de 20 gramos envolviéndolos en papel « Mannifold » cortado en pedazos de 13 por 13 centímetros. Estos cebos deben ser preparados el mismo día que se van a distribuir porque una vez secos son muy poco comidos por las ratas y además, el maíz molido humedecido fermenta y los productos de fermentación ahuyentan las ratas.

APLICACIÓN DEL ENVENENAMIENTO Y FUMIGACIÓN DE CUEVAS
EN LA DESTRUCCIÓN DE ROEDORES

Una vez que conocimos en el laboratorio cuál era el veneno y cebo más apropiados para el envenenamiento de ratas y la composición más conveniente del cartucho para fumigación, hicimos, con el Doctor ALFREDO SORDELLI, un ensayo preliminar en la « quema de basuras » y en los terrenos situados a ambos lados de las vías del ferrocarril que va desde la estación Sola a Ingeniero Brián y limitados por las calles Zavaleta y Labardén, lugar donde la cantidad de ratas era muy grande. Allí, en el terreno mismo, nos convencimos de la eficacia de los métodos utilizados por nosotros en la destrucción de roedores y una vez en posesión de estos datos realizamos campañas de desratización en el Puerto Nuevo de Buenos Aires y en varios focos de peste habidos últimamente, con resultados muy satisfactorios.

Para terminar debo manifestar mi agradecimiento al Doctor ALFREDO SORDELLI por la participación prestada y al Doctor LEOPOLDO URIARTE por su ayuda en la realización de este trabajo.