

Tratamiento contra las ratas en los campamentos

Un medio moderno

Capitán Médico diplomado ANTONIO DE ORBE MACHADO,
del Instituto de Higiene Militar.

I.—PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se puede considerar como totalmente resuelto el problema de la lucha raticida, pese a los adelantos científicos, a los conocimientos más exactos de la naturaleza de los roedores y a la acción sobre ellos de los más variados productos ideados o descubiertos por la química moderna, que no ha llegado aún a su meta final. Y no es falta de esfuerzo por conseguirlo, como lo prueba la continua renovación de métodos y procedimientos que para la lucha raticida se ensayan y experimentan; mas a todo parecen ser resistentes las ratas y ratones, que se acomodan a las situaciones más adversas, sin perder contacto con el hombre, cerca del cual siempre es probable encontrar esos animales.

En el ambiente militar es frecuente, tanto en cuarteles, destacamentos, etc., como en los campamentos, encontrarse con problemas de este tipo, preocupación del Mando y del personal médico, porque son tantos los daños que ocasiona la convivencia con los roedores, que se hace ineludible e inmediata la necesidad de eliminarlos. En el aspecto económico e higiénico causan grandes perjuicios que, por conocidos, no es necesario detallar. Si estos extremos los trasladamos al ambiente militar de un campamento, resalta el interés que la desratización tiene para el Ejército.

Para realizarla con éxito nos interesará conocer:

1.º Las condiciones del terreno con el reconocimiento del campo donde va a desarrollarse la acción, que en nuestro caso es el campamento.

2.º Los mayores datos posibles sobre su número, lugares de concentración, vías que utilizan, sitios de aprovisionamiento, hábitos de vida, etc., de los roedores.

3.º Medios de acción que se poseen para la lucha raticida, así como sus características y posibilidades; y

4.º El empleo de los medios mediante un plan cuidadoso y bien meditado.

Después de ejecutada la operación hay que reconocer el campo para recoger los restos que aparezcan y proceder a su estudio, con objeto de conocer la eficacia del método empleado y recuperar lo que reste del material usado.

II.—TERRENO: EL CAMPAMENTO

Consideramos interesante puntualizar algunos conceptos sobre el campamento.

Son, como bien sabemos, alojamientos militares no permanentes, impuestos por necesidades castrenses. Lógicamente ofrecerán peores condiciones higiénicas que los cuarteles. Premeditadamente nos circunscribimos en este trabajo al campamento, por considerar que es el peor alojamiento que pueden tener las tropas.

Históricamente la existencia de los campamentos se remonta a tiempos antiguos. Desde entonces hasta nuestros días, poco se ha adelantado en su construcción, pues parece que a ningún Ejército le ha interesado "modernizar" la antigua estructura campamentaria.

El asentamiento de un campamento se realiza sobre terreno impermeable, en declive y protegido del viento; las calles estarán empedradas o al menos bien apisonadas. En ellos es muy necesario tener en cuenta las convenientes medidas sobre limpieza, letrinas, aguas, etc.

Los barracones de madera que pueden formar

parte de un campamento son fríos, y si para obviar ese inconveniente se les dota de doble pared, se convierten en nido de ratas que se reproducen a placer, complicando el problema de su exterminio.

III.—ENEMIGO: RATAS Y RATONES

No hay necesidad de insistir mucho en la consideración de los estragos producidos por la acción de los roedores, más concretamente las ratas y ratones. Sus destrozos en grandes almacenes de alimentos, industrias, museos, bibliotecas, barcos, aeronaves, etc., abarcan una amplia gama de pérdidas de incalculable valor. Considérese la catástrofe que puede ocasionar un cortocircuito e incendio al roer los aisladores de la instalación eléctrica, o que tal suceda en los cables interiores de un avión durante su estancia algo prolongada en un aerodromo, con el consiguiente peligro durante el vuelo del fallo de algún mando, o el destrozo de los sacos de cereales y de añadidura, el valor de lo que consumen...

Son animales dañinos por excelencia y de una voracidad nunca satisfecha que nada respeta; igual devoran vegetales, plantas, frutas, cereales, carnes, embutidos, cueros, papel, madera, tejidos, etc., que atacan y destrozan las instalaciones de luz, agua o gas, escavan galerías por techos, pisos, paredes, etc., comunicando unas habitaciones con otras y casas entre sí; roen y destruyen libros, cuadros, muebles y todo tipo de enseres...; en una palabra: ocasionan destrozos de un valor mayor del que voluntariamente pudiera gastarse en alimentarlos con esplendidez.

Sumemos a este aspecto económico el sanitario, atendiendo a que transmiten numerosas enfermedades (la peste, el tífus exantemático, la fiebre tifoidea y paratífica, el cólera, la disentería, la enfermedad de Weil, el carbunco, la fiebre aftosa, el mal rojo del cerdo, la triquinosis, la peste porcina, etc.), tanto al hombre como a los animales, sin que, por el contrario, ningún beneficio nos reporten.

Y para tener éxito en esta lucha consideramos como premisa fundamental conocer bien a nuestro enemigo; sus movimientos, costumbres, alojamientos o nidos preferidos, etc., bien entendido que se trata de un animal pequeño, astuto, inteligente, rápido en su huida, fácil de ocultarse, difícil de engañar y con unos sentidos externos (gusto, olfato, oído) muy desarrollados; siempre alerta a la menor sospecha y de exquisita y exaltada sensibilidad, que hace de él un animal en extremo desconfiado.

Resultaría un tanto improcedente querer detallar minuciosamente las peculiares características de las distintas especies de roedores. Más práctico nos parece exponer los caracteres distintivos entre las especies más frecuentes en España, con las que lógicamente nos encontraremos en cualquier lugar y contra las que orientaremos la lucha. Estas especies son: la rata gris, la rata negra y el ratón.

Rata gris (*epimys norvegicus*, *mus decumanus*).—La más feroz y temible de todas. Es originaria de América del Sur. Invadió París en 1751, y a co-

mienzos del siglo XIX se avecindó en España. Su tamaño es de unos 20-24 centímetros de longitud de cuerpo, con un peso alrededor de los 500 gramos. Se aloja con preferencia en lugares húmedos y oscuros (subterráneos, bodegas, sótanos, cloacas, etc.), sabiendo nadar. Se la conoce por "rata de alcantarilla", de las que se hace dueña y expulsa a las otras especies; es muy raro verla en los lugares altos de los edificios. También frecuenta los almacenes de mercancías y las bodegas de los buques. Es el mamífero más omnívoro, más adaptable y más dispuesto para la transmisión de gérmenes infecciosos; ataca a los animales más débiles, a los que destruye; se pelean con fiereza entre sí y devoran a las que resultan muertas, abriéndoles el cráneo y comiéndose el cerebro y restantes partes blandas, sin dejar más que la piel y los huesos. Los machos perversos son desterrados de los grupos porque destruyen con avidez las crías; a veces también es la madre la devoradora de sus crías, muy numerosas, porque son sumamente prolíferas debido a que en una gestación de treinta días produce de 5 a 21 crías y pueden parir nuevamente a los setenta y dos días. Atacan a los niños y agujerean la piel de cerdos cebados; a los gansos les devoran las membranas natatorias, atreviéndose incluso con las plantas de los pies de los elefantes pequeños. Muestra de su voracidad extraordinaria es la consumición de 35 caballos muertos en una noche, cerca de París, donde se exterminaron hasta 16.000 en un mes, de la gran plaga que azotaba la ciudad. Su astucia las hace fingirse muertas cuando son atacadas por el hombre, y aprovechando el sueño de éste, a su vez le ataca, pudiéndole ocasionar heridas y mordeduras a veces de importancia, especialmente en orejas, nariz, extremidades o partes más descubiertas.

La característica diferencial con las otras especies que a continuación reseñamos, es: su tamaño, más grande; cola más corta que la cabeza y el cuerpo unidos, orejas cortas que, dobladas hacia adelante, no llegan a tapar los ojos; cabeza gruesa, color terroso oscuro, agrisado por el lomo y más claro por el vientre.

Rata negra (*epimys rattus*; *mus rattus*).—De menor ferocidad que la anterior, pero no por ello menos dañinas y productora de destrozos; desalojada por la rata gris de los pisos subterráneos e inferiores, adapta su vida a las alturas, asentándose en buhardillas, graneros, tejados, etc.; de aquí su nombre de "rata de los graneros y tejados", o también "rata de barco", ya que abunda en cantidad a bordo, pues hay verdadero trasiego de ellas en los puertos si no se toman medidas adecuadas para evitarlo. Nada tan bien como la rata gris, pero es más ágil y trepadora que ella; se alimenta de granos, frutas, etc., siendo de gustos más delicados y de menor voracidad que aquélla; en las casas constituyen verdaderas epidemias, por su número, haciendo sus madrigueras no en tierra, sino entre edificios, subsuelos, buhardillas, muebles o en los árboles. Algo más pequeña que la gris, de unos 250 gramos de peso; su cola es más larga que la reunión de cuerpo y cabeza, con orejas grandes que tapan

longitud del rabo y forma de las orejas
en estas especies de roedores



el ojo al antedoblarlas y de cabeza pequeña; el color de su pelo es gris negruzco; de ahí su nombre.

Variedad de esta especie es la rata de campo (*E. rattus frugivorus*), sólo distinguible por el color leonado pardusco del pelaje en el dorso, mientras que el vientre es más claro, ceniciento blanquecina. Por residir de forma exclusiva en el campo, tiene costumbres salvajes; se alimenta de plantas, frutas, raíces, verduras, etc., y se cobija en los árboles, estando muy difundida por nuestras campiñas.

Ratón (*mus musculus*).—De hábitos parecidos a la anterior, aunque más caseros; vive en las casas habitadas y prefiere especialmente los desvanes y sótanos, haciendo sus nidos entre el piso, cañizos, trastos de buhardilla, muebles, etc. En sus correrías y desplazamientos marcha cerca de los muros; su vista se agudiza durante la noche, y en cuanto a su alimentación, es poco escrupuloso: cereales, granos, comestibles en general e incluso maderas, cueros, telas, libros y todo tipo de objetos son roídos y reducidos a trozos pequeñísimos, con los que hacen en su nido un cómodo y mullido aposento.

Son de tamaño inferior a las especies anteriores y su cola es tan larga como el cuerpo y cabeza (o un poquito más corta en el ratón de campo). Tienen una cabecita estrecha y fina y el color de su cuerpo es gris perlado. Son muy prolíficos y hacen varias crías anuales.

IV.—MEDIOS DE ACCION: RATICIDAS

La desratización puede hacerse por dos métodos dispares, según los medios que en ellos se empleen: pasivo y activo. El primero se basará en suprimirles el alimento y arribada a sus lugares preferidos; en el segundo se buscará la destrucción de los roedores en todos los ámbitos que ocupen.

La desratización pasiva tendrá como pilares fundamentales la supresión de alimentos y la construcción de edificios a prueba de ratas. Lo primero no sólo contribuye a la eliminación o disminución del número de roedores, que emigrarán a lugares con mayor abastecimiento, sino que la carencia de alimentos llega a producir la lucha entre ellos para sobrevivir, destruyéndose entre sí y devorando a sus congéneres muertos; pudiéramos decir que se "autoeliminan". Para privarles de comida los restos alimenticios e inmundicias serán alejados y preferentemente quemados, recogiendo hasta entonces en depósitos cerrados y de fácil limpieza,

e incluso adicionándoles sustancias que por su olor o toxicidad ahuyenten a los animales (cresol al 5 por 100, lechada de cal). Los locales contruidos contra ratas deben tener las paredes lisas, sin huecos, encajar perfectamente las puertas y mejor, con banda metálica inferior en éstas, altura suficiente en bodegas y sótanos para circular bien por ellos, limpiarlos y desinfectarlos frecuentemente sin dificultad, suelos impermeables de baldosa, cemento o asfalto; aberturas al exterior de subterráneos con enrejado metálico fuerte; rejillas y sifones en retretes y desagües; cimientos profundos realizados con piedras, vidrio, cemento y hormigón. En almacenes se elevarán las mercancías sobre soportes recubiertos de latón de 0,50 m. de altura, colocados en el centro del local y al menos separados de la pared otro medio metro.

Como es lógico, no es suficiente realizar estas construcciones, sino que se requiere conservarlas en buen estado, obturando cualquier orificio, resquicio o infiltración que surja, para mantener el local indemne de roedores.

La desratización activa, que adquiere caracteres más amplios, conduce a la destrucción de ratas y ratones por diversos procederes en cualquier lugar en que se les encuentre. Es un capítulo de extensa exposición, y que, fieles al carácter puramente práctico y exclusivamente orientado a su acción en el campamento, que nos impusimos en un principio, procuraremos extractar en lo posible.

Los medios que comprende esta práctica pueden sintetizarse en tres: mecánicos, biológicos y químicos.

Constituyen los primeros la captura directa o ayudada de artefactos contundentes, la "caza" con armas de pequeño calibre, trampas, ratoneras y cepos de los más variados, siendo estos últimos los de alguna utilidad, aunque son pronto descubiertos y rehusados por la astucia e intuición de estos animalitos, muy desconfiados al percibir el olor de rata muerta o al descubrir un artefacto sospechoso en sus lugares conocidos y habituales.

Entre los medios biológicos, reconociendo su escasa eficacia, se encuentran los perros y gatos ratoneros, que han de ser muy diestros para actuar bien, y los *virus muricidas* (*Danysz, etc.*) para infectar a los roedores sin que sean perjudicial para el hombre o animales domésticos, pero que, no obstante, hay que usar prudentemente.

Son los medios químicos los que se han mostrado de mayor eficacia y utilidad en la lucha raticida, y por ello nos detendremos en su exposición. Com-

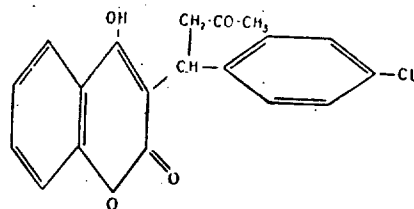
prende este proceder la utilización de gases tóxicos, cuya fumigación da excelentes resultados para desratización, desinsectación y desinfección, siempre que sea posible cerrar el local perfectamente. Los gases empleados son el cianhídrico, anhídrido sulfuroso, cloropricina, cianuro de calcio o cianogás, etc. Presentan dos inconvenientes fundamentales: su toxicidad para el hombre y los animales, por lo que requiere especialización y precaución en su manejo, y el no ser aplicables a locales abiertos y, por tanto, a los campamentos.

Entre los medios químicos también se incluyen todos aquellos venenos raticidas o matarratas por ingestión, que, de mayor o menor toxicidad para el hombre y animales domésticos (que implica cuidado en su manipulación, preparación y colocación), son mezclados con los alimentos preferidos por el roedor o con el agua que puede beber, constituyendo "cebos venenosos" de variadas fórmulas y de eficacia variable según el orden, constancia y acertada dirección de la lucha raticida. De estos venenos citamos la escilla marina o cebolla albarana, el arsénico, la estricnina, el fósforo, las sales de bario o talio, el fluoracetato sódico, la cal viva, el D. D. T. en dosis elevadas, el "Castrix" y el "Antu" como los más energéticos y de más frecuente empleo. Mas estos venenos ofrecen el inconveniente de no poseer una acción general sobre todos los roedores; son específicos para cada especie, lo que requiere el anticipado estudio de la que impera en una zona y de sus gustos alimenticios, para ajustar a aquélla y a éstos los tipos de cebos confeccionados. Su ya mencionada toxicidad para los animales domésticos y el hombre, que por confusión pudiera injerirlos, imponen una estrecha vigilancia en la colocación y recogida de los mismos. La acción tóxica varía para cada veneno y con ella la dosis mortal para los roedores, que a veces se habitúan al tóxico si lo injieren en pequeñas dosis. Si para evitar esto no se hacen cebos, sino espolvoreamiento en masa del veneno cerca de los lugares de paso, para que (lo arrastrado por sus patas y pelaje sea suficiente para matarlos) al injerirlo por lamедura aun en pequeña proporción, sea letal, tenemos que extremar al máximo las precauciones para que no hagan contacto con él nuestros animales o el hombre. Si a estos detalles unimos la desconfianza de los roedores ante lo desconocido (trampas, cebos envenenados, etc.), que psicológicamente les hace adoptar una posición expectante y aun de retirada ante ellos, comprenderemos que se requiere más astucia que la poseída por los roedores para ganarles la mano y darles la batalla.

En este orden de ideas aparece con horizontes prometedores un nuevo producto químico que reúne excepcionales condiciones hasta ahora no conseguidas, como son: fundamento biológico para su aplicación en los roedores, ampliamente eficaz sobre todas las especies muricidas, y completa inocuidad para el hombre y animales domésticos.

El producto a que nos referimos es la 3- α -p-clorofenil β -acetiletil 4-hidroxicumarina (comercialmente "TOMORIN" de Gegy), derivado de la cumarina y, como ésta, con la particularidad de reducir enormemente el poder de coagulación san-

guínea. Por tal motivo, su inyección en mínimas dosis por los roedores ocasiona paulatinamente disminución de la coagulabilidad y, en consecuencia, graves hemorragias internas con progresiva debilitación del animal. Se trata de un polvo blanco, o teñido de azul que, injiriéndose en pequeñas dosis, produce la acumulación que se precisa para que la inanición y el debilitamiento orgánico conduzcan



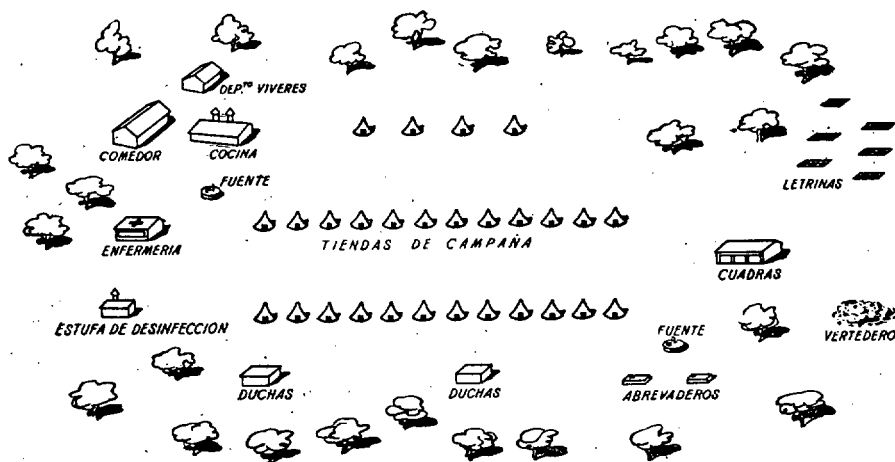
3(α -p-clorofenil- β -acetiletil)-4-hidroxicumarina ("Tomorin")

a una muerte lenta y sin dolor, casi dulcemente, ya que siendo el producto inodoro e insípido no se descubre al injerirlo y los primeros síntomas de intoxicación aparecen cuando la dosis total ingerida es ya mortal. Por ello, como no se excita la desconfianza y astucia propia de estos animales, no se produce el pánico ni huida de los restantes de la tribu, cual sucede con otros venenos más sospechosos y violentos, y el que busquen el aire libre para morir evita olores de descomposición cadavérica en sus nidos o madrigueras.

Los roedores muertos por envenenamiento con este producto presentan hemorragias en boca, nariz, órganos internos y genitales, así como hinchazones del cuerpo y hemorragias dérmicas. Como su acción es originada por pequeñas inyecciones y además es lenta, no se encuentran cadáveres de roedores hasta días después de comenzado el tratamiento.

Indicada su propiedad fundamental, en la que se basa su modo de acción, compréndese que, dada la pequeña cantidad de sangre de los roedores en comparación con la del hombre u otros animales, producirá la muerte de aquéllos, sin que en los segundos se den las menores molestias, ya que precisan injerir unas cantidades enormes del producto comercial; por otra parte, no es soluble en el agua ni en las grasas y no se absorbe por la piel, lo que le resta toda peligrosidad en su manejo. De todos modos, si en situaciones imprevisibles se diera tal intoxicación, se procederá a una transfusión de sangre y administración de vitamina K, que corrige el trastorno de la coagulabilidad causante de la muerte.

Sin embargo, como norma elemental de previsión, higiene y profilaxis, es aconsejable el lavarse y desinfectarse las manos tras la manipulación del producto; aplicarse pomada vaselinada estéril en fosas nasales cuando se ha de estar en un ambiente cargado o enrarecido por el polvo del producto, y desalojar de animales las porquerizas, gallineros, etc., cuando vayan a tratarse con este producto. Con igual fin el polvo se tiñe de azul o rojo para evitar su confusión con la harina o el error de mezclarlo con alimentos, forrajes, etc.



V.—DESARROLLO DE LA OPERACION, EMPLEO PRACTICO DEL "TOMORIN" EN CAMPAMENTOS

Concretándonos estrictamente a la desratización en campamentos y conocidas las características del mismo y de nuestros atacantes los roedores, veamos cómo se ha de disponer el plan de ataque para obtener el éxito deseado, utilizando como medio de acción más propicio y moderno el raticida "Tomorin".

Sabido es el carácter eventual de un campamento. Si a esto unimos la peculiar ansiedad emigratoria que todas las ratas, y en especial la gris, tienen en algunas estaciones del año, haciéndolo en masa y salvando cuantos obstáculos se opongan a tal instinto, no nos extrañará que la colisión entre campamento y roedores se presente al poco tiempo de estar aquél ocupado por personal que con sus bagajes, depósitos, alimentos, forraje, etc., dan satisfacción a la voracidad del roedor, tanto más numeroso cuanto más alimentos tiene disponibles. Si escasean éstos, ellas se destruyen mutuamente, se reproducen menos o emigran a mejores lugares.

Podremos en cada caso dar nuestra alarma si vemos ratas vivas o muertas, aunque éstas estén más o menos destrozadas, y por los caracteres generales ya expuestos, hasta podremos deducir la especie o especies de que se trate; por sus excrementos en forma típica de cilindros o barritas de color oscuro brillante cuando frescos, y polvoriento cuando antiguos, de mayor o menor tamaño, pero siempre oscilando alrededor de los 10 milímetros; las rutas o caminos frecuentados en su ida y regreso desde la madriguera a los lugares de abastecimiento, por lo general, siempre los mismos, que revelan con huellas bien visibles (dejan señalado su paso por las cuatro patas y una línea media que indica la huella del rabo), señales de arañazos, mordeduras o roeduras características en alimentos, objetos, maderas, etc.; orificios de nidos o madrigueras en que terminen los itinerarios descubiertos, que constituyen sus alojamientos. Cabe la posibilidad de coexistencia de varias especies que ten-

gan comunes lugares de abrevaje o abastecimiento, aunque recorrerán vías de comunicación diferentes desde sus madrigueras a ellos.

De cuanto antecede se deduce que es de importancia extrema determinar las vías de comunicación, rutas e itinerarios seguidos por los roedores, sus madrigueras si es posible, sus centros de reunión o abastecimiento, que lógicamente serán donde confluyan las primeras.

Aunque los vertederos deben estar suficientemente alejados del núcleo humano del campamento, no sucede igual con las cocinas y depósitos de víveres, y de todas formas es lógico encaminar nuestra lucha raticida a lo que pudiéramos llamar afueras o extrarradio del campamento, antes de que, por tolerancia con los roedores, desgana o improvisión, demos lugar a que aquéllos, consumidos o al menos saciados sus gustos en dichos lugares, nos invadan otros más próximos, viéndonos precisados a combatirlos en el interior del campamento y entre nosotros mismos.

Hemos considerado interesante aceptar para esta desratización el moderno raticida "Tomorin", al fundamentar su empleo en dos particularidades costumbristas típicas de los roedores: el asearse por lamedura frecuente de patas, pelaje, etc., de su cuerpo, y el utilizar en sus salidas y correrías siempre los mismos caminos o itinerarios. Por ello, con bloquear estos lugares de paso espolvoreando en cantidad el producto raticida, es suficiente para que, adherido a sus patas, pelos y cola, sea ingerido en proporciones más o menos grandes cuando estas partes sean lamidas por el animalillo en su cotidiano aseo; si recordamos la ausencia de caracteres organolépticos del producto y su actuación por acumulación de pequeñas dosis, nos explicaremos que su empleo del modo expuesto sea muy conveniente y adecuado, renovando, como es natural, las capas de polvo depositadas periódicamente cuando, por el discurrir de roedores, estén con escaso o nulo producto, a fin de que la acción persista y continúe la lucha emprendida.

Una vez localizados y elegidos los sitios estratégicos sobre los que se han de desplegar la acción raticida, tras el sopesado barajamiento de cuantos

factores contribuyan a dar éxito a nuestra lucha y que en las anteriores líneas quedaron claramente desarrollados, se procederá a distribuir en los mismos el producto raticida.

Para ello ha de tenerse en cuenta que supone más ventaja y rendimiento en la lucha el disponer zonas limitadas con espesa capa de raticida, que amplias extensiones con superficie delgada del mismo; así, pues, los lugares que sean de paso forzoso de roedores, las madrigueras descubiertas, donde se hayan visto excrementos, signos de arañazos, cascarillas de cereales o alimentos demostrativos de haberse roído aquéllos, donde un espolvoreamiento de prueba haya sido positivo, etc., merecerán nuestra atención para el tratamiento raticida en gran cantidad, con la seguridad de que será arrastrado por el animal y posteriormente ingerido; por otra parte, interesará la capa espesa y de altura a fin de que las ratas grandes (las negras), de patas más altas y que no tocan el suelo con su vientre, también recojan en su cuerpo el producto, y también con este propósito reforzaremos el tratamiento en los lugares en que por su estrechez o poco espacio se ven obligadas aquéllas a rozar el suelo, tales como orificios de entrada a nidos o locales, pasadizos angostos, etc.

La forma de distribución puede hacerse directamente desde el envase que contenga el producto con una paleta o recogedor adecuado y esparciéndolo en cantidad por los lugares de elección; sin embargo, resulta más rápido para el empleo en el campamento el uso de aparatos espolvoreadores similares a los utilizados para insecticidas (de émbolo, mochila, compresión, fuelles, etc.), con lo que se puede dar fuerte impulsión para que el polvo penetre en los orificios y resquicios de nidos y entre sacos o cajones de alimentos en los depósitos de éstos, como entre bagajes de peso, cuyo desplazamiento resulta dificultoso. También los envases pequeños comerciales van dispuestos con orificios apropiados para el fácil espolvoreamiento del producto.

Repetimos que el producto hay que usarlo muy generosamente, con amplitud y esplendor, pero en lugares limitados y de antemano seleccionados por la presencia segura de roedores, para obtener éxito, ya que, distribuido estratégicamente, no cabe duda que aquéllos tomarán contacto con el producto irremisiblemente. Si esto es así, a los pocos días—seis a doce, según especies—aparecerán los primeros animales muertos, ya que, como se dijo, prefieren el aire libre para morir, saliendo de sus escondrijos, aunque a algunos les sorprenda en el interior de éstos. El reconocimiento del terreno tratado se impone a los dos-cuatro días de efectuado el tratamiento, para comprobar en los lugares en que se colocó el raticida si existen signos del paso del roedor, que presentarán en caso positivo huellas o barrido parcial del producto, y en estos lugares se volverá a espolvorear de nuevo, procediéndose así periódicamente para que el tratamiento sea continuado e ininterrumpido, y que el mayor porcentaje de roedores entre en contacto con él y la dosis de acumulación surta sus efectos en ellos.

Para posteriores tratamientos, el producto puede usarse en menor cantidad, ya que, por así decirlo, tenemos localizados perfectamente los lugares más significativos, donde nuestra acción será verdaderamente eficiente por la plena seguridad de existencia en ellos de los roedores.

Hemos de consignar la conveniencia de practicar los reconocimientos por la mañana temprano, pues los animales muertos, que envenenados aparecen sobre el campo, pueden ser raptados por aves de rapiña; pese a esto, la observación de las zonas tratadas y la disminución progresiva de ratas vivas a la vista o de los destrozos que ocasionan, son suficientes para mostrar que la lucha va bien dirigida y nos da resultado.

Dada su escasa solubilidad en el agua y, por tanto, su poca sensibilidad higroscópica, el producto es activo durante bastante tiempo, y salvo lluvias tormentosas no hay que temer que el clima malogre aquél, aparte de la renovación que con los tratamientos sucesivos se obtiene.

En este plan de desratización estará incluso el "bloqueo total" de las zonas de vertederos y cocinas; es decir, a todo alrededor de ellas se distribuirá en franja una capa espesa del producto, que será atravesada por cuantos roedores acudan a dichos "selectos" centros de abastecimiento, tanto a su llegada como al retirarse a sus madrigueras, y repetido en varios días dará sus resultados por la acumulación venenosa en el cuerpo del roedor, que le conducirá a la muerte segura.

VI.—NOTAS FINALES

Tras lo hasta aquí expuesto, se comprende lógicamente que el tratamiento con el producto raticida "Tomorin" es más fácil aún en locales cerrados, donde con mayor justeza pueden descubrirse los lugares, caminos, sitios de concentración, orificios, nidos, etc., utilizados por los roedores y, por consiguiente, ordenar acertadamente una lucha más racional, si cabe, que la desarrollada en el campamento. Y, efectivamente, está comprobado plenamente el resultado feliz y excelente de su empleo en este tipo de locales (1).

Sin embargo, por tratarse de un producto de reciente conocimiento, no ha sido posible aún su aplicación práctica en la desratización de campamentos, aunque sería de desear que en la próxima temporada campamental se ensayara en algunos campamentos de los que se establecen en nuestra Primera Región Militar, para comprobar los resultados de dicho producto, haciendo las rectificaciones oportunas y que se deduzcan del lugar y momento de su aplicación, lo que cristalizaría en normas generales muy beneficiosas para la lucha contra esos animales molestos y dañinos, con el consiguiente bienestar que se proporcionaría a las tropas que los ocupasen.

(1) En este sentido ha efectuado ensayos el Comandante Médico Dr. PIEDROLA de este Instituto.