

La lucha contra la garrapata es una obligada preocupación de las autoridades sanitarias de los países afectados seriamente por esta parasitosis, a la vez que plantea un singular desafío a las ciencias biológicas aplicadas a la salud humana y animal, de las cuales la medicina veterinaria es la que tiene la mayor responsabilidad en este caso.-

En el cono Sur de América Latina la especie predominante es el Boophilus microplus cuyo ciclo biológico y su incidencia patógena se encuentran satisfactoriamente estudiados y analizados.-

La República Oriental del Uruguay está ubicada en una latitud que comprende el límite Sur de la distribución de la garrapata común del bovino al igual que la República Argentina, lo que hace razonablemente comparable las experiencias que se han realizado en ambos países.-

En la Argentina se está realizando la campaña de erradicación desde 1938 y hasta el momento se ha posibilitado la limpieza de aproximadamente 25:000.000 de hectáreas en las Provincias de Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fé y Santiago del Estero.-

Desde 1968 a 1972 se ha eliminado la garrapata de aproximadamente ----- 6:000.000 de Hs. y se han incorporado otras tantas a la zona de lucha activa.-

Como contrapartida se constató la aparición de focos en la zona indenne (377 en 1973 y 364 en 1974), los que fueron circunscriptos y han sido o están en proceso de erradicación,-

En resumen, se están incorporando un promedio de un millón de Hs. por año a las zonas limpias y de lucha activa.-

En 1972 se hizo un estudio detallado sobre las pérdidas y gastos producidos por el B. microplus en el país, los que ascendían a 87 millones de dólares, correspondiendo a pérdidas por mortalidad y disminución del índice de parición un 57%, a pérdida en carne y cueros un 38%, al costo de tratamientos ixodocidas un 3.8% y al presupuesto destinado a la campaña oficial un 0.5%.-

Teniendo en cuenta el aumento de receptividad de una explotación liberada de la plaga (que se considera oscila de una 20 a un 30%) y trasladando dichas cifras a un proceso en gran escala es fácil destacar un marcado beneficio, desmesurado en relación a la inversión que lo genera.-

En el caso de nuestros países es obvio que la marcha de la erradicación debe partir del Sur hacia el Norte, es decir desde la primera y gran barrera natural que es la zona marginal del "habitat" del parásito, tomando como límite de etapas sucesivas, diferentes barreras naturales y artificiales tales como ríos, carreteras, etc., y prestando especial atención a otros importantes detalles tales como infraestructura de bañaderos y corrales, tamaño de las explotaciones y características socioeconómicas de las diversas regiones. Por otra parte, es fundamental el apoyo total de parte del estado, a los técnicos responsables como así también la provisión a estos de un consistente aporte de investigación e información que les permita estar al día y reaccionar rápida y eficazmente frente a cualquier eventualidad.-

Una vez establecida la conveniencia de realizar una campaña sanitaria de esta índole es fundamental decidir si la misma se llevará a cabo o no, ya que se debe partir de una base perfecta y sólidamente fundamentada desde todo punto de vista, ya que sólo de esta manera se podrá resistir el lógico desgaste que ocasionan los años de lucha. El hecho de fracasar sólo produce frustración y escepticismo, obteniéndose fines diametralmente opuestos al objeto deseado y las más de las veces impidiendo el alcance del mismo.-

1) El arma fundamental a emplear en la lucha es, sin ninguna duda, el ixodocida y por esta razón conviene analizar los métodos para juzgarlo y seleccionarlo.-

//

2) La respuesta más peligrosa de parte del B. microplus una vez establecida la lucha es la formación de cepas resistentes y la naturaleza fisiológica y genética de este proceso debe ser cuidadosamente evaluada y estudiada para poder conjurarlo exitosamente.-

1) Control de ixodícidas

La eficiencia biológica de un garrapaticida se funda en:

- a) Su acción directa.-
- b) Su acción residual.
- c) Su acción sobre la oviposición.

De estas tres premisas, las dos primeras son las que más dificultades presentan, ya que dependen de la minuciosa revisión clínica, y como en caso de selección de un producto, la eficacia debe ser superior a un 99.9%, la presencia de un sólo elemento debe ser criteriosamente analizada. Para esto las curvas de frecuencia de cada estadio del ciclo biológico deben mantenerse siempre en vigencia especialmente los extremos de la distribución.-

Cuando ya se ha determinado la eficiencia de un producto es preciso conocer su persistencia a lo largo de la vida del mismo. Dicha persistencia está en relación directa con la concentración terapéutica del baño y se encuentra regulada por los refuerzos y reposiciones que se efectúan a lo largo de la balneación y por la estabilidad del ingrediente activo.-

Los actuales baños garrapaticidas se presentan generalmente en forma de suspensiones (polvos mojables) y emulsiones (líquidos emulsionables). Por lo tanto a medida que transcurre el tratamiento, las partículas o gotículas van quedando adheridas a la piel y pelos de los animales, retornando el líquido empobrecido vía escurridor y sumidero. Esto hace necesario reforzar periódicamente en una proporción que oscila generalmente entre el 40 a 200 % de la concentración original (incluyendo la reposición). Algunas veces, por razones comerciales (ya que científicas no existen), los refuerzos son nulos o no compensan la tasa de desgaste, tornando al baño menos eficaz a medida que se incrementa el número de animales tratados en el mismo y actuando como un importante factor seleccionador de cepas resistentes, como se explicará más adelante.-

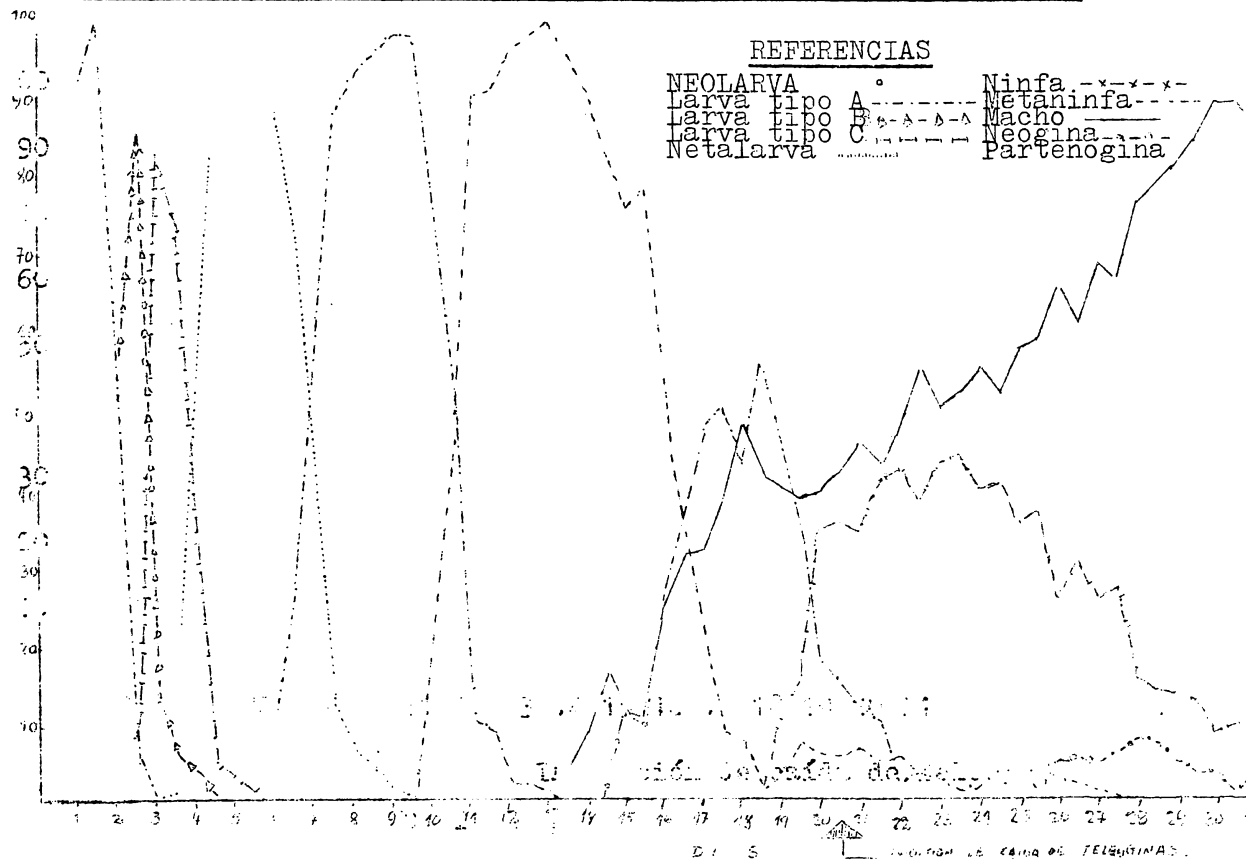
La degradación, ya sea de origen químico o biológico es otro fenómeno no infrecuente que se presenta en los baños ixodícidas. En ambos casos es imprescindible conocer la tasa de degradación de los garrapaticidas para no permitir su uso o condicionarlo al menos a la compensación de la degradación existente caso que en países como los nuestros, no deja de ser teórico.-

Por lo tanto se estima fundamental hacer pruebas de laboratorio previas a la aprobación, donde diluidos en agua limpia y sucia (en este caso con la debida proporción de contaminantes habituales: barro, materia fecal orina y pelo) los productos que serán empleados a campo deben demostrar una adecuada estabilidad durante un tiempo no menor a 180 días.-

Posteriormente, la prueba a campo en gran escala donde se tratará un número no menor a 5.000 cabezas durante no menos de 60 días dará el veredicto final sobre la aptitud del garrapaticida. Además es aconsejable mantener siempre un ajustado control sobre su acción cuando se emplea en baños oficiales u oficializalos, donde la observación puede llevarse a cabo durante lapsos prolongados.-

Jornadas de Buiatría. III Uruguayas
17 al 20 de junio de 1975 - Paysandú, Uruguay

RESULTADOS OBTENIDOS HASTA 35 DIAS DESPUES DE LA INFESTACION



Jornadas de Buiatría. III Uruguayas
17 al 20 de junio de 1975 - Paysandú, Uruguay

Con referencia al estudio de la oviposición, las técnicas usuales de laboratorio cumplen su cometido satisfactoriamente.-

CICLO PARASITARIO DEL B. MICROPLUS CAN. (En días)						
ESTADIO	Primera observac.	Ultima observ.	Modo	Media	Varianza	Desviación standard
NEOLARVA		1	-			
LARVA TIPO A	1	3.5	1.5	1.7	0.038	0.195
LARVA TIPO B	2	5	2.5	2.5	0.05	0.215
LARVA TIPO C	2.5	6	3	3.4	0.08	0.278
METALARVA	3.5	9.5	5.5	5.4	0.1	0.317
NINFA	6	13.5	9	8.7	0.14	0.375
METANINFA	9.5	28.5	13	13.9	1.75	1.322
MACHO	13.5					
NEOGINA	14.5	34	18.5	19.7	4.2	2.051
PARTENOGINA	18.5	40.5	23.5	24.9	1.9	1.386
TELEOFINA	20.5	41	23	24.6	0.8	0.912

Se trata de un carácter hereditario y se desarrolla a partir de la acción selectiva de los garrapaticidas sobre mutantes resistentes que ya existen y cuya proporción va aumentando a medida que la cepa toma contacto con el ixodicida. Por lo tanto la inducción (que es más influyente cuanto más defectuosamente se emplea al acaricida) juega el papel más importante en la resistencia al actuar como factor de selección una vez que la misma se ha establecido. Por lo tanto se considera sumamente improbable que él o los genes resistentes surgan como consecuencia de los tratamientos quimio-terápicos.-

La fórmula genética del Boophilus microplus es $2n = 21$ en el macho y $2n = 22$ en la hembra. De acuerdo a diversos trabajos realizados especialmente en Australia se comprobó que la resistencia de la garrapata común del bovino al DDT, hexacloruro de benceno y a los organofosforados se debe a un sólo par de genes, o en todo caso a un conjunto de genes, ubicados en un locus de uno de los diez pares de cromosomas no sexuales.-

Desde el punto de vista genético, la resistencia en los artrópodos suele manifestarse como un carácter de dominancia incompleta. Sobre 41 especies de interés en Medicina Humana y Veterinaria, que desarrollaron resistencia a diferentes compuestos, sólo 7 mostraron recesividad y todas al DDT.-

Con respecto al hexacloruro de benceno la garrapata común del bovino creó resistencia dominante y frente a los componentes organofosforados la resistencia tiene características de una dominancia incompleta. Por ejemplo en lo que respecta a la cepa Ridgeland, el coeficiente de dominancia es de 0.775 según Stone. La resistencia de la cepa Biarra también tiene el carácter de dominancia incompleta.-

Ya que se han nombrado estas cepas conviene dar un esquema somero de los tipos de resistencia que ha presentado el Boophilus microplus con relación a los principios activos organofosforados que son los que actualmente tienen importancia práctica.-

En 1963 surgió en Australia la cepa denominada Ridgeland (descrita por Shaw en 1966) que presentaba la característica de ser resistente al Delnav, Tritión y Diazinon pero susceptible al Coumpos y Ethión.-

Poco tiempo después en 1966 (Roulston y Wharton 1967), se describió la cepa Biarra que mostraba marcada resistencia a los citados activos pero también al Assuntol, Ethión y Supona. En ambos casos, la característica fisiológica fundamental era un sistema colinérgico modificado que presentaba una fracción colinesterásica no sensible a la inhibición por organofosforados.-

En 1969 (Roulston y otros) describieron a la cepa Mackay, cuyo mecanismo de resistencia está basado en un rápido proceso de detoxificación, el que tiene efecto antes de que el insecticida entre en contacto con el sistema nervioso del parásito.-

Posteriormente fueron halladas cepas como la Mount Alford (también resistentes al Dursban), la Silkwood, la Gracemere, Kenilcorth, etc., cada vez con un aspecto de resistencia más amplio y complejo.-

En la República Argentina, los primeros datos que se tienen sobre cepas resistentes a los organofosforados datan de 1964 donde en la Provincia de Entre Ríos fueron aisladas dos cepas tipo Ridgeland, que fueron luego erradicadas empleando Ethion y Coumaphos.-

Posteriormente se halló la cepa G en Goya Corrientes con un moderado factor de resistencia al Coumaphos (X 5) mínimo al Ethion (X 2,3) y muy susceptibles al Delnav. Hasta el momento no se han descrito cepas con mayor índice de resistencia. En el resto del continente hay importantes focos de resistencia a los activos organofosfóricos: en Brasil, Colombia, Venezuela, etc.- En general, parece que ciertos tipos de tratamientos como los baños de aspersión y las bajas concentraciones de los ingredientes ac-

Jornadas de Buiatría. III Uruguayas
17 al 20 de junio de 1975 - Paysandú, Uruguay

tivos pueden tener una cierta influencia en el desarrollo de este fenómeno: al menos las áreas de dispersión de las cepas de Boophilus microplus resistentes a los organofosforados coinciden con las citadas características en lo que a aplicación de ixodicidas se refiere. Respecto a la concentración de los mismos es evidente la diferencia que existe entre el nivel utilizado en la Argentina (donde las exigencias son mayores) y otros países de América Latina.-

Un último punto que debe citarse al analizar el fenómeno en cuestión está en el análisis de la evolución de la resistencia una vez suspendida la presión producida por un acaricida.

En el caso del DDT, de cerca de 100 % de individuos resistentes se bajó al 55 % en trece generaciones, manteniéndose a este nivel, ya que no disminuyó en otras 18 generaciones (Stone 1962) mientras que con referencia al hexacloruro de benceno y dieldrin una cepa de resistencia mixta con un 50-60 % de individuos resistentes declinó a un porcentaje mínimo en 24 generaciones (Stone 1962).-

Finalmente una cepa resistente a los organofosforados no sólo no disminuyó su proporción de resistentes sino que la aumentó levemente -- (60-65 %) durante 5 generaciones. Las posibilidades de volver a emplear un activo que creó resistencia son mínimas, aún después de varios años. Tal es, por ejemplo el caso del arsénico: de acuerdo a los trabajos de Foulston y otros (1971), las cepas Biarra y Mackay a pesar de no haber sido expuestas a dicho producto durante muchos tiempo retenían su capacidad de resistencia frente al mismo.-

CONCLUSIONES

El éxito de la lucha contra la garrapata común del bovino en un medio con las características del nuestro exige la concurrencia de diversos factores que son:

1° La Selección de los ixodicidas a emplear, los que deben ser usados a altas concentraciones evitando de esta manera una más rápida selección de los individuos resistentes, al reducir al máximo las posibilidades de cruzamiento.-

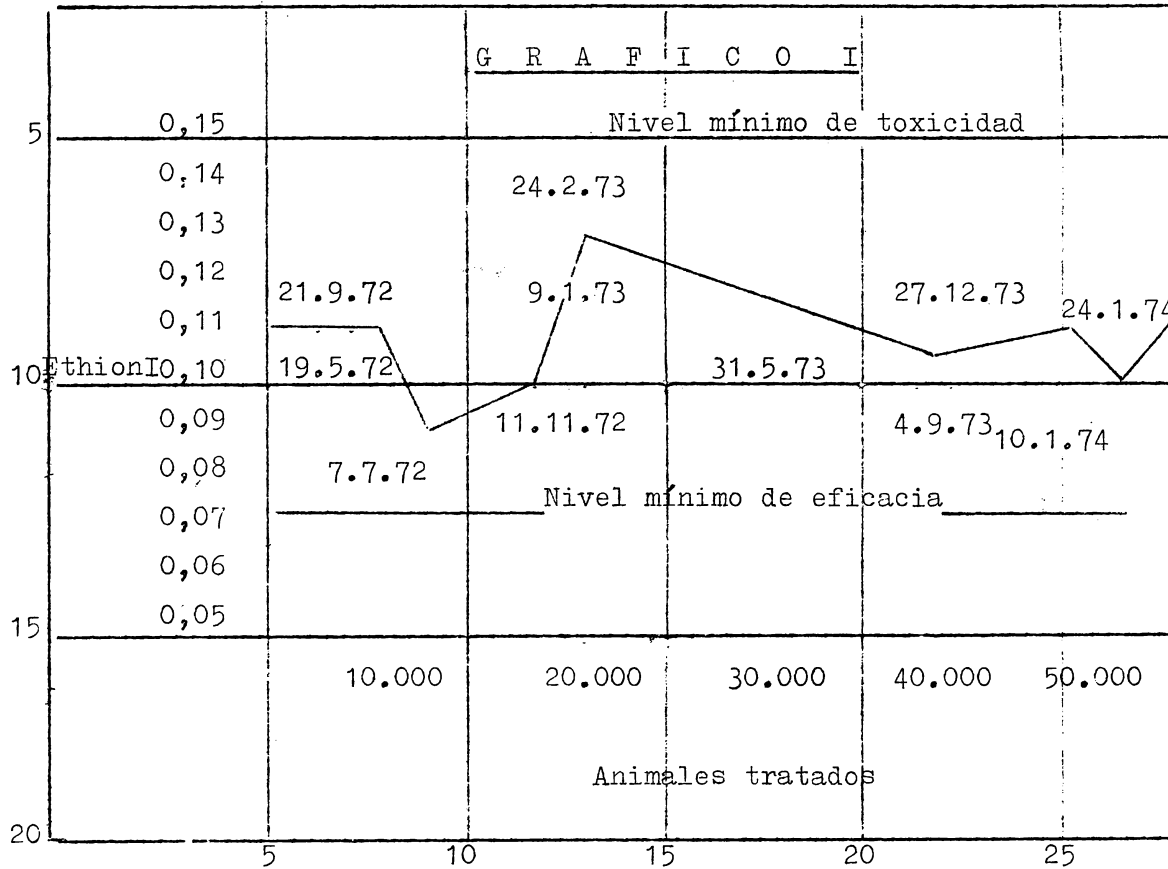
2° La concentración del acaricida en el baño, debe mantenerse a lo largo de toda la vida útil del producto, la que puede llegar a varios años. Es común creer que el límite de uso de un baño garrapaticida está dado por lo que se denomina vulgarmente "ensuciamiento" pero hay que tener en cuenta que durante el transcurso de la balneación se van incorporando diversos materiales (tierra, orina, pelo, materia fecal, etc) hasta llegar a un nivel determinado que luego se mantiene fijo ya que a partir de un momento dado los animales extraen tanta cantidad de sólidos como la que incorporan.-

De lo dicho se deduce que un baño garrapaticida debe, en líneas generales, mantener la concentración de ingrediente activo indicada en base a:

- a) Refuerzos y reposiciones adecuados.
- b) Estabilidad del principio activo (en el caso de degradación del mismo debe indicarse la tasa de reposición)

Todo esto debe ser escrupulosamente controlado por los responsables de la aprobación de ixodicidas ya que el producto, cuyo uso a campo se autorice, debe llenar estos requisitos básicos.

Jornadas de Buiatría. III Uruguayas
17 al 20 de junio de 1975 - Paysandú, Uruguay



Este gráfico muestra la evolución de un garrapaticida en un baño de inmersión ubicado en Mercedes, Provincia de Corrientes, Argentina. Durante 105 semanas se bañaron poco más de 50.000 cabezas de ganado y el producto se mantuvo estable y eficaz a lo largo de todo el proceso. Esta prueba fue efectuada entre el 21 de marzo y el 24 de enero de 1972 y 1974 respectivamente. Hasta el día de hoy dicho baño se sigue usando sin problemas, y el despacho de tropas a zona "limpia" se efectúa normalmente.-

3° Los problemas de resistencia deben ser conjuradas con rapidez y eficacia. Ante la sospecha de aparición de un caso, este debe comprobarse clínicamente en forma fehaciente y luego debe estudiarse el espectro de resistencia de la cepa problema para poder dictaminar sobre el producto a emplearse para tratar de extinguir el brote lo antes posible.-

Estas son a juicio del autor las bases donde se apoya la lucha contra la garrapata y de la eficacia con que se desarrolle en la práctica este esquema, depende el éxito de la misma.-

DR. WILLIMAN UMPIERREZ.

PREGUNTA: ¿ Qué medidas son aconsejables para evitar efectos no deseables de los ixodíctidos, por ejemplo al vaciar los baños ?

RESPUESTA: Conviene verter el resto en un pozo negro.-

PREGUNTA: ¿ A consecuencia de la contaminación de los baños se constatan numerosos casos de otitis, conjuntivitis, etc., qué medios se utilizan para evitar la contaminación y en qué proporción?

RESPUESTA: No se aconsejan en general la incorporación de bacteriostáticos a los baños ya que la incidencia de otitis etc., es baja. Puede usarse el Clorofenato (Tri, tetra. penta) y el TMTD

PREGUNTA: ¿ Si las balneaciones con productos a baja concentración posibilitan la aparición de resistencia y porqué?

RESPUESTA: Las balneaciones a baja concentración no causan resistencia pero aceleran el proceso de selección al facilitar las posibilidades de cruzamiento.-

PREGUNTA: ¿ Qué grado de sangre Cebú considera necesario para evitar problemas de garrapatas en estos animales? ¿ Santa Getrudis por ejemplo?

RESPUESTA: Puede ser la media sangre, el 3/4 ó el 5/8 de Bradford, Brangue e inclusive el Santa Getrudis.-

DR. JUAN J. ROURE

PREGUNTA: ¿ En su concepto y experiencia, cuáles son las sustancias activas de ixodíctidos de mayor estabilidad en baños de inmersión del grupo de los fosforados y que tengan por supuesto buenos niveles de letalidad sobre el parásito?

RESPUESTA: En formulaciones correctas estimo que Supona, Ethion, Coumaphos, Delnav son productos de alta estabilidad.-

DR. HANS ANDRESEN (Perú)

PREGUNTA: ¿ Teniendo en cuenta el tiempo largo que se necesita para lograr la erradicación de la garrapata y teniendo también en cuenta la heredabilidad alta que tiene la resistencia de los bovinos (aún los de origen europeo) a la acción de la garrapata. No cree Ud. que se debe recomendar la selección a largo plazo de estos factores de resistencia mediante la utilización de toros con alta herencia de resistencia? ¿ No tiene como objeto erradicar la garrapata sino disminuir su tasa y reducir las pérdidas?

RESPUESTA: En Australia, se está creando una raza que parece tener cierta resistencia pero no tengo conocimiento de que haya algo definitivo.-

//

DR. ESTEFANEL.

PREGUNTA: ¿ 1) Considera que el análisis de los baños la debe llevar a cabo un organismo Oficial?
 ¿ 2) Que medidas se deben tomar (sanciones, propaganda educativa, etc.) en los casos que no cumplen los requisitos mínimos?

RESPUESTA: 1) Sí.-
 2) Se debería prohibir su uso.-

DR. BREMERMAN.

PREGUNTA: ¿ En baños donde bañan alrededor de 15 establecimientos alrededor de 2.000 reses, en dos establecimientos aparecen garrapata que no mueren y sigue desovando? ¿ Son baños controlados. Qué se debe hacer?

RESPUESTA: A resistencia o a baja concentración.-

CENTRO MEDICO VET. de TACUAREMBO:

PREGUNTA: ¿ Cómo se inserta el tema premunición en la lucha contra la garrapata?

1. ¿ Quién debe controlarla:
 - a) el veterinario particular,
 - b) Organismos Oficiales,
 - c) el productor,
2. ¿ Que riesgos existen?

RESPUESTA: Los problemas de tristeza se suelen plantear en el límite entre la zona limpia y la de lucha, debido a focos que aparecen en la primera, tomando a los animales sin premunición. Es aconsejable premunizar antes de incorporar a la zona indenne y luego continuar esta práctica por un tiempo más.-

Las normas de trabajo pueden ser delimitadas por el Estado, pero la práctica debería estar en manos del productor y el Médico Veterinario clínico

-----0-----