

Una estrategia alternativa para el control de roedores



 **BASF**

We create chemistry



Romain Lasseur, toxicólogo (PhD, MBA), fundador de IZInnovation. Experto en roedores e insectos con más de 15 años de experiencia en gestión de plagas.

Romain ha supervisado muchos proyectos internacionales de gestión de plagas y participa activamente en la investigación de innovaciones y soluciones de gestión de plagas. En la actualidad trabaja en la educación de usuarios e industrias para el control de plagas.

LOS ANTICOAGULANTES Y EL AUMENTO DE LOS ROEDORES RESISTENTES



A lo largo de los años se han producido muchas innovaciones centradas en hacer que los cebos anticoagulantes para roedores funcionen más rápidamente y de forma más eficaz.



Los cebos anticoagulantes para roedores causan una alteración de la actividad coagulante tres o cuatro días después de la ingestión, lo que causa sangrado interno, coma y la posterior muerte del roedor.

Debido a su eficacia, los anticoagulantes se vienen usando desde hace muchos años. También tienen la capacidad de evitar el fenómeno de la aversión al sabor (debido a la acción retardada) presente en muchos roedores.



Tras un uso continuado de los anticoagulantes de primera generación (warfarina, cumatetralilo, clorofacinona, difacinona), los primeros casos de resistencia se describieron en Escocia en 1958 (Lund, 1972).



Si los roedores se pueden ver durante el día, la colonia podría estar tan establecida que ya no se sientan amenazados al salir a buscar comida a la luz del día.

Los anticoagulantes dejaron de funcionar en la práctica a pesar de aplicar el cebo correctamente. Un fenómeno genético vinculado con mutaciones del gen *VKORC1* en roedores les permitía no verse afectados por estos anticoagulantes.



Los roedores dejaron de ser susceptibles a estos compuestos (Greaves, 1994). La base genética de la resistencia se describió años más tarde (Rost et al., 2004).

El desarrollo de anticoagulantes de segunda generación (bromadiolona, difenacum, flocumafén, difetialona, brodifacum) permitió superar esta resistencia.



Sin embargo, todos estos anticoagulantes de segunda generación actúan según el mismo mecanismo y muchas de estas moléculas pueden ocasionar resistencia genética en los roedores.



La resistencia a la bromadiolona y el difenacum ya ha aparecido en ratas pardas y negras, así como en ratones.

La buena noticia es que **la resistencia a las moléculas de segunda generación es mucho más limitada geográficamente** que la resistencia a los anticoagulantes de la primera generación.

TENDENCIAS RECIENTES



El uso de moléculas de segunda generación, especialmente las moléculas más nuevas de los anticoagulantes de segunda generación (brodifacum, flocumafén y difetialona) ha incrementado y siguen funcionando bien.



A pesar de ello, **es crucial introducir continuamente moléculas con diferentes modos de acción para prevenir que estos mamíferos desarrollen nuevas resistencias.**



Los profesionales del control de roedores necesitan alternativas a los anticoagulantes para complementar las soluciones de control disponibles actualmente para obtener una solución a largo plazo.

POSIBLES SOLUCIONES



Actualmente existen **cuatro alternativas disponibles** en todo el mundo para combatir el problema de la resistencia a los anticoagulantes que se consideran fiables.



Una es la **alfacoloralosa**, que actúa sobre el sistema nervioso de los roedores y empieza a ser tóxica entre 7 y 12 horas después de consumirse el cebo.



Es extremadamente eficaz en ratones, pero, debido a su poca eficacia contra las ratas, la alfacoloralosa no está registrada para su uso contra esta plaga.

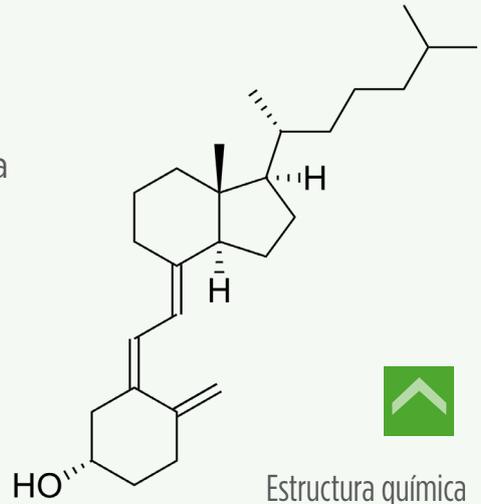


Además, está restringida al uso en interiores en Europa.





Otra es el **colecalfiferol**. Puede utilizarse como rodenticida y es **eficaz tanto en ratas como en ratones**. Esta molécula actúa en la homeostasis del calcio e, inicialmente, hace que el animal deje de consumir el cebo rápidamente (efecto «dejar de alimentarse»).



Estructura química del colecalfiferol.

Los síntomas tóxicos y la muerte se producen entre dos y cinco días después del consumo de una cantidad letal de cebo, lo cual es tiempo suficiente para evitar que la rata o el ratón se vuelvan desconfiados.



Y el colecalfiferol **es ampliamente aceptado por los roedores porque no es fácil de detectar** y hasta la fecha no se sabe que genere ningún fenómeno de resistencia.





El **fosforo de zinc** es un tóxico fuerte que se ha utilizado extensamente para la gestión de poblaciones de ratones.

Causa disfunción cardíaca y pulmonar al cabo de solo 15 minutos, pero no es eficaz en ratas que sospechan de los venenos rápidos.



Por otro lado, el fosforo de zinc **no es un biocida PT 14 aprobado en Europa** (solo el fosforo de aluminio).



El fosforo de zinc es una sustancia activa fitosanitaria para el uso contra topillos (*Microtus arvalis* y *Clethrionomys glareolus*).



4

Por último, la **brometalina** es un **agente neurotóxico que no se ha usado nunca en Europa**, pero se utiliza ampliamente en Estados Unidos contra ratas y ratones.



Su acción es retardada en el tiempo como el colecalciferol, pero **los síntomas sugieren un sufrimiento significativo de los animales.**

Estos ingredientes activos alternativos, especialmente el **colecalfiferol** (en ratas y ratones) y la **alfacoloralosa** (en ratones), retardan el desarrollo de la resistencia a anticoagulantes y crean un conjunto único de herramientas para gestionar poblaciones de roedores.



RESUMEN



Los humanos siempre han luchado por mantener los roedores fuera de sus hogares y negocios. **La higiene es la principal razón del control de roedores.**



De hecho, **las ratas pardas y negras y los ratones son capaces de transmitir cientos de enfermedades infecciosas a los humanos, entre las que encontramos la leptospirosis, los hantavirus y numerosas bacterias patógenas** (*Lasseur et al., 2007*).



Debido al riesgo de resistencia a los anticoagulantes de segunda generación, **es fundamental desarrollar alternativas ahora para incrementar los modos de acción disponibles para el control de roedores.**

Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información del producto antes de usarlo.



FUENTES



RRAC: Comité de Acción de Resistencia a Rodenticidas (Rodent Resistance Action Committee)

<http://rrac.info>

<http://rrac.info/content/uploads/RRAC%20Guidelines-Rodenticide-Resistance-Sept2015.pdf>

<http://rrac.info/content/uploads/RRAC Guidelines-Rodenticide-Resistance-Sept2015.pdf>

Lund, M. (1972).

Rodent resistance to the anticoagulant rodenticides with particular reference to Denmark.

Bull. WHO, 47, 611-618.

Greaves, J. (1994)

Resistance to anticoagulant rodenticides.

En: Buckle, A.P., Smith, R.H. (eds). Rodent pests and their control, Cabi Publishing, Cambridge, 194-217

Lasseur, R., Longin-Sauvageon, C., Videmann, B., Billeret, M., Berny, P., Benoit, E. (2005).
Warfarin resistance in a French strain of rats.

J. biochem. mol. Toxicol., 19, 379-385

Rost, S., Fregin, A., Ivaskevicius, V., Conzelmann, E., Hörtnagel, K., Pelz, H-J., Lappegard, K., Seifried, E., Scharrer, I., Tuddenham, E., Müller, C., Strom, T., Oldenburg, J. (2004).

Mutations in VKORC1 cause warfarin resistance and multiple coagulation factor deficiency type 2.

Nature, 427, 537-541.

 **BASF**

We create chemistry

Bioseguridad
BIOSEGURIDAD.NET