

PCN

PEST CONTROL NEWS®

LA REVISTA ESPECIALIZADA EN EL CONTROL DE PLAGAS



No. **45**

Mosquito tigre y resistencias

14

Rodenticidas anticoagulantes

24

EPIs

30

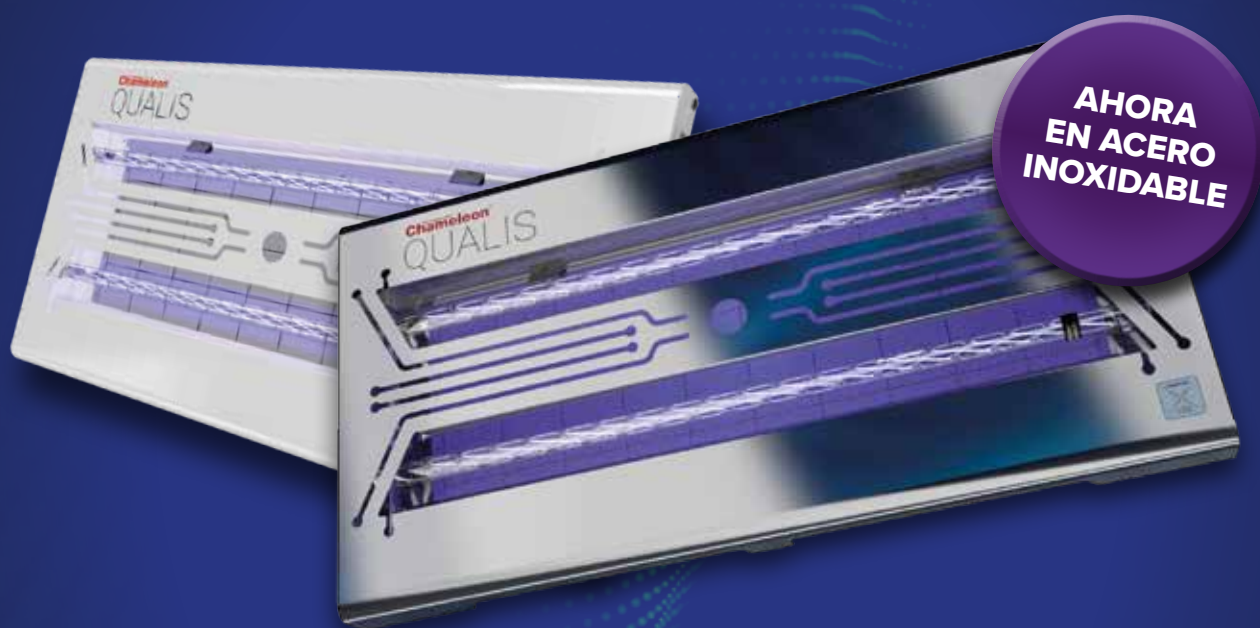
Señal de advertencia en Europa.

¿Cómo actúan?

Equipos de protección respiratoria.

Chameleon[®] QUALIS

con la tecnología **LED QUANTUM[®] X**



¡La trampa LED de luz UV que el mercado estaba esperando!

Menor consumo con un poder de atracción superior de insectos voladores

Menor mantenimiento - Solamente es necesario cambiar los tubos LED una vez cada 3 años

Tabla PestWest[®] LED con un adhesivo especialmente formulado

Fabricado íntegramente en metal

3 años de garantía(*) y homologado según los últimos requerimientos internacionales

Más información en
www.pestwest.com

La confianza en el control de
insectos voladores



Detalle de los ojos de una mosca de la familia Tabanidae.

En esta edición...

Mosquito tigre y resistencias

14

Señal de advertencia en Europa.

La revista de la Industria del Control de Plagas en Sanidad Ambiental, Alimentaria y Conservación.

Tirada de 1.400 ejemplares de distribución gratuita.

EDITORA

Cristina Martínez
informacion@pestcontrolnews.com

COLABORADORES

ANEOPLA, Carlos Pradera, M^a Teresa Carrascosa, Diego Velasco, Josep Parnau.

Con el objetivo de reflejar la opinión de toda la Industria del Control de Plagas, PCN agradece cualquier información que le sea facilitada.

Agradecemos nos envíen noticias, artículos, cartas, anécdotas y opiniones a:
informacion@pestcontrolnews.com

ANUNCIOS

Contacten con la dirección arriba indicada para más información.

Visítenos:

www.pestcontrolnews.es

SPU

Primera edición de la feria portuguesa sobre el control de plagas.

6 ICUP

Éxito rotundo de la décima conferencia de la ICUP.

8 PestWorld 2022

La industria internacional se reúne en Boston (Estados Unidos).

10

Resistencias a los rodenticidas anticoagulantes en Barcelona

El primer estudio de envergadura en la geografía nacional española confirma que las resistencias a los anticoagulantes están presentes y extensamente distribuidas.

12 Compuestos olorosos de la piel

¿Por qué algunas personas son más o menos atrayentes para los mosquitos?

17 Novedoso sensor óptico

Desarrollado sensor que permite clasificar automáticamente mosquitos por género y sexo con gran precisión.

18

Actualización sobre lepismátidos sinantrópicos

Distintas especies de lepismátidos sinantrópicos.

22 Rodenticidas anticoagulantes

¿Cómo actúan?

24 Los desafíos de las chinches de la cama

¿Por qué son tan difíciles de controlar?

26

EPIs

Equipos de protección respiratoria-

30 Marketing

Empatía y ventas.

32 Productos nuevos

Nuevos productos para el control de plagas y la higiene ambiental.

34

©Pest Control News Limited 2022. Todo el material publicado es propiedad de Pest Control News Limited. Ninguna parte de esta revista, ni total ni parcialmente, puede ser prestada, vendida, plagiada, reproducida, copiada, impresa o utilizada para cualquier uso no autorizado, o insertada como parte de una publicación o anuncio, así como artículos, fotos o gráficos aquí contenidos, sin el permiso explícito del Editor.

Pest Control News no se hace responsable del contenido de ninguno de los artículos y anuncios. Pest Control News no puede aceptar ninguna responsabilidad de las quejas que se puedan producir por las afirmaciones contenidas en los anuncios ni por cualquier resultado obtenido del uso de los productos aquí anunciados.

Homenaje a Mónica Martín

El pasado 24 de agosto, Mónica Martín, directora de Ekocommerce España, falleció a los 46 años. Madre ejemplar, profesional talentosa, trabajadora incansable y amiga insustituible, su ausencia ha dejado un vacío insalvable en los corazones de quienes tuvieron la suerte y el honor de vivir o trabajar con ella.

Tras años de experiencia en el mundo del Control de Plagas, en el año 2008, Mónica, junto con su marido Renato, iniciaron el proyecto Ekocommerce, abriendo una oficina en España. Gracias a la profesionalidad y terquedad que siempre les distinguieron, lideraron la empresa hacia el crecimiento y el éxito.

La felicidad por los objetivos profesionales tan laboriosamente logrados no duró mucho, desafortunadamente. La dolorosa pérdida de su marido pronto la puso a prueba.

A pesar de los muchos desafíos y dificultades que enfrentó, Mónica nunca perdió su coraje y deseo de luchar. Su entusiasmo y energía le

dieron el apodo de “Superwoman”: para sus compañeros y amigos era de hecho una heroína capaz de descubrir y dar rienda suelta a la mejor versión de sí misma y de los demás.

Mónica hizo malabares con los muchos roles que la vida le había asignado, sin traicionarse a sí misma y sin perder, ni por un solo momento, su gracia, su dulzura y su entusiasmo innato.

A menudo escuchamos que la vida fluye demasiado rápido, que a veces se rompe sin previo aviso y sin una razón, dejándonos solo preguntas sin resolver y mucha amargura. Lo que nos consuela, cuando desafortunada o afortunadamente nos encontramos con estas reflexiones, es vivir el presente con la posibilidad de cambiar de camino y elegir hacer, decir, pensar y ser todo lo que nos hace realmente felices, porque lo único que vence a la muerte, cuando se consume la vida, son las historias que contar. Esta es la enseñanza que Mónica nos ha legado, esta es la extraordinaria historia que estamos orgullosos de contar y que siempre la mantendrá viva en nuestros corazones.

EKOMMERCE ESPAÑA



Bayer cierra la venta a Cinven de su negocio Environmental Science para clientes profesionales

El negocio continuará operando como una empresa independiente que pasará a llamarse Envu.

Bayer ha formalizado la venta del negocio Environmental Science para clientes profesionales a la multinacional de capital privado Cinven después de que ambas llegaran al acuerdo correspondiente en marzo, puesto que ya se dan las condiciones para el cierre de la operación, incluida la aprobación por parte de las autoridades regulatorias correspondientes.

El precio de adquisición del negocio, que en 2021 generó unos 600 millones de euros en ventas, asciende a 2600 millones de dólares estadounidenses.

«Agradecemos a los empleados de Environmental Science para clientes profesionales su dedicación durante todos estos años y el éxito que ello ha reportado a Bayer. En Cinven, hemos encontrado

a un nuevo propietario consolidado y firmemente comprometido con el potencial de crecimiento a largo plazo que ofrece el negocio y con las personas que lo conforman —declaró Rodrigo Santos, miembro del Consejo de Dirección de Bayer AG y jefe de la división Crop Science—. Al mismo tiempo, esto nos permite centrarnos en nuestro negocio agrícola principal y en implantar con éxito nuestra estrategia de crecimiento en la división Crop Science». Bayer empleará los ingresos netos que obtenga de la operación para reducir su deuda financiera neta.

Está previsto que el negocio vendido opere como una empresa independiente llamada Envu. Se trata de una compañía líder mundial que ofrece soluciones para controlar plagas, enfermedades y malezas en áreas no agrícolas como el control de vectores, el manejo profesional de plagas, el manejo de vegetación, la silvicultura y la protección de céspedes y plantas ornamentales. Tiene



su sede central en Cary, Carolina del Norte (Estados Unidos), y opera en más de 100 países. Casi 900 empleados en total pasarán de Bayer a Envu.

«Envu se alza como líder mundial en un sector clave y muy atractivo. Queremos dar las gracias a Bayer por la confianza que ha depositado en Cinven; tenemos intención de seguir construyendo sobre los sólidos cimientos establecidos por Bayer a través de importantes inversiones —afirmó Pontus Pettersson, socio de Cinven—. Cinven asume con entusiasmo el cometido de desarrollar esta empresa independiente y especializada, y está muy bien posicionada para seguir impulsando la innovación y acelerando el crecimiento, también en el ámbito de las soluciones digitales y basadas en datos, así como para seguir ampliando la cartera de productos mediante la creación de soluciones innovadoras y sostenibles para sus clientes».



Un buen cambio

La nueva forma de abordar la gestión de roedores

Con su nuevo ingrediente activo Colecalciferol:

Rendimiento excepcional. Eficacia probada en cepas resistentes conocidas.

Menos residuos. Alto nivel de responsabilidad social gracias a menos cebo y menos plástico utilizado.

La mejor opción para una **Gestión Integrada de Plagas.**

El dúo ganador

Harmonix® Monitoring y **Harmonix® Pasta** contienen una matriz de cebo similar, lo que los convierte en una solución ganadora en un programa dinámico de Gestión Integrada.



Para más información visite www.envu.com

Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el biocida antes de usarlo.



SPU **Salão Profissional de Gestão de Pragas Urbanas**

Éxito de la 1ª edición del Salón de Plagas Urbanas en Portugal

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Los días 3 y 4 de noviembre se celebró en Santarém (Portugal) la 1ª edición del SPU (Salón de las Plagas Urbanas). Este proyecto, organizado exclusivamente por la ANCPU (Asociación Nacional de Control de Plagas Urbanas), se inició en 2020, pero tuvo que ser aplazado debido a la situación de pandemia causada por el Covid 19. El objetivo de la feria era reunir a las empresas de control de plagas, a todos los proveedores, vinculados directa e indirectamente a la actividad y con la posibilidad de asistir, a lo largo de la jornada, a conferencias con temas relevantes y actuales.

El debut del SPU fue un éxito; teniendo en cuenta la realidad del sector en Portugal, donde aún queda mucho por desarrollar en cuanto a profesionalización y legislación en la materia, el evento atrajo alrededor de 300 asistentes y contó con la participación de 13 empresas expositoras (fabricantes y distribuidores), siendo éstas: Agury's, ANCPU,



Coprata, Deator, ENVU (Bayer), Fitosistema, Killgerm, Liscampo, Mylva, PJAS Soluções, Plastdiversity, Syngenta y Vet Permutadora.



Además de contar con la presencia de importantes empresas expositoras, el SPU ofreció un ciclo de conferencias durante el primer día que, aunque fueron de carácter comercial, revelaban el propósito de la feria de convertirse en un evento de referencia para profesionales. Ya en la ceremonia de apertura, se trataron los temas de formación y profesionalización por parte de la ANCPU, los Servicios de Control de Plagas y la Comisión Técnica 198 del Instituto Português de Qualidade. Las charlas de la tarde corrieron a cargo de algunas de las empresas expositoras que buscaban presentar productos innovadores para un sector profesional.

A lo largo de sus 15 años de existencia, la ANCPU ha llevado a cabo varias iniciativas a favor del sector, como seminarios, ciclos de conferencias, charlas y ferias. Según la asociación: "Dentro de este ámbito, sentimos

la necesidad, similar a lo que ocurre a nivel internacional en nuestra actividad, de celebrar un evento específico, sólo para profesionales." La clara bienvenida con la que profesionales ha recibido la primera edición del SPU, pone de manifiesto que el evento tiene todo a su favor para constituirse en un evento anual de referencia en el sector de la gestión de plagas, exclusivo para profesionales, en Portugal.

Por el momento, la ANCPU no ha dado fechas para la segunda edición, aunque sí que ha manifestado que esta feria tenga una periodicidad bianual, intercalándose con Expocida Iberia.



NACIDO PARA MATAR



Muy eficaz frente a cucaracha alemana
(*Blatella germanica*) y otras cucarachas

Acción rápida

Formulación de alta palatibilidad

Acción duradera

FOR LIFE UNINTERRUPTED™

 **Advion® Cucarachas**
Gel

 syngenta®

UTILICE LOS BIOCIDAS DE FORMA SEGURA. LEA SIEMPRE LA ETIQUETA Y LA INFORMACIÓN SOBRE EL BIOCIDA ANTES DE USARLO.

Advion® Gel Cucarachas contiene un 0,6 % de indoxacarb. Este producto está inscrito en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública con el nº ES/RM-2011-18-00003. Advion®, For Life Uninterrupted™, el marco Alliance, el icono Purpose y el logo Syngenta son marcas registradas de una empresa de Syngenta Group. © Syngenta Agro, SA, Madrid, España. Todos derechos reservados. 2021 Teléfono: 91 387 64 10 Fax: 91 721 00 81 Contacto: ppm.eame@syngenta.com, Web: www.SyngentaPPM.com/es, FB: <https://www.facebook.com/SyngentaPPMES/>. Importante: Lea siempre y siga las instrucciones de la etiqueta antes de comprar o utilizar estos productos. Syngenta y sus asociados garantizan que sus productos se ajustan a la descripción química indicada en las etiquetas del producto. NINGUNA OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, SE APLICARÁN A LOS PRODUCTOS SYNGENTA. Syngenta y sus asociados no asumen, ni autorizan a ningún representante ni ninguna otra persona a asumir por ellos, ninguna obligación o responsabilidad distinta a la aquí expresamente establecida. BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SERÁN SYNGENTA Y SUS ASOCIADOS RESPONSABLES POR DAÑOS FORTUITOS O CONSECUENTES QUE SEAN RESULTADO DEL USO O MANIPULACIÓN DE SUS PRODUCTOS. Ninguna afirmación o recomendación contenida en el presente documento debe ser interpretada como una inducción para infringir cualquier patente existente actualmente o en lo sucesivo. ©2014 Syngenta Agro, SA, Madrid, España.

Éxito rotundo de la décima conferencia de la ICUP

➔ www.pestcontrolnews.com @pestcontrolnews facebook.com/pestcontrolnews



El Dr. Rubén Bueno, presidente del Comité Organizador de la ICUP.

Los delegados de todo el mundo estaban claramente entusiasmados por volver a estar presentes, cara a cara, en la 10ª Conferencia Internacional sobre Plagas Urbanas (ICUP) celebrada en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, España, del 27 al 29 de junio de 2022. La espera de este evento ha sido larga, ya que la edición prevista para 2020 tuvo que suspenderse por la pandemia causada por el Covid-19. En total, más de 250 académicos, fabricantes, reguladores y profesionales de los servicios que representan a todos los sectores de la gestión de plagas urbanas asistieron a este evento único. Los delegados procedían de 28 países diferentes, de lugares tan lejanos como Argentina, Corea del Sur, Australia y la India, pero, como era de esperar, hubo un fuerte contingente de países europeos, en particular Italia, Alemania, Francia y, por supuesto, el país anfitrión, España.

El Dr. Rubén Bueno, presidente del Comité Organizador de la ICUP, dio la bienvenida a todos y destacó los retos y nuevos problemas a los que se enfrenta Europa, como las crecientes amenazas que supone la llegada de especies invasoras, como el mosquito tigre asiático (*Aedes albopictus*), los avispones asiáticos (*Vespa velutina*), las moscas negras y las termitas. Con estos insectos se produce un aumento de los arbovirus, como el dengue, el virus del Nilo Occidental y la leishmaniasis.

El Dr. Rubén Bueno, presidente del Comité Organizador de la ICUP.

Los cambios en las condiciones climáticas y las amenazas relacionadas con las enfermedades transmitidas por vectores fueron uno de los temas principales de la conferencia. Varios ponentes, entre ellos tres de los cuatro invitados a la sesión plenaria, abordaron las estrategias de gestión diseñadas para combatir estas amenazas.

La Dra. Rachel Lowe, profesora de investigación ICREA y líder del equipo de Resiliencia Sanitaria Global en el Departamento de Ciencias de la Tierra del Barcelona Supercomputing Center, quien detalló su trabajo de creación de modelos probabilísticos capaces de predecir brotes de enfermedades. También anunció la creación, en junio de este año, de IDAlert. Se trata de un sistema de apoyo a la toma de decisiones y de alerta en materia de enfermedades infecciosas, diseñado para hacer frente a la aparición y transmisión de patógenos zoonóticos. Mediante el desarrollo de nuevos indicadores, sistemas innovadores de alerta temprana y herramientas eficientes para los responsables de la toma de decisiones, pretende que Europa sea más resistente a las amenazas sanitarias emergentes.

El Dr. Josep Maria Jansa, del Centro Europeo

para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC), una agencia de la UE, expuso su experiencia en la lucha contra brotes y epidemias causados por enfermedades transmitidas por vectores. Y al final de la conferencia, el Dr. Raman Velayudhan, jefe de la unidad de Control de Enfermedades Tropicales Desatendidas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Ginebra, detalló las acciones contenidas en la Iniciativa Mundial sobre Arbovirus lanzada por la OMS en marzo de 2022.

Los roedores no pasaron desapercibidos en la cuarta presentación plenaria, a cargo del Dr. Jason Munshi-South, de la Universidad de Fordham en Nueva York (EE.UU.). Explicó cómo las poblaciones individuales de ratas están conectadas a lo largo de decenas o cientos de metros en Nueva York y cómo la edad de los edificios, la socioeconomía y la densidad residencial pueden utilizarse para predecir el número de ratas. Concluyó diciendo: «Los programas de gestión deben ser proactivos y no reactivos. Se necesitan estrategias a mayor escala. Las intervenciones a nivel de barrio pueden reducir drásticamente las poblaciones de ratas».

Después de cada sesión plenaria hubo una serie de presentaciones simultáneas. Éstas abarcaron toda la gama de plagas urbanas, desde roedores hasta chinches, pasando por mosquitos y avispas, cucarachas, moscas, termitas y algunas plagas más especializadas, como el pececillo de plata gris y los insectos de los embalajes de madera. A menudo, los delegados se vieron en la tesitura de tener que elegir si querían asistir a sesiones que se solapaban.

Además de las cerca de 70 presentaciones orales, acompañadas de las presentaciones de pósteres, hubo tres sesiones de talleres que constaron de nueve sesiones. Los delegados podían inscribirse en ellas con una entrada de un día y estaban dirigidas a los controladores de plagas locales españoles. Algunas de las presentaciones se hicieron en español y otras no, pero hubo traducción simultánea.

Más allá de las ponencias y presentaciones, hubo la oportunidad de ponerse al día sobre los temas durante los descansos. Son estas conversaciones informales y las oportunidades de establecer contactos las que los delegados citan con frecuencia como una de las principales razones para asistir a los eventos de la ICUP.

Como complemento a las ponencias de investigación científica, hubo una serie de presentaciones en las que se expusieron experiencias más prácticas de los usuarios. Uno de los temas más destacados fue que la industria tiene que hacer las cosas de forma diferente y mejor. Según el Dr. Dini Miller, del

VirginiaTech (EE.UU.), «Todos hablamos de la gestión integrada de plagas. Se trata de un término desarrollado para su uso en los cultivos en la agricultura. Tenemos que cambiarlo por el de gestión de plagas de evaluación. Tenemos que evaluar las poblaciones de insectos, no sólo rociarlas».

De cara al futuro, varios ponentes destacaron la creciente importancia de los equipos digitales de control remoto. Dado que es difícil atraer y retener a técnicos buenos y experimentados, la supervisión a distancia ofrece la ventaja de conseguir más con menos tiempo: los técnicos dejan de ser simples «revisores de cajas de cebo».

En su presentación, Byron Reid, del equipo de gestión digital de plagas de Bayer, explicó: «El uso de la monitorización electrónica nos permite cambiar nuestro enfoque de la comprobación de las cajas de cebos orientada a las tareas, al análisis estratégico, la investigación y la planificación correctiva. Tenemos que cambiar las expectativas puestas en los OPC, de ser reactivos a ser proactivos. De apagar incendios a ser la alarma de humo».

Otra nueva aplicación más inteligente en el horizonte es una prueba de flujo lateral diseñada para detectar la presencia de chinches. Presentada por Alexander Ko, de Bayer Environmental Science, con sede en Cary (EE. UU.), tiene una configuración similar a la de una prueba covidica y detecta las proteínas específicas que dejan los chinches en las superficies. El producto, que aún se encuentra en la fase final de desarrollo, se espera que se presente el año que viene.

Además de su vertiente académica, la ICUP volvió de destacar por su carácter social. Durante la recepción de la noche de apertura, una banda tradicional local amenizó la velada. La segunda noche se organizó una visita al Saló del Cent (Ayuntamiento) y la última noche se celebró la cena de gala.

Los delegados se fueron a casa con una copia de las actas impresas y encuadernadas, que contenían el texto de las presentaciones orales junto con los resúmenes de los 60 pósteres. En otoño, todas estas ponencias y pósteres se incorporarán al sitio web permanente de la ICUP, www.icup.org.uk. Aquí, al igual que las ponencias y pósteres de todas las conferencias anteriores de la ICUP, se podrán buscar, ver y descargar gratuitamente.

La próxima conferencia de la ICUP, en la que la «familia de la ICUP» podrá reunirse de nuevo, tendrá lugar en 2025. Se anunciarán más detalles, incluido el lugar, cuando estén disponibles.

Tu trabajo es imprescindible para la calidad de vida. Déjanos ayudarte a realizarlo con eficiencia.

www.pestcontrol.basf.es

Fendona® Pro

Gran efecto de choque para un rápido control insecticida



Storm® Ultra Secure

Rodenticida AVK de ingesta única con formulación altamente apetecible para un rápido control



Selontra®

Innovación rodenticida no AVK, no bioacumulativo y sin persistencia en el medio ambiente. Técnica de cebado rápido para una velocidad de control excepcional



La industria internacional se reúne en PestWorld 2022 en Boston, Estados Unidos

➔ www.pestcontrolnews.com @pestcontrolnews facebook.com/pestcontrolnews

El sector profesional del control de plagas acudió en masa a la edición de este año de PestWorld, celebrada en Boston (Massachusetts, EE. UU.) durante los cuatro días del 11 al 14 de octubre de 2022. Para la mayoría de los delegados internacionales hacía tres años que no tenían la oportunidad de asistir debido a las restricciones por la Covid-19.

Los organizadores, la Asociación Nacional de Control de Plagas (NPMA), dieron una calurosa bienvenida a todos los delegados, en un ambiente festivo que se mantuvo durante todo el evento. La NPMA afirmó estar encantada con las cifras de asistencia, que se acercaban a los niveles anteriores a la pandemia, a pesar de los persistentes temores sanitarios en relación con los viajes internacionales, junto a los actuales problemas económicos y políticos.

La feria agotó todas las plazas. Contó con 186 stands de expositores, acompañados de 1.360 empleados. Si a esto le añadimos los más de 2.400 delegados inscritos, 383 de los cuales procedían de un total de 58 países diferentes, se puede apreciar la magnitud y la importancia de este evento.

Fue bueno ver el gran número de expositores europeos y también de visitantes presentes. Como era de esperar, había una selección de nuevos productos y servicios en la exposición para que los visitantes los exploraran.



En el stand de PestWest se expuso la unidad de trampa de luz para insectos Mantis Qualis LED antes de su lanzamiento a gran escala en los Estados Unidos a principios de 2023. La unidad utiliza los exclusivos tubos LED de PestWest Quantum® X; los únicos tubos LED UV del mundo que ofrecen una cobertura de 360° y, por tanto, una mayor tasa de captura de moscas. El uso de tubos LED en Europa está ya ampliamente aceptado, pero



sorprendentemente, es lento en los Estados Unidos.

Sin embargo, lo que resulta muy obvio es el número cada vez mayor de empresas que promueven todo lo digital. Éstas se dividen en dos campos: por un lado, los que ofrecen paquetes de software de gestión para dirigir y gestionar el negocio de los controladores de plagas y, por otro, los sistemas electrónicos de vigilancia a distancia, por ejemplo, la gama de productos de detección de roedores IQ de Bell. Durante la feria, Bell Labs anunció que iba a eliminar la cuota mensual de su aplicación Bell Sensing Technologies.



Envu, la nueva empresa que anteriormente había sido Bayer Environmental Science, hizo su debut corporativo a nivel mundial. Bayer formalizó el pasado mes de marzo la venta del negocio Environmental Science para clientes profesionales a la multinacional de capital privado Cinven después de que ambas llegaran al acuerdo correspondiente en marzo.

En el segundo día de PestWorld 2022 se confirmó la noticia que el sector había estado esperando: la mayor fusión de la historia del sector del control de plagas se había hecho oficial. Rentokil Initial plc había completado la adquisición de Terminix Global Holdings, Inc. Esto convierte a la nueva empresa combinada no sólo en la mayor del mundo, sino también en el líder del mercado en Norteamérica. A nivel mundial, el negocio combinado dará cobertura a unos 4,9 millones de clientes con 57.700 empleados.

También en todo el mundo, la Coalición Mundial de Gestión de Plagas se reunió y publicó un conjunto de normas mundiales para la industria de la gestión de plagas. Este marco de normas servirá de guía en todo el mundo y ofrece a los miembros de la Coalición Global una herramienta que puede utilizarse para promover la legislación en sus países y profesionalizar la industria de la gestión de plagas en todo el mundo. Las normas estarán disponibles en inglés, francés, alemán, portugués y español en www.pestmanagementcoalition.org/standards

La creación de redes y la puesta al día con los colegas es una parte importante de estos eventos, y para los delegados extranjeros la recepción internacional ofrecida por Orkin proporcionó una oportunidad ideal. Como colofón a los tres días, se celebró el PestFest, otra oportunidad para que los delegados se reunieran y socializaran.



Para la División Killgerm fue una edición de PestWorld muy especial, como explicó el Director General del Grupo, Rupert Broome: «Hemos traído a Boston a todo nuestro equipo directivo europeo como agradecimiento por todos sus esfuerzos durante la pandemia para mantener la seguridad de los compañeros, clientes y proveedores, al tiempo que manteníamos todas nuestras operaciones de Killgerm en funcionamiento con normalidad».

Para aquellos que quieran asistir a PestWorld 2023, ya pueden apuntar en su agenda las fechas del 17 al 20 de octubre de 2023. El lugar de celebración es el Centro de Convenciones de Hawái, en Honolulu (EE. UU.).

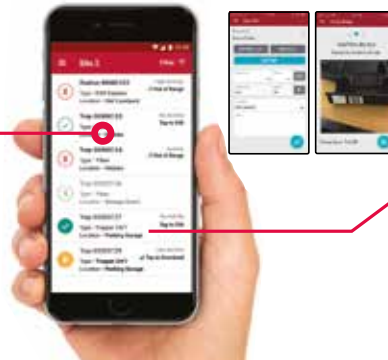


SEPA CUÁNDO Y POR DÓNDE SE MUEVEN LOS ROEDORES

TECNOLOGÍA TOTALMENTE INTEGRADA



APLICACIÓN PARA MÓVILES OPTIMIZADA



PORTAL PERSONALIZADO



COMPROBANTE DE ACTIVIDAD DE ROEDORES



Los sensores patentados detectan la actividad de los roedores en todos los dispositivos para roedores iQ®

MARCAS DE TIEMPO PRECISAS

02:16 PM
10:04 AM

Captura información en tiempo real de cuándo y dónde los roedores son más activos

ANÁLISIS DE TENDENCIAS



Revise la actividad de los roedores, supervise su cuenta y comuníquese con los clientes

RECOPIACIÓN EFICIENTE DE DATOS



Capture la actividad de los roedores y regístrela en un solo paso



IMPULSADO POR
Bell
SENSING TECHNOLOGIES®



www.bellsensing.com | emea@belllabs.com

RESISTENCIAS A LOS RODENTICIDAS ANTICOAGULANTES EN BARCELONA

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 📌 facebook.com/pestcontrolnews



Las poblaciones de ratones en la ciudad de Barcelona son ampliamente resistentes a los rodenticidas anticoagulantes. El primer estudio de envergadura en la geografía nacional española confirma que las resistencias a los anticoagulantes están presentes y extensamente distribuidas.

Desde la aparición y uso de los rodenticidas anticoagulantes, en los años 40, ha habido una rápida evolución en la aparición de resistencias frente a éstos por parte de las poblaciones de ratas y ratones. Los roedores mostraron signos de resistencia a los pocos años de emplearse los rodenticidas anticoagulantes de primera generación, como la warfarina o el coumatetralino, entre otros. Para contrarrestarlo, aparecieron los anticoagulantes de segunda generación con mayor potencia, como la bromadiolona, el difenacoum, el flocoumafen, el brodifacoum y la difetialona. No obstante, los roedores también han desarrollado resistencias a algunos de estos últimos componentes.

De todos los mecanismos de resistencia, el más estudiado es el de la enzima VKOR. Los rodenticidas anticoagulantes son antagonistas de la vitamina K y bloquean su ciclo en el hígado, interrumpiendo la acción de la proteína VKOR (ver

páginas 24 y 25 - “¿Cómo actúan los rodenticidas anticoagulantes?”). Cuando los anticoagulantes se unen a la VKOR, ésta se inactiva, provocando una deficiencia de vitamina K. Como consecuencia, no se pueden generar factores de coagulación esenciales para el cuerpo, lo que acaba provocando la muerte del individuo. En los roedores resistentes, la VKOR está ligeramente modificada y los anticoagulantes no se le pueden unir y, en consecuencia, no la pueden inactivar. Este mecanismo de resistencia se debe a una pequeña mutación genética en el gen que codifica la proteína VKOR. De estas mutaciones hay documentadas distintos tipos que producen distintos grados de resistencia. Hay mutaciones que confieren resistencia a ingredientes activos como la warfarina o la bromadiolona, pero también hay ingredientes como el brodifacoum o el flocoumafen que no se ven afectados a nivel práctico por ninguna de las resistencias conocidas.

En la actualidad, el control de roedores depende ampliamente del uso de cebos rodenticidas anticoagulantes debido a su alta eficacia. El monitoreo de las resistencias es importante si se quiere entender el alcance de su dispersión y para una correcta gestión de éstas, utilizando en cada momento los productos e ingredientes activos más adecuados. “La resistencia a los anticoagulantes es una importante pérdida de eficacia bajo condiciones prácticas en

las que se ha aplicado correctamente el anticoagulante, debiéndose esta pérdida de eficacia a la presencia de una cepa de roedores con una sensibilidad a los anticoagulantes manifiestamente reducida y heredable.” (Creaves, 1994).

La tipología de resistencias y su distribución geográfica están ampliamente documentadas en algunos casos. Países como el Reino Unido (Fig. 1), Alemania, Francia, Dinamarca, Hungría y Bélgica, disponen de estudios más o menos exhaustivos confirmando distintos tipos de resistencias a lo largo de su geografía. No es el caso de España, aunque un reciente estudio en la ciudad de Barcelona ha confirmado por primera vez la presencia de resistencias en una zona amplia, lo cual se sospechaba, pero no había sido verificado hasta la fecha. No es la primera vez que se detectan poblaciones resistentes en España; aunque los estudios existentes son pocos y muy limitados en el espacio, los profesionales del control de plagas no disponen todavía de mapas de distribución que ayuden a un correcto manejo de las resistencias como sí sucede en otros países. En la página web del Comité de Acción contra la Resistencia a los Rodenticidas (RRAC, en sus siglas en inglés) se puede consultar en un mapa a escala global los datos de resistencias disponibles hasta la fecha (<https://guide.rrac.info/es/mapas-de-resistencia.html>).

El estudio de las poblaciones de ratones en Barcelona se realizó en 111 ratones (*Mus*

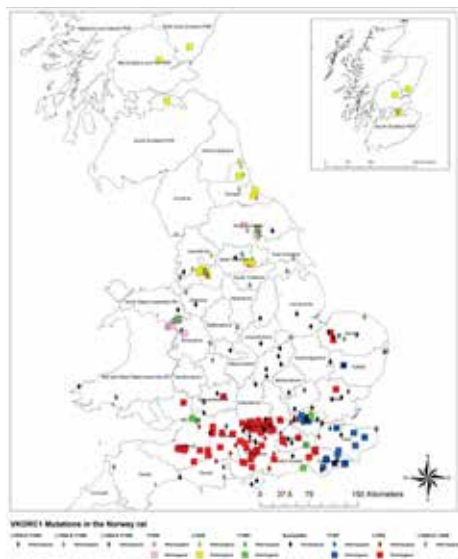


Figura 1. Mapa del Reino Unido mostrando los distintos tipos de resistencias a los rodenticidas anticoagulantes encontradas en rata parda (*Rattus norvegicus*). © 2020 Campaign for Responsible Rodenticide Use UK. Fuente: Buckle *et al.* 2020.

musculus) que se capturaron en 24 puntos distintos de la ciudad entre finales de 2018 y principios de 2020. Se extrajo ADN de todos ellos y se procedió a analizar la presencia de mutaciones en el gen VKOR. Se encontraron alteraciones en el gen en todos los ratones analizados y de las distintas mutaciones encontradas, seis de ellas son conocidas por conferir resistencia a distintos de los ingredientes activos anticoagulantes de primera y segunda generación (mutaciones Arg12Trp, Ala26Ser, Ala48Thr, Arg61Leu, Leu128Ser y Tyr139Cys).

Las distintas mutaciones se observaron en distintas proporciones y combinaciones en los ratones (Fig. 2). Había ratones con una sola mutación, mientras que otros llevaban una combinación de hasta cinco mutaciones a la vez. Cada combinación de mutaciones puede dar distintos grados de resistencia a uno o más ingredientes activos anticoagulantes y no hay datos experimentales en todos los casos para determinar el alcance de los distintos grados de resistencia. También se



Figura 2. Mapa de la ciudad de Barcelona mostrando los distintos grupos de mutaciones y su localización. Fuente: Ruiz-López *et al.* 2022.

encontró una combinación de mutaciones que no se había descrito con anterioridad; las distintas combinaciones daban resistencias a distintos ingredientes activos de primera y segunda generación como la warfarina, coumetralilo, clorofacinona, bromadiolona y/o difenacoum. Se menciona en el estudio la resistencia al brodifacoum con relación a la mutación Leu128Ser, pero no se aportan ensayos que corroboren este hecho.

Hay que destacar que casi el 95% de las mutaciones detectadas se deben a la introgresión con *Mus spretus* (ratón moruno). La introgresión es el movimiento de genes de una especie a otro a consecuencia de un proceso de hibridación. *M. spretus* habita principalmente en hábitats rurales y, de hecho, no se capturó ningún individuo en el área de Barcelona durante el estudio. Esto sugiere que la introgresión se haya podido producir décadas atrás, lo cual puede ayudar a entender el origen y evolución de algunas de las resistencias a los rodenticidas.



Figura 3. Cantidad de kilogramos de los distintos rodenticidas utilizados en Barcelona por parte de la Agència de Salut Pública de 2014 a 2020. Fuente: Ruiz-López *et al.* 2022.

Los resultados del estudio sugieren que las poblaciones de ratones en Barcelona son resistentes a la bromadiolona y, en consecuencia, que el brodifacoum es probablemente más efectivo. Estos resultados concuerdan con el manejo de los productos rodenticidas realizado por parte de la Agència de Salut Pública de Barcelona, que desde 2015 ha implementado un uso preferencial del brodifacoum para evitar las resistencias (Fig. 3). No obstante, en 2018, a nivel regulatorio, el brodifacoum tuvo restricciones en cuanto al uso exterior y se tuvo que volver a emplear la bromadiolona hasta que el brodifacoum permitió todos los usos requeridos. Alrededor del 70% de todos los productos rodenticidas en el mercado están formulados en base a la bromadiolona y éstos son ampliamente utilizados a nivel doméstico, a diferencia del sector profesional de plagas que utiliza un abanico más amplio de materias activas. No obstante, el uso extendido de la bromadiolona probablemente explica que las resistencias en ratones en el área de Barcelona sean tan elevadas. Es un claro ejemplo de la necesidad

de disponer de mapas de distribución de resistencias a los anticoagulantes para evitar el uso de los productos que no son eficaces. Se debe hacer un llamamiento a que los datos técnicos disponibles se utilicen conjuntamente a un nivel reglamentario para evitar usos y productos que puedan no ser eficaces, pero que puedan ser los únicos disponibles para los usuarios.

El uso de bromadiolona para el control de ratones en Barcelona es un sinsentido debido a la alta presencia de individuos resistentes. Esto significa que no se puede esperar ningún beneficio de su utilización, mientras que los riesgos por intoxicaciones secundarias pueden incrementarse debido a los altos niveles que se pueden acumular en los individuos resistentes. Para realizar un control más eficiente de las poblaciones de roedores es importante utilizar estrategias de manejo integral de plagas que incluyan alternativas no químicas, como trampas mecánicas y barreras físicas, así como medidas de formación y concienciación para prevenir la disponibilidad de fuentes de alimento y cobijos. Se deben considerar el uso de otros compuestos rodenticidas no anticoagulantes como la alfacoralosa y el colecalciferol. Los problemas de resistencias vistos en Barcelona muy probablemente se estén dando en otras ciudades y zonas, por lo que es importante que se hagan nuevos estudios similares en la geografía nacional para incrementar el conocimiento de las resistencias y su alcance, y poder gestionarlas más adecuadamente.

Bibliografía:

Buckle, A., Jones, C., Talavera, M. and Prescott, C. (2020). *Anticoagulant Resistance in Rats and Mice in the UK – Summary Report with new data for 2019-20 Report from the Campaign for Responsible Rodenticide Use (CRRU) UK for the Government Oversight Group*. Vertebrate Pests Unit, University of Reading, UK. Report Series: VPU/20/002. October 2020. 19 pp. Disponible en: <https://www.thinkwildlife.org/downloads/>

Ruiz-López MJ, Barahona L, Martínez-de la Puente J, Pepió M, Valsecchi A, Peracho V, Figuerola J, Montalvo T. 2022. *Widespread resistance to anticoagulant rodenticides in Mus musculus domesticus in the city of Barcelona*. Science of The Total Environment 845: 157192. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157192>

MOSQUITO TIGRE Y RESISTENCIAS: SEÑAL DE ADVERTENCIA EN EUROPA

➔ www.pestcontrolnews.com [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) facebook.com/pestcontrolnews

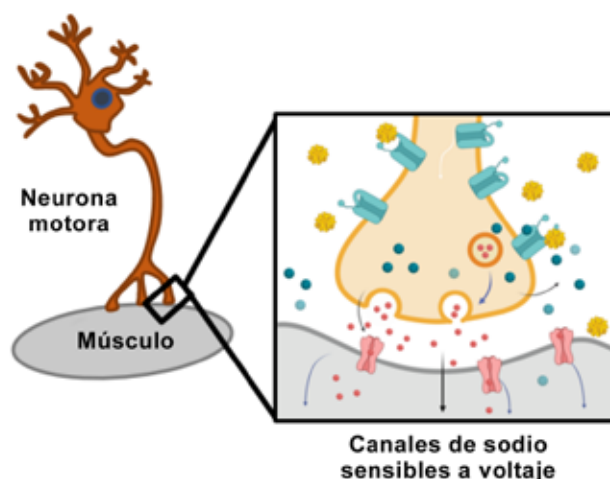


Mosquito Tigre

Los resultados de un estudio de distribución geográfica europeo de resistencias en *Aedes albopictus* muestran una presencia generalizada de una de las mutaciones conocidas que confieren mayor resistencia a los insecticidas piretroides. La amplia presencia en Europa de mosquito tigre con resistencias constituye una advertencia para los programas de vigilancia y control de estos artrópodos de interés vectorial.

El mosquito tigre, *Aedes albopictus*, es un importante vector de enfermedades víricas como el dengue, zika y chikungunya. Originario del Sudeste Asiático, que en solamente unas pocas décadas ha colonizado, con la excepción de la Antártida, todos los continentes, siendo una especie que constituye un riesgo epidemiológico de escala global. En los últimos años, asociado al mosquito tigre, se han sufrido casos autóctonos de dengue y chikungunya en países como Italia, Francia y España, entre otros. Para minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades por parte de los mosquitos, son fundamentales los programas de vigilancia epidemiológica, prevención y control. Para reducir las molestias y riesgos de brotes epidemiológicos, las directrices europeas para la vigilancia de los mosquitos invasores recomiendan la reducción de los focos larvarios y la aplicación de larvicidas.

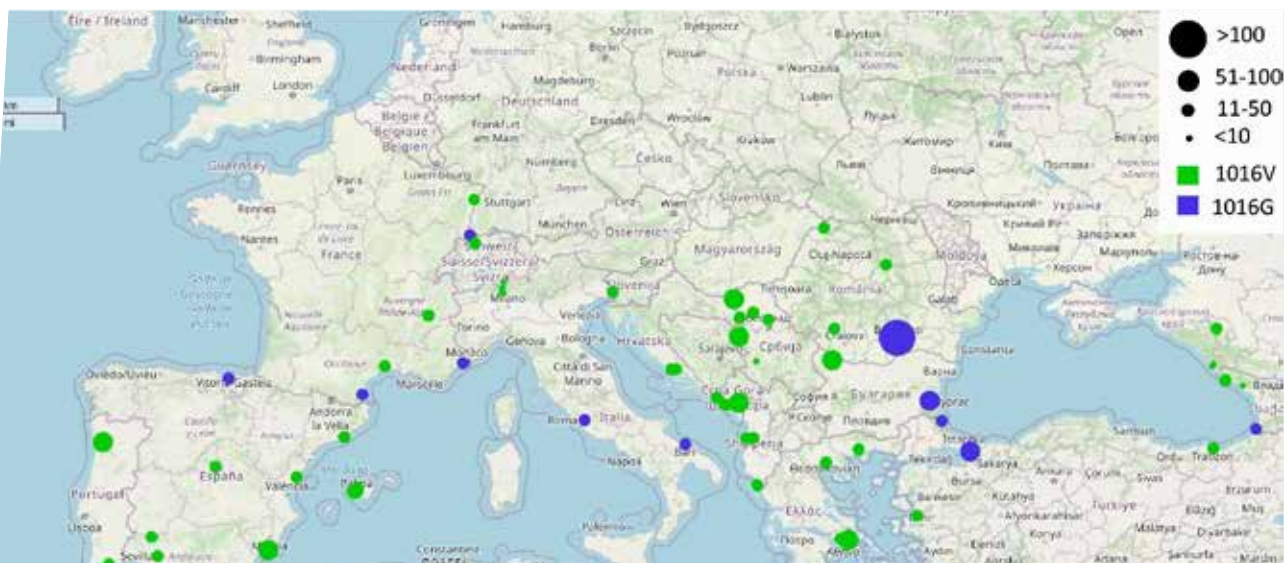
Mientras que en Europa los insecticidas adulticidas en base a piretroides se recomiendan en el control de mosquitos solamente en situaciones de transmisión de enfermedades, éstos son ampliamente utilizados para el control de plagas agrícolas, incrementando el riesgo de aparición de los mecanismos de resistencia. Los piretroides, que son los únicos insecticidas aprobados para el control de mosquitos en Europa, interactúan con los canales de sodio sensibles a voltaje e interfieren con la transmisión del señal nervioso, dando como resultado un rápido efecto



Las moléculas de piretroides (amarillo) se unen a los canales de sodio sensibles a voltaje (azul), provocando una apertura continua del canal y la parálisis del insecto. Fuente: Black *et al.* From Global to Local—New Insights into Features of Pyrethroid Detoxification in Vector Mosquitoes. *Insects* 2021, 12, 276.

de derribo y la eventual muerte del mosquito. No obstante, su efectividad se está viendo comprometida con el aumento de resistencias a los insecticidas. En los últimos años, en países como España e Italia, ya se habían documentado poblaciones de *Ae. albopictus* con distintos grados de resistencias a los piretroides.

Las mutaciones en los canales de sodio confieren resistencia al derribo; éstas reducen la capacidad de unión de los piretroides y, en consecuencia, los piretroides tienen menor capacidad de alteración del canal de sodio y se reduce su capacidad de matar al insecto. Los canales de sodio están formados por una proteína transmembrana, constituida por aproximadamente 2.000 aminoácidos (estructuras básicas de las proteínas). Estos canales se localizan en la membrana de las células nerviosas, músculos y otras células excitables, regulando el paso de iones de sodio a través de la membrana celular (ver PCN nº 44, página 22). La sustitución de alguno de estos aminoácidos puede dar como



Distribución de la mutación V1016C en *Aedes albopictus* en Europa. Cada punto representa un área de toma de muestras y su tamaño el número de especímenes analizados. Los puntos de color azul indican zonas con presencia de la mutación (1016C). Los puntos de color verde representan zonas sin presencia de la mutación (1016V). Fuente: Pichler *et al.* 2022. Geographic distribution of the V1016C knockdown resistance mutation in *Aedes albopictus*: a warning bell for Europe. *Parasites Vectors* 15, 280.



resultado una sensibilidad reducida de los canales frente a los piretroides, o sea, confiere resistencia al insecto. Se han identificado distintas mutaciones en los canales de sodio que dan distintos grados de resistencia. En el caso de *Ae. albopictus*, las principales mutaciones detectadas se encuentran en las posiciones 1534 y 1016, siendo la mutación V1016C (substitución del aminoácido Valina por Glicina en la posición 1016) la que confiere mayor resistencia a los piretroides.

En un nuevo trabajo realizado dentro del marco del AIMCOST Action y de los proyectos ARBOMONITOR se estudió la mutación V1016C. El objetivo específico del estudio, llevado a cabo durante un periodo de 5 años, fue estudiar la presencia y frecuencia específicamente de la mutación V1016C en las poblaciones de *Ae. albopictus* en Europa. Se analizaron 2.530 individuos de 69 áreas distintas en 19 países en Europa. La mutación se identificó en 12 de los lugares analizados en 9 de los países, con frecuencias entre el 1 y el 8%. La presencia de individuos con la mutación se encuentra concentrada en dos zonas geográficas en particular: La zona oeste, que incluye la costa mediterránea de Italia, Francia y Malta, así como puntos en España y Suiza. La zona este, con zonas alrededor del Mar Negro en Bulgaria, Turquía y Georgia, y con alguna zona en Rumania.

Los estudios genéticos de las resistencias a los piretroides en mosquitos son una herramienta muy potente para la detección temprana y el análisis de dispersión del riesgo de las resistencias a los piretroides en las fases iniciales. Se abre la posibilidad de una monitorización y manejo activo de las resistencias, en lugar de simplemente incrementar las concentraciones de piretroides utilizadas para el control de mosquitos, lo cual, inevitablemente genera un daño al medioambiente y a las especies no diana. Además, permite una implementación a tiempo de pautas para contrarrestar el uso inapropiado de tratamientos insecticidas con piretroides y de rotación entre diferentes ingredientes activos.

Bibliografía:

Pichler, V., Caputo, B., Valadas, V. et al. Geographic distribution of the V1016C knockdown resistance mutation in *Aedes albopictus*: a warning bell for Europe. *Parasites Vectors* 15, 280 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05407-3>

Los compuestos olorosos de la piel nos hacen más o menos atractivos para los mosquitos

Según un estudio⁽¹⁾, las personas con más ácidos carboxílicos en su olor corporal atraen más a los mosquitos.

Siempre se ha dicho que hay quienes atraen más a los mosquitos. Hay personas que parecen ser imanes para los mosquitos cuando otras parece que no les pican en absoluto, aunque el mecanismo que puede afectar a la atracción no se conoce con exactitud. Cada vez más, hay evidencias de que el olor y los compuestos particulares de la piel de cada persona son un elemento importante en la atracción que ejercen sobre los mosquitos. El estudio realizado por investigadores en la Universidad Rockefeller (Estados Unidos), publicado en octubre de este año en la prestigiosa revista *Cell*, añade los ácidos carboxílicos al listado de compuestos y señales que atraen a los mosquitos.

Hay personas que, de un modo consistente a lo largo del tiempo, debido al olor que desprende su piel, atraen más a los mosquitos. Se comprueba que estas personas más atractivas, que son como imanes para estos insectos, tienen emanaciones de ácidos carboxílicos más altos en su piel. Una completa comprensión de este descubrimiento abre las puertas al desarrollo futuro de repelentes y atractivos más efectivos, así como estrategias de alteración de los compuestos producidos en la piel y en técnicas de modificación genética en los mosquitos.

“El descubrimiento abre las puertas al desarrollo futuro de repelentes y atractivos más efectivos.”

Los mosquitos hembra tienen un fuerte impulso innato para buscar y encontrar a las personas mediante el uso de señales sensoriales, incluyendo el dióxido de carbono exhalado (CO₂), el calor corporal y el olor de la piel. Aunque el CO₂ y el calor son estímulos genéricos que significan la presencia de un animal vivo de sangre caliente, el olor de la piel proporciona información sobre si el objetivo es un ser humano o no humano. Está ampliamente documentado que los mosquitos son más fuertemente atraídos hacia unas personas que a otras. Hay muchas suposiciones sobre los mecanismos que atraen a los mosquitos, pero muy pocos tienen una base científica. Una

explicación habitual que dan los no expertos es que la tipología de sangre es determinante, pero los datos experimentales determinan lo contradictoria que es esta creencia. La extendida recomendación de ingerir ajo o vitamina B, como remedio casero a modo de repelente, es igualmente poco fundamentada. La explicación más ampliamente aceptada para la diferencia de atracción entre personas está relacionada con los compuestos que produce la piel, pero los mecanismos químicos específicos no son del todo conocidos. Las personas más atractivas deben producir compuestos más atractivos para los mosquitos y, en contraposición, las personas menos atractivas podrían incluso emitir sustancias repelentes. Bajo esta premisa, y para mejorar la comprensión de los mecanismos detrás de los distintos grados de atracción, se estudiaron los compuestos olorosos de la piel.

Para realizar el estudio se juntaron a 64 personas voluntarias, a las cuales se les pedía llevar unas medias de nilón en el brazo durante unas horas para recolectar en ellas la esencia particular de olores de su piel. Con las muestras tomadas, se realizaba un ensayo de competición de atracción, a modo de descarte. En cada test se colocaban en paralelo dos muestras, en dos cámaras separadas, una al lado de la otra. Se liberaban entonces mosquitos hembra que se encontraban en una cámara anexa para determinar cuál de las dos medias impregnadas preferían. De este modo, repitiendo el ensayo una y otra vez, se pudieron determinar que personas en particular eran más atractivas que otras. Este ensayo se realizó durante un periodo de 3 años y se repitió más de 2.300 veces. Los resultados mostraron que la muestra más atractiva lo era hasta 100 veces más que las de los individuos menos atractivos. Además, las diferencias de atracción eran estables a lo largo de los meses.

Una vez determinadas las muestras más atractivas, se analizaron para ver qué compuestos había que explicasen esta mayor atracción. Como ya se tenían evidencias que los ácidos carboxílicos están asociados a una mayor atracción, el análisis se centró en éstos. Se determinó que las muestras más atractivas tenían una cantidad y número de ácidos carboxílicos superior. Los individuos más atractivos tenían unos



niveles más altos de tres ácidos carboxílicos: los ácidos pentadecanoico, heptadecanoico y nonadecanoico. Así como de otros 10 compuestos no identificados en la misma clase de compuestos químicos. La mezcla específica de éstos y otros ácidos carboxílicos varía entre individuos altamente atractivos, lo que indicaría que hay más de una forma para un individuo de ser altamente atractivo para los mosquitos. Los individuos menos atractivos carecen o tienen menor proporción de estos compuestos, aunque en el estudio no se examinó la posible presencia de compuestos repelentes.

Los investigadores realizaron también ensayos con mosquitos con alteraciones genéticas en sus receptores olfatorios. Estos mosquitos con deficiencias en algunos receptores quimiosensoriales veían disminuida su capacidad de detección del aroma humano, pero mantenían la habilidad de diferenciar entre las personas más o menos atractivas. La relación entre cantidades elevadas de ácidos carboxílicos y los receptores de éstos en los mosquitos contribuyen de un modo diferencial en la atracción ejercida sobre el mosquito.

Los mosquitos son muy selectivos a la hora de escoger a la persona a la cual van a picar. Hay muchos olores que produce nuestra piel y que son determinantes para que nos piquen en mayor o menor grado. Saber que los ácidos carboxílicos que emitimos juegan un papel importante, no tendrá una aplicación útil en el corto plazo, pero nos ayuda a comprender los complejos sistemas sensoriales de los mosquitos.

Bibliografía:

1. De Obaldia, M. E., Morita, T., Dedmon, L. C., Boehmler, D. J., Jiang, C. S., Zeledon, E. V., Cross, J. R., & Vosshall, L. B. (2022). Differential mosquito attraction to humans is associated with skin-derived carboxylic acid levels. *Cell*, S0092-8674(22)01253-3. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.09.034>

NOVEDOSO SENSOR PARA LA CATEGORIZACIÓN DE MOSQUITOS

➔ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Científicos del CReSA-IRTA, en el Campus de la Universidad Autónoma de Barcelona, conjuntamente con la empresa de ingeniería Irideon, desarrollan el primer sensor que, acoplado a una trampa de succión de mosquitos, permite clasificar automáticamente a estos insectos por género y sexo con gran precisión.

Los mosquitos, a través de las enfermedades que transmiten, matan a más de 700.000 personas al año, infectando centenares de millones de personas en todo el mundo. La vigilancia vectorial de mosquitos es de especial importancia para el control de estos organismos y la prevención de las enfermedades que pueden transmitir. Es crucial una rápida y exacta identificación taxonómica. Los nuevos enfoques en vigilancia de mosquitos han empezado a utilizar sensores acústicos y ópticos en combinación con técnicas de aprendizaje automático para clasificar mosquitos en base a sus características de vuelo entre otros parámetros. El desarrollo de estas tecnologías y su aplicación pueden mejorar significativamente la vigilancia vectorial de mosquitos, permitiendo obtener datos más precisos y en tiempo real.

La vigilancia de mosquitos, en la actualidad, se apoya fundamentalmente en métodos convencionales que incluyen la instalación de trampas físicas, para realizar *a posteriori* una recogida de muestras y un análisis manual de las capturas por parte de personal profesional con conocimientos entomológicos. Estos métodos son costosos, especialmente en tiempo, e implican un retraso en la determinación de la dinámica de las poblaciones de mosquitos en el

lugar estudiado. Los sistemas automatizados para la vigilancia vectorial de mosquitos no son nuevos. Distintos tipos de sensores se han desarrollado en los últimos años. A nivel comercial, existe ya una herramienta que realiza un contaje en tiempo real del número de capturas de mosquitos: el sensor BC-Counter 2 (Fig. 1) de la empresa Biogents AC. Este dispositivo determina con gran exactitud el número de mosquitos capturados, distinguiendo éstos de otros insectos, e informa al momento de los datos obtenidos.



Fig. 2. Sensor (arriba) desarrollado por CReSA-IRTA e Irideon, S.L. acoplado a una trampa comercial BC-Mosquitaire (abajo).

El siguiente paso es la categorización taxonómica de los mosquitos y esto parece estar más cerca. Según un estudio presentado por el "Centre de Recerca en Sanitat Animal" (CReSA, IRTA-UAB)⁽¹⁾, un nuevo prototipo de sensor ha sido desarrollado para el contaje automatizado de mosquitos y la determinación de género y sexo. En base a los datos obtenidos, los resultados son muy prometedores, mostrando una muy buena correlación entre los datos reales y los valores estimados. Este sensor se acopló a la trampa comercial BC-Mosquitaire (Biogents AC) (Fig. 2). La trampa genera un flujo de aire hacia abajo desde la parte superior. Cuando un mosquito se acerca al punto de entrada, es succionado hacia adentro, pasando por el sensor y quedando capturado en una bolsa de retención dentro de la trampa. El sensor tiene emisores y receptores ópticos que recogen la información

de los mosquitos al entrar; son estos datos los que se analizan para determinar el género y sexo de cada captura.

El desarrollo de este nuevo sensor se centró en los géneros de mosquitos *Aedes* (mosquitos tigre) y *Culex* (mosquitos comunes), concretamente, dos especies de mosquitos *Aedes*, *Ae. albopictus* y *Ae. aegypti*, y *Culex pipiens*. El análisis por técnicas de inteligencia artificial de los mosquitos capturados requiere datos sobre los cuales comparar. La determinación de género y sexo se fundamenta en el aleteo del mosquito y la extracción de distintos parámetros de éste para el posterior estudio y comparación de la señal digital del sensor. El objetivo del proceso de aprendizaje automático comprende la comparación de distintos algoritmos de análisis para evaluar los distintos modelos. En las distintas pruebas de laboratorio realizadas, los mejores datos en precisión del sistema fueron del 94,2% en la determinación del género (*Aedes* o *Culex*), 99,4% de exactitud en la determinación del sexo en *Aedes* y un 100% en la clasificación del sexo en *Culex*. Los resultados preliminares obtenidos son muy alentadores y ofrecen buenas perspectivas para las pruebas de campo que ya se han empezado a realizar con éxito⁽²⁾.

Aunque el estudio presentado está limitado a la clasificación por género (*Aedes/Culex*) y sexo (hembra/macho), la inclusión de dos especies distintas de *Aedes* puede ser de ayuda en futuros estudios donde se intente clasificar a nivel de especie. Los nuevos desarrollos en sistemas de sensores de detección y categorización de mosquitos abren las puertas a la obtención más rápida de datos para afrontar con mayor precisión las problemáticas de control vectorial de estos insectos.

Bibliografía:

1. González-Pérez, M.I., Faulhaber, B., Williams, M. et al. A novel optical sensor system for the automatic classification of mosquitoes by genus and sex with high levels of accuracy. *Parasites Vectors* 15, 190 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05324-5>
2. González-Pérez, M.I., Faulhaber, B., Williams, M. et al. Remote categorization of mosquitoes: a new sensor prototype. *Proceedings of the 10th International Conference on Urban Pests* (2022).

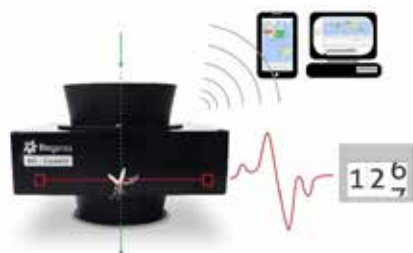


Fig. 1. Sensor BC-Counter 2 de la empresa Biogents AC.

TRABAJAR CON **EL SOFTWARE DE CONTROL DE PLAGAS MÁS IMPLANTADO EN EL MERCADO TIENE GRANDES BENEFICIOS.**

SUBCONTRATACIÓN DE SERVICIOS entre empresas que trabajan con iGEO

Subcontrata servicios entre empresas que usan iGEO en cuestión de segundos, permitiendo tener todo el control de los servicios y toda la información necesaria en tiempo real dentro de iGEO.



OPTIMIZADOR DE RUTAS con **INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Descubre como muchas otras empresas ya están ahorrando mucho tiempo y dinero en la gestión automática de rutas para tus técnicos. ¡No creerás como puede llegar a ayudarte!

Obtén la mayor rentabilidad en tus servicios.



Mejoramos nuestro MÓDULO DE LEGIONELLA y lo adaptamos al nuevo RD 487/2022

Hemos mejorado nuestro módulo de Legionella. Simplificamos y agilizamos todos los procesos actuales, además de incorporar nuevas funcionalidades y mejoras que te permitirán trabajar bajo el **nuevo RD 487/2022.**



Disponible en diciembre 2022.

"POR PRIMERA VEZ UNA EMPRESA ESPAÑOLA DE SOFTWARE LIDERA UN SECTOR A NIVEL INTERNACIONAL"

ESTAMOS ORGULLOSOS Y TODO GRACIAS A VUESTRA CONFIANZA

1º



www.igeoerp.com



91 005 34 43



MOSCAS DEL FÉRETRO

Familia: Phoridae

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Amplísima familia de pequeñas moscas jorobadas con coloraciones habitualmente oscuras. Hay más de 4.000 especies descritas y muchas por descubrir.



Varias especies se conocen como las moscas del ataúd o del féretro, ya que se alimentan de cadáveres humanos. Tienen relevancia en la entomología forense. Comúnmente, se alimentan de materia orgánica en descomposición.

Debido a que los adultos frecuentan zonas insalubres, los fóridos son moscas susceptibles de transportar bacterias o microorganismos patógenos, especialmente en zonas de alimentación.

Son muy similares en tamaño y forma a las moscas de la fruta (*Drosophila spp.*) pero con una venación alar muy diferente. Las patas están bien desarrolladas y tienen tendencia a correr y saltar antes que volar cuando son molestadas.

La presencia de una infestación de fóridos en unas instalaciones puede ser debida, en un primer momento, a la acumulación de restos de materia orgánica en descomposición. Los sistemas de control se han de basar en la eliminación de los focos de cría.

Foto: *Phora atra*. Janet Graham. Flickr.

MOSQUITOS DE LOS HONGOS

Familia: Mycetophilidae

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Amplia familia de pequeñas mosquitas, con aproximadamente 3.000 especies descritas en 150 géneros. Aunque el número de especies seguramente sea mucho mayor.

Los adultos tienen, por lo general, un tamaño muy pequeño. Generalmente, son de cuerpo amarillo con manchas más oscuras en el abdomen, pero también pueden ser completamente oscuras. Cabeza pequeña redonda, con ojos moderadamente prominentes que tocan la base de las antenas.

Las antenas son largas con muchos segmentos. Apariencia general de ser jorobadas. Tienen las patas alargadas, las cuales tienen 1 o 2 espolones en el extremo de cada tibia, coxas grandes. Tienen apariencia de mosquito.

Metamorfosis completa (huevo, larva, pupa y adulto). Las larvas de la mayoría de las especies infestan varios tipos de hongos, alimentándose directamente de ellos.

En general no requieren de control por qué no constituyen plaga. La presencia en el interior de instalaciones suele ser indicativo que hay que implantar medidas de aislamiento del exterior. Si se identifican puntos con hongos y materia orgánica en descomposición, estos, se deben eliminar para impedir que las larvas puedan desarrollarse.

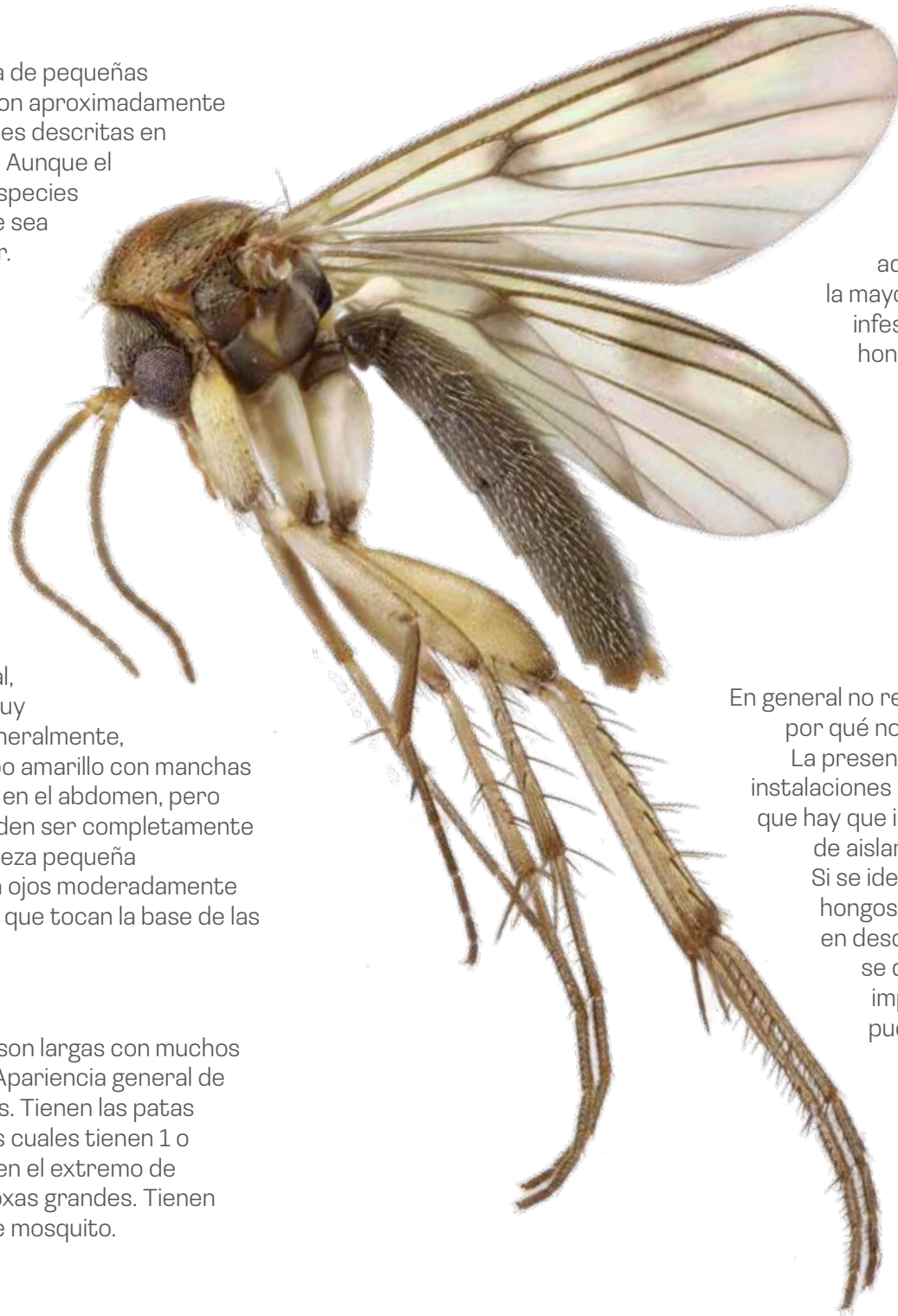


Foto: *Mycetophila ocellus*. Janet Graham.  Flickr.

Actualización sobre lepismátidos sinantrópicos

Carlos Pradera, desinsectador.com

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 📌 facebook.com/pestcontrolnews

Algunas especies de zigentomas de la familia Lepismatidae se han adaptado muy bien a la vida en interiores. Tanto es así que casi han ligado su vida a la nuestra y los hemos llevado allá donde hemos ido. A diferencia de otros insectos, encuentran fácilmente comida. Los lepismátidos segregan enzimas que permiten digerir carbohidratos tales como la celulosa o la lignina. Por tanto, podemos considerarlos como xilófagos, aunque sus daños se vean limitados principalmente al papel.

En el noreste de la península Ibérica donde trabajo tenemos cuatro especies de lepismátidos sinantrópicos, a pesar de que en los manuales de control de plagas solo consta una. Se menciona básicamente al *Lepisma saccharinum*, conocido como pececillo de plata. Sin embargo, esta especie es cada vez más escasa, ya que lo que en verdad abunda, y cada vez más, es *Ctenolepisma longicaudatum*. De hecho, es común el error de que en un manual aparezca la imagen de un *C. longicaudatum* y en el pie de foto aparezca el nombre de *L. saccharinum*. Pero también en interiores podemos encontrar otras especies como *Ctenolepisma lineatum* y *Ctenolepisma targionii*. Pondré un poco de orden.

De estas cuatro especies, son autóctonas *L. saccharinum* y *C. lineatum*. Pueden vivir tanto en el medio natural como en edificios. La primera requiere un ambiente húmedo para prosperar; se establece en zonas húmedas como cocinas, baños, sótanos, etc. La segunda se la encuentra muy ligada a la madera como vigas, arrimaderos y marcos de ventanas. También se encuentra bajo tejas, aunque no haya estructura de madera.

Respecto a *C. longicaudatum* y *C. targionii* no se sabe exactamente de dónde son originarios. La primera especie es cada vez más abundante. He visto cómo desplazaba a *L. saccharinum*. Y también como aparecía en lugares donde antes no estaba presente. Es difícil de controlar, ya que aguenta ambientes más secos. En invierno, busca zonas calientes como espacios de calderas

o radiadores. En verano, sale al exterior y se desplaza para colonizar nuevas viviendas o edificios. La segunda especie es más escasa; la he encontrado en pocos lugares y hay poca información disponible.

Además de las anteriores, tenemos otras dos especies exóticas en expansión por Europa: *Thermobia domestica* y *Ctenolepisma calvum*. La segunda se ha detectado en islas Canarias. Otras especies que podrían llegar son *Acrotelsa collaris* y *Ctenolepisma villosum*. Esta última considerada una plaga importante en museos en Japón. Visto el rico panorama que tenemos para quienes nos interesan los zigentomas, daré unas claves para identificar las especies domésticas que podemos encontrar.

Si atendemos a la forma de la cabeza, *L. saccharinum* tiene recto el margen frontal y con pocos pelos. También tiene los cercos más cortos que la longitud del abdomen. En cambio, las especies del género *Thermobia* y *Ctenolepisma* tienen redondeado el margen frontal y con numerosas setas. Los cercos son más largos que el abdomen. Respecto a *T. domestica*, se diferencia por su particular color oscuro con franjas amarillas transversales. No cabe confusión entre las especies domésticas.

Para el género *Ctenolepisma*, hay que atender a los ejemplares adultos. Identificar sobre estadios juveniles es difícil. *C. longicaudatum* es gris oscuro y es el de mayor longitud alcanzando los 15 mm. Importante observar las macroquetas formando peines que tiene sobre las terguitas abdominales: 3+3 del II al VI segmento. La hembra tiene 2 pares de estilos abdominales. *C. lineatum* supera los 10 mm de longitud, pero es un poco más pequeño. Destaca su aspecto por tener unas bandas claras longitudinales sobre tórax y abdomen de color marrón. Macroquetas abdominales: 3+3 del II al VII segmento. Hembra con 3 pares de estilos. *C. targionii* es parecido a *longicaudatum* con su color gris oscuro, pero los adultos no sobrepasan los 10 mm de longitud. Macroquetas abdominales: 3+3 del II al V segmento. Hembra con 2 pares de estilos. Luego tenemos *C. calvum* con su aspecto característico blanco y pequeño tamaño de 8 mm de longitud. Macroquetas abdominales: 3+3 del II al V. Hembra con solo 1 par de estilos.



C. longicaudatum (izquierda) y *L. saccharinum* (derecha). / C. Pradera

Bibliografía:

Hage, M., Rukke, B.A., Ottesen, P.S., Wideroe, H.P. & Aak, A. 2020. First record of the four-lined silverfish, *Ctenolepisma lineata* (Fabricius, 1775) (*Zygentoma*, Lepismatidae), in Norway, with notes on other synanthropic lepismatids. *Norwegian Journal of Entomology*, 67: 8–14.

Kulma, M., Molero-Baltanás, R., Petrtyl, M. & Patoka, J. 2022. Invasion of synanthropic silverfish continues: first established populations of *Ctenolepisma calvum* (Ritter, 1910) revealed in the Czech Republic. *BioInvasions Records*, 11 (1): 110–123.

Molero, R., Caju, M. & Bach de Roca, C. 2014. Lepismas y libros. Actualización del conocimiento sobre *Lepisma saccharina* (*Zygentoma*: Lepismatidae) en España. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (S.E.A.), 54: 351–357.

Molero, R., Caju, M. & Bach de Roca, C. 2015. Orden *Zygentoma*. *Revista IDE@*, 39: 1–11.

Querner, P., Szucsich, N., Landsberger, B., Erlacher, S., Trebicki, L., Grabowski, M. & Brimblecombe, P. 2022. Identification and Spread of the Ghost Silverfish (*Ctenolepisma calvum*) among Museums and Homes in Europe. *Insects*, 13 (9): 855.

Apetecible y Potente

Nuestro rodenticida, con eficacia total y sin resistencias, ahora se ofrece con menos de 30 ppm y se puede utilizar en múltiples situaciones de distintos entornos, como condiciones húmedas y llenas de moho. Es fácil de transportar y fácil de aplicar.

Talon®Soft XT - ¡ellos lo disfrutaron!
Con una palatabilidad tan alta que ratas y ratones no se pueden resistir.

BUFFET LIBRE

Para más información, consulte:
syngentappm.com

FOR LIFE UNINTERRUPTED™

 **Talon®SoftXT**
Rodenticida

syngenta.

¿Cómo actúan los rodenticidas anticoagulantes?



➔ www.pestcontrolnews.com @pestcontrolnews facebook.com/pestcontrolnews

En esta entrega de la serie de artículos “¿Cómo actúan?” vamos a ver los ingredientes activos rodenticidas anticoagulantes. Éstos tienen un modo de acción distinto a los productos rodenticidas formulados con alfacloralosa (ver PCN nº 42, página 18) y colecalciferol (ver PCN nº 43, página 20). Como su nombre indica, los ingredientes activos anticoagulantes para el control de roedores afectan el metabolismo de coagulación de la sangre, provocando la muerte del organismo diana por hemorragia.

Historia

Todos ellos son un grupo de ingredientes activos que derivan de la warfarina, primer anticoagulanterodenticida en comercializarse exitosamente a finales de los años 40 del siglo pasado. El descubrimiento de esta molécula dio paso al nacimiento de una nueva familia de compuestos para el control de roedores, pero también para uso terapéutico en el tratamiento médico de patologías sanguíneas (ver PCN nº 44, páginas 10-11). El uso de estos productos, tanto en sanidad ambiental

para el control de roedores, como su uso en medicina, ha mejorado la salud de las personas y ha salvado millones de vidas.

La primera generación de rodenticidas anticoagulantes apareció durante los años 50 y revolucionó el control de roedores con su gran efectividad y seguridad. En este primer grupo encontramos compuestos como la warfarina, la clorofacinona, la difacinona y el coumatetralilo. La segunda generación, con una mayor toxicidad, también denominadas en ocasiones como “superwarfarinas”, se introdujo para solventar la aparición de resistencias en los primeros compuestos, las cuales, ya se observaron durante la primera década de utilización. Primero vinieron la bromadiolona y el difenacoum, seguidos por el brodifacoum, el flooumafen y la difetialona como las opciones más potentes.

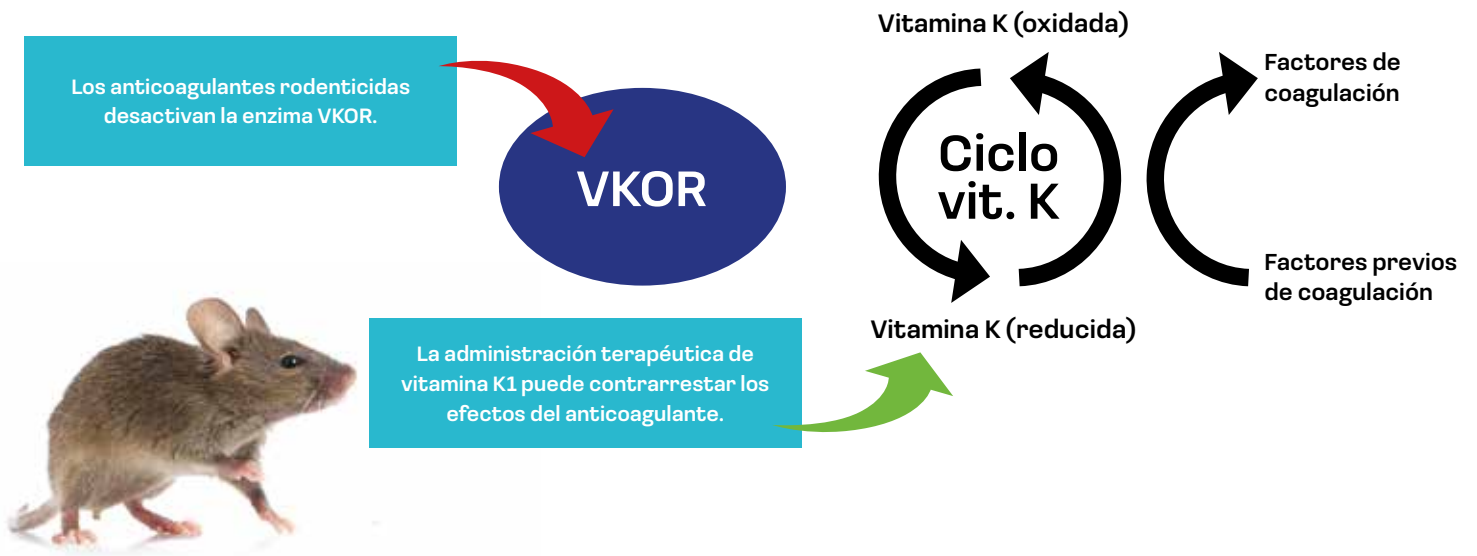
Modo de acción

Todos los rodenticidas anticoagulantes son derivados de la cumarina y tienen el mismo mecanismo de acción; interfieren con la síntesis de los factores de coagulación, dando como resultado hemorragias y, finalmente, la muerte. En las células del hígado se encuentra la enzima vitamina K epóxido reductasa (VKOR), la cual es parte fundamental en el ciclo de la vitamina K, necesaria para la síntesis de la protrombina y otros factores

de coagulación. La función de la enzima VKOR es reducir la forma biológicamente inactiva de la vitamina K y transformarla en su forma activa. Los rodenticidas anticoagulantes son antagonistas de la vitamina K y se unen a la enzima VKOR inactivándola, parando así el ciclo de la oxidación-reducción de la vitamina K y provocando hemorragias.

Desde el inicio del uso de los anticoagulantes para el control de poblaciones de ratas y ratones se han documentado resistencias a estos productos. Estas resistencias ocurren por mutaciones en la enzima VKOR que le provocan modificaciones. Las variantes resistentes a los anticoagulantes de la VKOR son menos sensibles a los ingredientes activos rodenticidas, éstos pierden o tienen menos capacidad de unirse a la VKOR y, en consecuencia, se reduce la capacidad de inactivación de la enzima y se pierde la capacidad rodenticida. En Europa, estas resistencias están ampliamente extendidas, aunque no se conoce ninguna resistencia a nivel práctico frente a los ingredientes activos de segunda generación más potentes: el brodifacoum, el flooumafen y la difetialona.

Como los rodenticidas anticoagulantes interfieren en el ciclo de la vitamina K, su afectación se debe a que el organismo no puede generar suficiente vitamina K en su

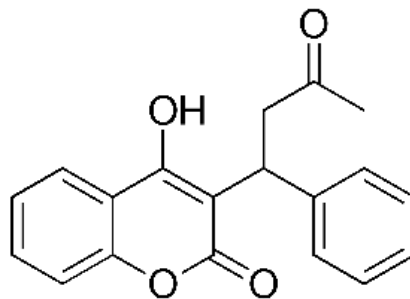


forma reducida para generar los compuestos de coagulación necesarios para el cuerpo. Para contrarrestar este efecto, se puede administrar vitamina K1 al cuerpo. Este aspecto es muy importante, ya que significa que se dispone de un antídoto. Frente a una intoxicación no deseada, se debe acudir al veterinario o centro de salud para que se pueda administrar vitamina K1 para intentar contrarrestar los efectos del anticoagulante.

Toxicidad

Los rodenticidas anticoagulantes tienen un modo de acción lento. La acción rodenticida no se hace evidente hasta 4-7 días después de la ingesta. Esta acción retardada permite que los roedores vayan comiendo a lo largo de los días, siendo más probable que consuman la dosis letal mínima. Se reducen también las posibilidades de rechazo; un roedor que no consumiera la cantidad mínima necesaria para que se le provoque la muerte, no tendría ningún signo de intoxicación hasta pasados unos días desde la primera ingesta y sería menos probable que asociase cualquier dolencia a la ingesta del cebo rodenticida, minimizando la posibilidad de rechazo futuro. Un aspecto negativo de la acción retardada es que los roedores continúan comiendo el cebo rodenticida cuando ya han acumulado la dosis letal, lo que implica un mayor coste en producto para el controlador de plagas y una mayor acumulación de rodenticida en el organismo del roedor, constituyendo un mayor riesgo de intoxicación secundaria. Los anticoagulantes rodenticidas se bioacumulan; aspecto de preocupación para el medioambiente y la fauna silvestre. Para contrarrestar los aspectos negativos anteriores, existen técnicas como el cebado por pulsos que permite reducir la cantidad de cebo utilizado y el sobreconsumo innecesario (ver PCN nº 42, páginas 12-14).

¿Qué cantidad de cebo es necesaria para adquirir una dosis letal? Es variable en función del ingrediente activo utilizado y su concentración. Para una rata de tamaño estándar, con brodifacoum a 50ppm de concentración, solamente hacen falta 1,5 gramos de cebo para adquirir la dosis letal. A la misma concentración con bromadiolona, son necesarios 6 gramos. Son cantidades pequeñas, considerando que la ingesta diaria de la rata común está alrededor de los 20 gramos. Al escoger un cebo rodenticida anticoagulante, es muy importante entender y conocer las diferencias entre los distintos ingredientes activos disponibles.



Warfarina

Usos

Los cebos con ingredientes activos anticoagulantes permiten el uso interior y exterior. Según el caso, también el uso directo en madrigueras. El producto en uso durante un tratamiento, por lo general, debe ser monitoreado periódicamente, aunque cada registro tiene sus particularidades y se debe leer junto a la etiqueta del producto.

Están autorizados para los usuarios domésticos, profesionales y profesionales especializados.

Los productos anticoagulantes con concentraciones de 30ppm o superiores son de uso exclusivo para los usuarios profesionales especializados, aunque implica la necesidad de registro en el Libro Oficial de Movimientos Biocidas (LOMB).

Es recomendable hacer un precebado con un cebo sin ingrediente activo porque facilita *a posteriori* la aceptación del cebo rodenticida y reduce los efectos de la neofobia y aversión. El precebado también se puede utilizar como una herramienta eficaz de monitorización.

En resumen

- Los rodenticidas anticoagulantes tienen una eficacia probada y son una opción económica y eficaz.
- Disponen de antídoto, lo cual es una gran ventaja en casos de intoxicaciones no deseadas o accidentales.
- Su modo de acción lento implica una menor probabilidad de rechazo al cebo. El roedor no asocia la ingesta al efecto rodenticida.
- Hay resistencias documentadas a muchos de los compuestos anticoagulantes, pero no para los ingredientes activos más potentes de segunda generación.
- Son compuestos que se bioacumulan y, por lo tanto, pueden generar intoxicaciones secundarias.
- Como en todos los rodenticidas y productos biocidas, se debe leer la etiqueta del producto.



LOS DESAFIOS DE LAS CHINCHES DE LA CAMA: ¿POR QUÉ SON TAN DIFÍCILES DE CONTROLAR?

➤ www.pestcontrolnews.com @pestcontrolnews 📌 facebook.com/pestcontrolnews

Las chinches de la cama son una de las plagas más difíciles de eliminar. Se han adaptado a vivir estrechamente con las personas, así como otros mamíferos y aves, alimentándose de nuestra sangre durante la noche.

A pesar de no transmitir enfermedades, son de una importancia social y económica enorme. La presencia de chinches de la cama puede generar incomodidad por las picadas, reducción de las horas de sueño y estrés psicológico. En la industria hotelera las infestaciones pueden minorar la facturación por habitación de modo sustancial (Take Care Termite & Pest Control, 2018), y pueden acarear costes adicionales por denuncias, con un daño a la reputación difícil de cuantificar. Así pues, ¿qué hace que sean tan difíciles de controlar? A continuación, se ofrece un resumen de las principales razones por las cuales es necesario un enfoque integral de control de plagas para la detección rápida y tratamiento de las infestaciones.

1) Falta de identificación temprana.

Una única hembra fecundada puede generar una infestación de miles de individuos en solamente 6 meses. Una detección temprana

y el tratamiento de la infestación es de vital importancia para contener las poblaciones. Lo anterior, habitualmente, se implementa de modo muy lento debido a la falta de familiaridad de las personas con los signos habituales de estas infestaciones (Bennett et al., 2016), como manchas de sangre en las sábanas y la presencia de picadas. De hecho, la gran mayoría de personas no reaccionan a las picadas (Coddard, 2009), y como las chinches de la cama son principalmente activas durante la noche, las personas pueden no darse cuenta de la infestación hasta que las poblaciones ya han crecido en gran proporción. Como parte de un plan de manejo integral de plagas, la participación activa de las personas residentes y del personal de mantenimiento de los edificios ha demostrado proporcionar un control más efectivo. Esto se puede conseguir con una formación básica y breve (Bennett et al., 2016; Stedfast and Miller, 2014; Alizadeh et al., 2020).

2) Escondites difíciles de localizar.

Las chinches de la cama se esconden en ranuras y agujeros en multitud de sitios diferentes, principalmente en los dormitorios, incluyendo los colchones, estructura y cabeceros de las camas, sillas, zócalos, detrás de papel en la pared... Estos escondites hacen el proceso de localización y tratamiento de los puntos de cobijo tedioso y difícil.

3) Habilidad de sobrevivir durante largos periodos de tiempo sin ingesta de sangre.

Un adulto puede consumir el doble de su peso en sangre (aproximadamente 10mg de sangre por chinche; Johnson, 1941; Rukke, 2014). Lo anterior permite a las chinches sobrevivir durante meses entre ingestas, con una supervivencia de hasta 1 año en condiciones de temperaturas bajas (Johnson, 1941). Dejar una habitación o propiedad vacía durante un tiempo no suele ser una opción de control viable.

4) Todos los estadios de ambos sexos se alimentan de sangre.

A diferencia de muchas otras plagas hematófagas, como los mosquitos, en las chinches de la cama, machos, hembras y las ninfas, todos se alimentan de sangre. Las ninfas son muy pequeñas en tamaño: una ninfa de primer estadio tiene mide aproximadamente 1,5mm. El tamaño, junto a su habilidad de esconderse en cualquier recoveco, hace muy difícil su localización y tratamiento.

5) Habilidad de relocalización.

Las chinches de la cama se pueden encontrar en un gran número de lugares, cerca o donde las personas duermen; dentro de las casas, hoteles, dormitorios, así como lugares menos habituales como trenes nocturnos, taxis, muebles de segunda mano... Ha habido

un incremento de la plaga desde los años 90, el cual, se ha atribuido en parte a los viajes internacionales y a la capacidad de las chinches para desplazarse junto las personas (Kells, 2006). Las chinches de la cama también se dispersan de modo natural cuando las hembras buscan refugio alejándose de los machos después del apareamiento.

6) Resistencias.

El abanico de productos biocidas para el control de chinches de la cama está bajo presión debido a un incremento de las resistencias y también por temas regulatorios. Las chinches de la cama pueden desarrollar resistencias a los insecticidas en base a piretroides, pero también a combinaciones de productos con piretroides-neonicotinoides en un periodo de tiempo tan corto como una generación bajo condiciones de laboratorio (Gordon et al., 2014). De todos modos, hay un "coste" para la chinche de la cama en el desarrollo de estas resistencias; por ejemplo, se puede ver afectado su estado físico en general, ver reducida la producción de huevos y su longevidad. Esto significa que las resistencias a los insecticidas es improbable que se mantenga a lo largo de las generaciones mientras se establezcan y utilicen buenas metodologías de prevención de resistencias (Gordon et al., 2015).

¿Control integral de plagas como solución?

El control integral de plagas implica una combinación de buenas prácticas cuidadosamente diseñadas que incluyen el monitoreo para una detección temprana junto a tratamientos con productos biocidas y no biocidas, y una evaluación continuada (incluyendo un monitoreo post-tratamiento).

Las prácticas tradicionales de manejo integral frente a las chinches de la cama no han tenido un soporte unánime al ser éstas diseñadas inicialmente para la agricultura, donde hay cierta tolerancia a bajos niveles de infestación. Con chinches de la cama hay el argumento que incluso una sola chinche de la cama es demasiado. Para infestaciones sistémicas, como las que encontramos en hoteles y bloques de apartamentos, las buenas prácticas de control integral han demostrado ser el método más efectivo para solventar una problemática de chinches de la cama (Cooper et al., 2009; Wang et al., 2009; Potter, 2011; Rukke et al. 2022).

Hay un consenso creciente y un aumento de la demanda para productos de detección temprana y monitorización post-tratamiento (Crawley and Bawden, 2021). La inspección visual puede tomar mucho tiempo y requiere un entrenamiento específico, lo que conlleva que la efectividad del control de las chinches puede conllevar una alta demanda de recursos y un coste económico elevado.

Existen productos como el BugScents®, atrayente de monitoreo de larga duración en base a feromona para la detección temprana de las chinches y post-tratamiento. BugScents® está patentado por Arctech Innovation, empresa originada en la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres (LSHTM). El atrayente es el resultado de 10 años de investigación, y su fórmula de liberación lenta y larga duración atrae machos, hembras y ninfas de las chinches de la cama. Este atrayente es compatible con un gran variedad de trampas, incluyendo las adhesivas, de pozo de caída y "volcano".



Bibliografía:

Alizadeh, I., Jahanifard, E., Shariffard, M., Azemi, M.E. (2020) Effects of Resident Education and Self-Implementation of Integrated Pest Management Strategy for Eliminating Bed Bug Infestation in Ahvaz City, South-western Iran. *Journal of Arthropod-Borne Disease*, 14, 68-77.

Bennett GW, Condhalekar AD, Wang C, et al. (2016) Using research and education to implement practical bed bug control programs in multifamily housing. *Pest Management Science*, 72, 8-14.

Rukke, B., Roligheten, E. and Aak, A. (2022) Procurement Competence and Framework Agreements for Upgraded Bed Bug Control [*Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae)]. *Journal of Economic Entomology*, 115, 240-249.

Cooper, R., Wang, C. and Singh, N. (2009) Evaluation of a model community wide bed bug management program in affordable housing. *Pest Management Science*, 72, 45-56.

Crawley, S.E. and Borden, J.H. (2021) Detection and monitoring of bed bugs (Hemiptera: Cimicidae): review of the underlying science, existing products and future prospects. *Pest Management Science*, 77, 5334-5346.

Coddard J, deShazo R. (2009) Bed bugs (*Cimex lectularius*) and clinical consequences of their bites. *JAMA*, 301, 1358-1366.

Gordon, J. R., Goodman, M. H., Potter, M. F. & Haynes, K. F. (2014) Population variation in and selection for insecticide resistance in the bed bug. *Nature Scientific Reports*, 4, 3836.

Gordon, J., Potter, M. and Haynes, K. (2015). Insecticide resistance in the bed bug comes with a cost. *Nature Scientific reports*. 5, 10807.

Johnson, C.C. (1941) The Ecology of the bed bug, *Cimex lectularius* L., in Britain. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/terms>. <https://doi.org/10.1017/S0022172400012560> (Consultado : 02/05/2022).

Kells, S.A. (2006) Bed Bugs: A Systemic Pest Within Society. *American Entomologist*, 52, 107-108.

Potter, M.F. (2011) The history of bed bug management – with lessons from the past. *American Entomologist*, 57, 14-25.

Rukke, B.A. (2014) Bed bugs, their blood sources and life history parameters: a comparison of artificial and natural feeding. *Medical and Veterinary Entomology*, 28, 50-59.

Stedfast, M.L., and D. M. Miller. 2014. Development and evaluation of a proactive bed bug (Hemiptera: Cimicidae) suppression program for low-income multi-unit housing facilities. *Journal of Integrated Pest Management*, 5, E1-E7.

Take Care Termite & Pest Control (2018) *The Financial Impact of Bedbugs in the Hospitality Industry*. Disponible en: <https://www.hospitalitynet.org/news/4087431.html> (Consultado: 02/05/2022).

Wang, C., Gibb, T. and Bennett, G.W. (2009) Evaluation of two least toxic integrated pest management programs for managing bed bugs (Heteroptera: Cimicidae) with discussion of a bed bug intercepting device. *Journal of Medical Entomology*, 46, 566-571.

Artículo escrito por la Dra. Sophie Wulff, Jefa Estratégica de Arctech Innovation (www.bugscents.com). Empresa fundada en la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres (LSHTM), institución de renombre mundial en investigación académica en salud pública y global, desarrollando tecnologías novedosas a partir de descubrimientos científicos.



Epidemiología participativa

Nos encontramos ya a finales de 2022; casi tres años después de que China diese la alarma en Wuhan por el virus del SARS-COV-2. En ese momento, el mundo sucumbió a la llamada “crisis del coronavirus”, la cual cada vez se nota más lejana, aunque con secuelas. De la crisis del coronavirus se ha aprendido mucho; no solo se han experimentado las consecuencias económicas y sociales de un parón mundial, sino que también se ha puesto de manifiesto el alcance de las enfermedades zoonóticas y la necesidad del enfoque *One Health* (una sola salud) para controlarlas.



Hablamos de coronavirus, pero en el hemisferio sur del planeta hace años que se intentan frenar otras enfermedades zoonóticas como el ébola o el zika, entre otras. En Países de África, Sudamérica y Sudeste Asiático se trabaja desde hace tiempo bajo un enfoque transdisciplinar *One Health*, implicando médicos, veterinarios y población como agentes clave para erradicar y combatir la expansión de enfermedades zoonóticas.

Siguiendo con África como ejemplo, un reciente estudio publicado por investigadores de la Unidad de Investigación Astre del CIRAD, en colaboración con la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Kasetsart en Bangkok y la Dirección Nacional de Servicios Veterinarios de la República de Guinea, pone de manifiesto la eficacia de los sistemas de vigilancia comunitaria y la epidemiología participativa basado en el enfoque *One Health* contra el ébola.

La epidemiología participativa ha contribuido sustancialmente a la lucha contra ciertas enfermedades, algunas raras y otras comunes. Lo que empezó como una evolución de una rama de la veterinaria participativa, se ha convertido, a día de hoy, en una pieza importante para una mayor implementación *One Health*.

¿Qué es la epidemiología participativa?

La epidemiología participativa es la aplicación de métodos participativos en la investigación epidemiológica y la vigilancia de enfermedades, con un enfoque ascendente basado en la participación de los individuos y en la definición de sus propias soluciones adaptadas a sus intereses de desarrollo. Se utiliza para recopilar y analizar información epidemiológica cualitativa a partir de los conocimientos y la experiencia locales, y es coherente con el fin de aumentar la participación de las comunidades en el diseño y la implementación de programas tanto de salud animal como en los sistemas de vigilancia.

Se trata, pues, de una metodología que permite trascender muchas de las limitaciones de los métodos epidemiológicos convencionales y que ha sido utilizada para resolver numerosos problemas de investigación y de vigilancia zoonosanitaria. Se basa en los conceptos

epidemiológicos convencionales, pero utiliza métodos participativos.

La epidemiología participativa fue definida ante todo con programas a pequeña escala de sanidad animal comunitaria, y aplicada posteriormente a grandes iniciativas internacionales de control de enfermedades, donde los asistentes técnicos tenían un contacto estrecho con los ganaderos y necesitaban métodos prácticos para evaluar las actividades de sanidad animal en plazos realistas. A medida que aumentaba la experiencia, los epidemiólogos veterinarios se dieron cuenta de que había un enorme potencial para el desarrollo de enfoques participativos de la epidemiología como herramientas de vigilancia de brotes en una variedad de entornos rurales y urbanos.

¿Cómo funciona?

La esencia de la epidemiología participativa recae en la importancia de la opinión y conocimiento de la población, que aportará los datos que se recogerán, triangularán y confirmarán mediante test o pruebas convencionales.

Primeramente, los analistas recogen la información mediante entrevistas con la población seleccionada. En este punto, es muy importante las capacidades comunicativas de los entrevistadores y la intención de mantener siempre una escucha activa, pues son la experiencia, los conocimientos y las motivaciones de la población lo que facilitará los datos. Por ejemplo, en el estudio mencionado sobre el ébola en Guinea, el grupo poblacional objetivo (o informadores) eran mujeres y trabajadores sociales y sanitarios, ya que su papel activo en el cuidado de la familia y la comunidad les permitía jugar un papel en la detección la enfermedad.

En todo momento, los entrevistadores deben tener en cuenta el nivel académico y la situación cultural y social de los informadores. Durante las entrevistas, se pueden llevar a cabo distintos ejercicios con los informadores para la obtención de datos como, por ejemplo, puntuaciones, escalados, mapeos y visualizaciones. Estos ejercicios se adaptan al nivel académico del participante; se

pueden utilizar diferentes objetos para hacer representaciones numéricas, por ejemplo, qué proporción de vacas sanas y enfermas tiene un granjero.

Una vez recogidos los datos, éstos se tienen que someter a un proceso de triangulación, que incluye test de confirmación y pruebas de laboratorio para validar que la información obtenida es correcta.

Un ejemplo de epidemiología participativa en España es la plataforma Mosquito Alert, un proyecto de ciencia ciudadana cooperativo sin ánimo de lucro, coordinado por diferentes centros de investigación públicos y controlar mosquitos transmisores de enfermedades globales, como el dengue, el chikungunya o el zika. Mediante su app, cualquier persona puede enviar datos de posibles hallazgos de mosquito tigre (*Aedes albopictus*) o mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*). La información obtenida mediante la app complementa el trabajo científico en la vigilancia de los mosquitos invasores, y puede ser utilizada por los gestores de la salud pública para el seguimiento y control de estos mosquitos en barrios y ciudades.

En la detección y control de enfermedades zoonóticas, la epidemiología participativa aprovecha los conocimientos autóctonos que define los signos clínicos, las lesiones más destacadas y el comportamiento epidemiológico en animales y personas. El carácter colaborador y transdisciplinar de este campo ha demostrado ser muy efectivo en el control de enfermedades en países como Guinea, Sudán del Sur o Pakistán.

Vivimos en un mundo globalizado, con un flujo constante de personas, animales y mercancías; distintas regiones del planeta quedan interconectadas sin importar las distancias. De la misma manera, el enfoque *One Health* se proyecta como una serie de disciplinas interconectadas. Precisamente, estas sinergias entre campos son necesarias para prevenir, detectar y responder eficazmente a los desafíos de salud que surgen de la interacción entre humanos, animales y medio ambiente.

¡HASTA 1200€ EN PREMIOS!

COMPLETA EL CRUCIGRAMA PARA PARTICIPAR EN EL
SORTEO DE LOS SIGUIENTES PREMIOS:

1x
VALE DE 300€

9x
VALE DE 50€

90x
VALE DE 5€



Killgerm[®]
www.killgerm.com

VALES A CANJEAR EN LA COMPRA DE PRODUCTOS EN
KILLGERM, S.A. ANTES DEL 31 DE MARZO DE 2023.



Vertical*

1. Cases y vapores frente a los cuales protegen los filtros de tipo A.
2. Chinche que, por su nombre común, uno pensaría que le gusta mucho dormir.
3. Enzima que interfiere los rodenticidas anticoagulantes.
6. Ciudad donde se celebró la última edición de PestWorld.
7. Enfermedad vírica transmitida por mosquitos del género *Aedes*.

Horizontal*

4. Metal que da nombre a un insecto al que le gustan los lugares húmedos.
5. Ingrediente activo rodenticida no anticoagulante.
6. Ingrediente activo rodenticida de segunda generación.
8. Mosquito invasor con franjas negras y blancas que recibe el nombre de un felino.
9. Género de los mosquitos comunes.

*Todas las respuestas se pueden encontrar en los distintos artículos de la presente edición de Pest Control News. Se aceptan los crucigramas con hasta el 50% de errores.

Datos de contacto

Nombre de la empresa de control de plagas: _____

Nombre y apellido del participante: _____

Email: _____

Teléfono: _____

Para participar se debe enviar foto del crucigrama relleno mostrando los datos de contacto al teléfono +34 666 53 77 18 por Whatsapp antes del 21 de diciembre de 2022 a las 12:00 horas. Solo se admite una participación por empresa de control de plagas profesional en España y Portugal.

Los ganadores se asignarán en base al resultado de "El Cordo" de la Lotería de Navidad del 22 de diciembre de 2022.

Bases legales del sorteo:

1. Organizador: Pest Control News Ltd., Wakefield Road, Ossett, West Yorkshire, WF5 9AJ (Reino Unido). VAT: GB642712453. 2. Se pueden mandar los crucigramas rellenos hasta las 12:00 horas del 21 de diciembre de 2022. 3. El presente sorteo es válido en todo el territorio español y portugués, y está abierto solamente a empresas de control de plagas profesionales en medio urbano. Para España, las empresas de control de plagas profesionales participantes deben estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas en el ámbito de servicios a terceros. La organización podrá solicitar los documentos necesarios que acrediten dichas condiciones. 4. Solamente se admite, mediante el envío del crucigrama relleno, una participación por empresa. 5. Los crucigramas con más del 50% de errores y/o que no hayan relleno los datos de contacto no serán admitidos en el sorteo. 6. El sorteo está limitado a los primeros 1.000 crucigramas recibidos. 7. Los crucigramas se deben enviar por Whatsapp al número de teléfono +34 666 53 77 18 mediante fotografía donde se vea claramente el crucigrama y los datos de contacto. La fecha y hora límite para enviar los crucigramas rellenos es el 21 de diciembre de 2022 a las 12:00 horas. A medida que se reciban las imágenes se asignará un número secuencial de 000 a 999 a cada participante y será el número utilizado para participar en el sorteo. El número asignado a cada empresa participante se indicará antes de las 24:00 horas del 21 de diciembre de 2022. 7. Para establecer los ganadores se utilizarán las 3 últimas cifras (centenas, decenas y unidades) del primer premio ("El Cordo") de la Lotería de Navidad de 22 de diciembre de 2022, sorteo celebrado en el Teatro Real de Madrid (España). 8. El premio del vale de 300€ corresponde al participante a quien coincidan las 3 cifras (centenas, decenas y unidades), los 9 premios de los vales de 50€ corresponden a los participantes a quienes coincidan las 2 últimas cifras (decenas y unidades) y los 90 premios de los vales de 5€ corresponden a los participantes a quienes coincida la última cifra (unidades). 9. Los premios no son acumulables para un mismo participante, siendo entregado el de mayor cuantía. 10. Los ganadores serán informados mediante el correo electrónico que hayan indicado en los datos de contacto. 11. El vale con el importe económico ganado se puede canjear, hasta el 31 de marzo de 2023, en la compra de productos para el control de plagas en la empresa Killgerm, S.A. C/ de la Imaginación, 13, 08850 Cavà, España (www.killgerm.es). 12. El organizador se puede contactar por correo electrónico en la dirección informacion@pestcontrolnews.com. 13. Conforme a la Ley 13/2011, de 27 de mayo, de regulación del juego, los sorteos promocionales tributan a un tipo de gravamen del 10% del valor del premio entregado, siempre que el sorteo esté basado en combinaciones aleatorias con fines publicitarios o promocionales. 14. Al participar en el concurso o sorteo se están aceptando expresamente las bases legales. 15. De conformidad con la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, informamos que los datos recogidos serán solamente utilizados para el presente sorteo y para la tramitación y gestión del canje de los vales de los premios.



Equipos de Protección Individual: Máscaras

➔ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Los equipos de protección respiratoria (EPR) protegen el sistema respiratorio del usuario de la inhalación de atmósferas peligrosas, ya sea por la presencia de sustancias peligrosas (partículas, gases o vapores, agentes biológicos) o por la deficiencia de oxígeno.

Los EPR constan de dos componentes principales: la pieza o adaptador facial y el sistema que lleva aire respirable al adaptador.

Pieza o adaptador facial

Su función es evitar la entrada de aire contaminado en las vías respiratorias.



Sistema que lleva el aire respirable al adaptador

Elemento o dispositivo que aporta aire no contaminado (filtros o fuente independiente).

Equipos filtrantes (dependientes del medio ambiente): retienen los contaminantes del aire antes de ser respirado mediante el uso de un material filtrante, que puede formar parte de la propia mascarilla (autofiltrantes) o estar contenido en un filtro independiente que se acoplará a la máscara o media máscara.



Equipos aislantes (independientes del medio ambiente): suministran gas respirable de una fuente independiente. Se optará preferentemente por un equipo aislante:

- Cuando se desconozca el contaminante presente en la atmósfera, su concentración o su toxicidad.

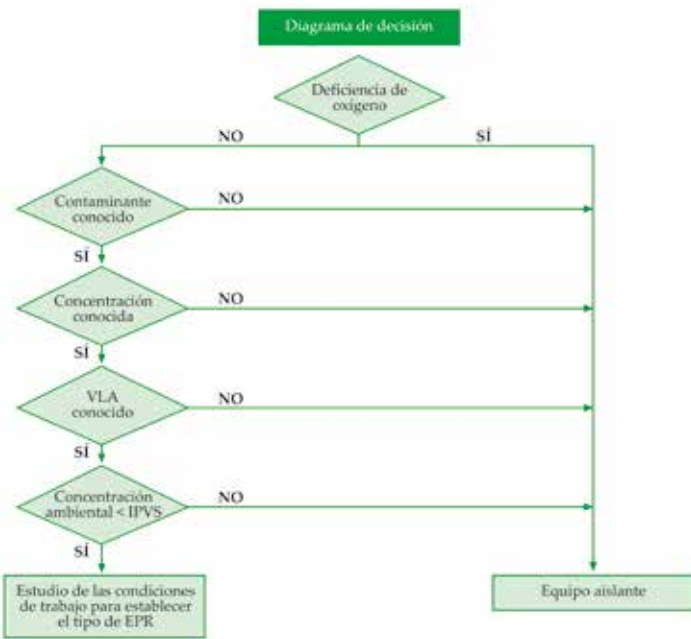
- Ante elevadas concentraciones del contaminante.
- Ante deficiencia de oxígeno (concentración < 19,5% vol.).



Criterios de selección

La selección de un EPR depende de los datos aportados en la evaluación de riesgos. Especialmente, se debería tener en cuenta lo siguiente:

- Concentración de oxígeno durante todo el tiempo que dure el trabajo o la exposición.
- Agentes químicos peligrosos, incluyendo los asfixiantes, y estado físico del contaminante (polvo, fibra, humo, gas, vapor, etc.).
- Concentración máxima que se puede encontrar en la atmósfera y valor límite ambiental.
- Adaptación del equipo al ambiente de trabajo, al usuario y a las características propias de la tarea.
- Otros riesgos (como salpicaduras, chispas, incendio) que estén relacionados con el trabajo y que puedan influir en la selección y uso del equipo.



Existen determinados factores que llevan de forma ineludible a la utilización de equipos aislantes, entre los que puede destacarse la deficiencia de oxígeno, el desconocimiento acerca de los contaminantes presentes o atmósferas inmediatamente peligrosas para la vida o la salud (IPVS).

Consideraciones importantes

Es muy importante el correcto ajuste de máscaras y mascarillas a la cara del usuario para asegurar la eficacia del equipo. La presencia de vello facial, cicatrices, etc. puede afectar a la hermeticidad. En caso de utilizar varios equipos de protección al mismo tiempo (por ejemplo, media máscara y gafas), se debe garantizar la compatibilidad entre ellos.

Tipos y clases de filtros

En los equipos filtrantes, el aire inhalado pasa a través de un material filtrante que retiene los contaminantes. Sólo deben utilizarse en atmósferas sin deficiencia de oxígeno. Pueden ser:

Tipo	Clase	Color	Uso/particularidades
A	1, 2, 3	Marrón	Gases y vapores orgánicos con punto de ebullición mayor que 65°C
AX	-	Marrón	Gases y vapores orgánicos con punto de ebullición menor o igual que 65°C. Uso máximo: 1 jornada
B	1, 2, 3	Gris	Gases y vapores inorgánicos
E	1, 2, 3	Amarillo	Dióxido de azufre y otros gases ácidos
K	1, 2, 3	Verde	Amoníaco y sus derivados orgánicos
P	1, 2, 3	Bianco	Partículas
SX	-	Violeta	Gases específicos. Debe figurar el nombre de los productos químicos y sus concentraciones máximas
NO-P3	-	Azul	Óxidos de nitrógeno. Uso máximo: 1 jornada
		Bianco	
Hg-P3	-	Rojo	Vapores de mercurio. Uso máximo: 50 horas
		Bianco	

Equipos filtrantes contra partículas: El material filtrante está constituido por un entramado de fibras plásticas, el cual retiene al contaminante. Son los filtros tipo P y se clasifican, en función de su eficacia filtrante, en: 1) Filtros de baja eficacia, 2) Filtros de media eficacia, y 3) Filtros de alta eficacia.

Equipos filtrantes contra gases y vapores: El material filtrante es carbón activo al que se le somete a distinto tratamiento en función del contaminante a retener. Al contrario de lo que ocurre con los filtros frente a partículas, los filtros frente a gases son específicos para los contaminantes. Así, se encuentran filtros frente a gases y vapores orgánicos, gases y vapores inorgánicos, dióxido de azufre y gases ácidos, amoníaco, óxidos de nitrógeno y vapores de mercurio,

además de filtros para gases específicos. Tres clases: 1) Filtros de baja capacidad, 2) Filtros de media capacidad, y 3) Filtros de alta capacidad.

Marcado de los filtros

Los filtros deben llevar la siguiente información:



Ejemplo donde se muestra el marcado de un filtro de aire frente a gases y vapores orgánicos (banda marrón – Tipo A), gases y vapores inorgánicos (banda gris – Tipo B), dióxido de azufre y otros gases ácidos (banda amarilla – Tipo E), amoníaco y sus derivados orgánicos (banda verde – Tipo K), de media capacidad, y partículas (banda blanca – Tipo P) de media eficacia:



El rendimiento de los EPR se expresa como relación entre la concentración de contaminante en el ambiente y la concentración de contaminante en el interior de la pieza facial (VLA) que, en definitiva, es la que el usuario va a respirar. Si se conoce la concentración ambiental y se parte de la premisa de que la máxima concentración permitida en el interior de la pieza facial debe ser el VLA, se puede calcular el factor de protección requerido para esa determinada situación. Conocido este dato, se seleccionarían aquellos EPR que tuvieran un factor de protección igual o superior al calculado.

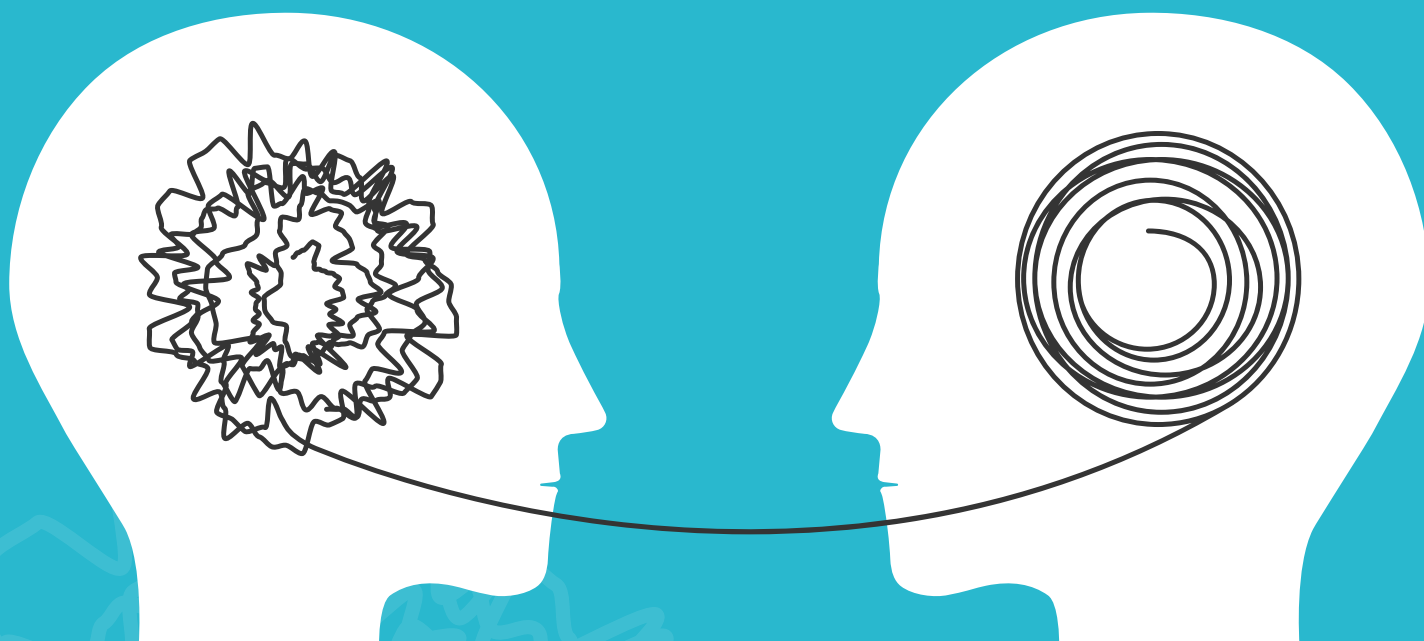
Protección frente a agentes biológicos

Desde el punto de vista de la protección respiratoria, la premisa básica de la que se parte es que, cuando se transportan en el aire, los agentes biológicos se comportan como las partículas a las que van normalmente asociados. El hecho de que una partícula sea o no biológicamente activa no parece afectar a la forma en que es retenida por un material filtrante, la protección respiratoria frente a la inhalación de agentes biológicos se debe tratar como la protección respiratoria frente a partículas.

En situaciones en las que hay o puede haber exposición a agentes biológicos (en forma de bioaerosoles), no es adecuado el uso de mascarillas autofiltrantes FFP1 o de filtros P1, puesto que no ofrecen suficiente protección. En situaciones en las que hay o puede haber exposición a agentes biológicos (en forma de bioaerosoles), la protección mínima recomendable es la ofrecida por las mascarillas autofiltrantes FFP2 o los filtros P2. Cuando de la evaluación de riesgos se derive que en el desarrollo de la actividad existen operaciones o se realicen técnicas en las que se puedan generar bioaerosoles en concentraciones elevadas, se recomienda el uso de mascarillas autofiltrantes FFP3 o filtros P3. Los EPR filtrantes no son adecuados para la protección de los trabajadores frente a la exposición a agentes biológicos del grupo 4 (aquel que causando una enfermedad grave en el hombre, supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz) transmisibles por aire; en este caso, se recomienda el uso de un equipo respiratorio independiente del medio con aporte de aire.

Fuente y diagramas:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).



EMPATÍA Y VENTAS

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Un concepto que sin duda, nos pone de acuerdo a todos, es el de la empatía. No suele pasar lo mismo con conceptos como la asertividad o la resiliencia. En el caso de la empatía, da la sensación de que todos la conocemos y todos opinamos que se trata de algo muy importante y la inmensa mayoría la definimos como “ponerse en el lugar del otro”.

Y en el mundo de la venta acostumbramos a quedarnos ahí. Vamos a tratar de profundizar en la empatía porque creemos que, tratándose de un concepto tan fundamental a la hora de vender, no podemos quedarnos en la definición anterior y sentirnos satisfechos.

En los últimos treinta o cuarenta años los vendedores se han tenido que ir transformando y han pasado ser de expertos en productos a ser expertos en relaciones interpersonales. Así pues, antes en una reunión de ventas el vendedor se dedicaba a exponer todo su conocimiento de un producto o productos a un grupo de clientes que se dedicaban a escuchar y preguntar. Era así, el cliente preguntaba y escuchaba; pero, ahora es el vendedor el que

ha de preguntar y escuchar para conseguir dar con la motivación de compra de los clientes que le abren su puerta. El motivo es que, si no lo hace así, no habrá venta. Estamos convencidos de que esto ya os empieza a sonar a la necesidad, sí o sí, de que hay que empatizar con el cliente.

Todo esto ha supuesto un cambio trascendental en el mundo de la venta. Hemos pasado del vendedor de feria, charlatán, que lo sabía todo del producto, a una venta racional y consultiva con una preponderancia importantísima de la inteligencia emocional por parte del vendedor; una inteligencia emocional que en un 77% de los casos es la responsable de nuestros éxitos, tanto en lo personal como en

lo profesional. La venta actual es, sobre todo, gestión efectiva de las emociones propias y de las de los clientes, ya sean externos o internos.

¿Qué es la empatía?

La palabra empatía proviene del griego antiguo y significa en el interior del que sufre. Bajo este último concepto es entendible que la empatía es un estado emocional, y que el mismo puede ayudar a entender a las personas de la mejor manera posible si alguien logra “conectarse” con ellos.

En la definición de la Real Academia, en una primera acepción aparece como “identificación mental y afectiva de un sujeto con el estado de ánimo del otro”; en una segunda acepción, la

explica como la “capacidad de identificarse con alguien y compartir sus sentimientos”. Estamos de acuerdo que en el día a día, y de forma coloquial, lo podemos traducir como “ponerse en el lugar del otro”; pero, si lo incorporamos al mundo de la venta, necesitamos alguna matización importante.

Empezaremos diciendo que, como vendedores, nos hemos de poner en el lugar del cliente, pero no como si fuéramos nosotros, sino como si fuéramos él. Es decir, resulta fundamental que un vendedor para empatizar deje a un lado sus conocimientos, su experiencia, sus juicios, las posibles soluciones y, en general, todo aquello que no sea meterse en la realidad del cliente. De esta forma empatizaremos, ¿a que ya no parece tan sencillo?

La segunda matización tiene un carácter crítico y viene de que esa definición tan simple de “ponerse en el lugar del otro” que conlleva un riesgo importante y si, como estamos tratando, es en la venta, todavía más. Porque si nos conformamos con pensar que hoy en día en la venta “ponerse en el lugar del otro” es algo fundamental, que ya estamos viendo que lo es, estaremos de acuerdo en que cuanto más empaticemos con nuestros clientes, mucho mejor. Pero ¿qué pasa si no medimos la posición a tomar y nos ponemos demasiado en el lugar del cliente? Lo más seguro es que perdamos nuestra propia visión de la situación y acabemos entrando en lo que se llama “contagio emocional”. Esto significa que nos metemos tanto en los problemas o en las preocupaciones del cliente que, una vez dentro, no vamos a poder asesorar de una forma profesional. Para que nos entendamos, esto sería simpatizar y no empatizar; algo muy peligroso en la venta.

Por eso, deberíamos ir pensando en cambiar algo la definición de empatía que generalmente hemos aceptado y completarla para que quede algo así como

“Ponerse en el lugar del otro sin dejar de ser nosotros mismos”.

Lo que debe quedar claro es el papel tan decisivo que juega la empatía en la venta. Vamos a hacer alguna reflexión al respecto.

Seguro que a todos nos ha pasado alguna vez estar convencidos de que queremos, e incluso necesitamos un producto y nos vamos a la tienda para poder comprarlo, y tenemos una mala experiencia en el trato al cliente con el dependiente o vendedor y acabamos no comprando. Pero también es algo habitual el caso totalmente contrario, nos vamos a comprar un producto y, como por arte de magia, incrementamos el gasto que teníamos previsto realizar porque el vendedor consigue hacernos un cross selling y, partiendo de esa necesidad e interés inicial por un producto, nos acabamos llevando varios artículos relacionados con él.

El resultado, a nivel comercial, de las dos situaciones es exactamente el contrario: no comprar y salir con mal sabor de boca, y comprar (incluso más allá de la intención inicial). El factor clave en ambas es la habilidad del vendedor/comercial para empatizar con el cliente, conseguir entender sus necesidades o incluso generárselas, y responder a ellas con un producto o servicio que se ajuste a sus expectativas.

Algo que diferencia a ese vendedor es que el vendedor promedio cree que el producto es lo más importante, mientras que el vendedor estrella sabe que lo más importante es el cliente y cómo él lo hace sentirse. Es decir, uno se dedica a hablar de lo que el producto hace o tiene, a sabiendas de que eso no es lo que compra el cliente, y el otro se centra en entender qué es lo que el cliente compra (que, como decimos no es el producto), y alimenta la relación que mantiene consiguiendo la confianza suficiente que le permita cerrar la venta una y otra vez.

Tenemos que conocer el producto; pero, a no ser que se venda solo, nos debemos centrar en el cliente y en todo aquello que nosotros podamos aportar.

Generar confianza en nuestro interlocutor no es solo cuestión de empatía en la venta; lo que digamos se tiene que ajustar a la realidad, porque una cosa es endulzar o destacar las bondades de un producto o servicio, y otra muy distinta es generar unas expectativas totalmente irreales que sabemos que no se van a cumplir. Eso sería directamente un engaño. Y aquí es cuando debemos recordar siempre esa frase que dice:

«La mejor publicidad es la que hacen los clientes satisfechos»

Cuando conseguimos ser empáticos, podemos convertir a nuestros clientes en los mejores embajadores y prescriptores de nuestra marca. Ellos tienen mucha más credibilidad que nosotros mismos, solamente por la poderosa razón de que ellos no tienen interés económico.

¿Cómo podemos empatizar con el cliente?

- Aprendiendo a conversar con ellos. Escuchando de forma activa y respondiendo adecuadamente, detectando sus necesidades y demostrando que lo comprendemos.
- Teniendo un equipo empático. Toda la empresa debe saber comunicarse de una forma efectiva con el cliente; para ello nos aseguraremos de que las comunicaciones se hagan con cortesía, con sinceridad, que nuestro equipo tenga confianza en sí mismo y, por supuesto, un alto conocimiento del producto o servicio ofertado.
- Creando canales efectivos de comunicación. No importa cómo atendamos al cliente: personalmente, por teléfono, por correo

electrónico, a través de un chat o por cualquiera de las redes sociales. La empatía será, y ha de ser, nuestra principal arma para satisfacer a los clientes. Y recuerda: la comunicación siempre ha de ser bidireccional.

- Siendo sensibles a las señales del entorno. Hay muchas formas de saber cómo se siente nuestro cliente y a veces lo ignoramos: dejar de comprar, resultados de encuestas de satisfacción, quejas, reclamaciones, comportamiento en redes, cuestionarios, etc.

La empatía es una cuestión de actitud, de lenguaje corporal, de mirar a los ojos, de entender las inquietudes del que tienes delante, sentir las como tuyas y dar una respuesta.

Empatía mucha, pero siempre hemos de mantener una prudencial distancia emocional, porque, realmente, ahí es donde reside la esencia y la grandeza de la empatía. Porque resulta muy sencillo entender a todo aquel que comparte con nosotros gustos, equipo de fútbol, etc., pero lo meritorio en la venta es comprender a alguien que, posiblemente, ha tenido en el pasado una muy mala experiencia con nuestra empresa y lo que, verdaderamente, le apetece en la actualidad es quemarla. Poder comprender a esa persona sin darle la razón es lo que tiene valor; eso es empatizar de verdad y esa es la vía para conseguir la venta.

No se entiende entrar en la realidad de alguien si antes no lo escuchamos. Ojalá entonces en las empresas situemos la empatía, al menos, a la misma altura de la escucha. Ambas son vitales con lo que será bueno para las ventas. Así que, os animamos a que reviséis y mejoréis vuestra capacidad de empatizar con los clientes porque creemos que en ello nos jugamos mucho, y que no olvidéis mantener siempre la distancia emocional de la que hemos hablado. Así, empatizando de verdad, seguro que mejoraremos nuestros resultados.

Productos Nuevos

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Nebulizador U260

Nebulizador ULV en frío de alta eficiencia y largo alcance.

- Con una manguera extensible que permite dirigir el flujo de la niebla.
- Motor de alto rendimiento y calidad.
- Tamaño uniforme y constante de microgotas.



Nebulizador AIROSTAR

Nebulizador ULV en frío de batería.

- Batería de iones de litio de alta capacidad y autonomía.
- Más comodidad al no necesitar una toma de luz eléctrica.
- Con una manguera extensible que permite dirigir el flujo de la niebla.
- Tamaño uniforme y constante de microgotas.

Nebulizador Micron AU9000

Nebulizador ULV en frío para montaje en camioneta.

- Dos cabezales de nebulización orientables de forma independiente.
- Innovador diseño en vórtice de la boquilla nebulizadora que produce tamaños de gota precisos.
- Estructura robusta y segura. Tuberías y componentes fabricados de materiales resistentes a los productos biocidas.
- Tamaño compacto y ligero, con un motor de cuatro tiempos de 10CV.



Productos Nuevos

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Pulverizador Eléctrico IK e 15 BS

Pulverizador de espalda de batería.

- Batería de iones de litio de larga duración.
- Pulverización homogénea, juego de boquillas especiales.
- Robusto, fiable, seguro y cómodo de llevar.
- Lanza y manilla de acero inoxidable.



Termonebulizador MICROFOG

Nebulizador térmico portátil para el control rutinario de insectos voladores.

- Control preciso del tamaño de gota.
- Queroseno como aceite base para la aplicación de insecticidas en forma de una densa niebla.
- Tubo nebulizador reversible para formulaciones oleosas o acuosas.
- Sencillo sistema de arranque e ignición.



Termosolv

Propilenglicol para la preparación y aplicación de soluciones insecticidas mediante termonebulización.

- Permite generar una niebla densa más uniforme.
- Mejor penetración en huecos y hendiduras.



Productos Nuevos

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Gama IQ

Sepa cuando y donde se están moviendo los roedores.

- Línea de cajas portacebos y trampas de captura con sensores de recolección de datos.
- Recopila fácil y rápidamente la actividad de los roedores.
- Análisis e interpretación de los resultados.
- Revisiones más rápidas y efectivas



TRAPPER® 24/7 IQ

TRAPPER T-Rex IQ

Protecta **EVO PULSE MOUSE IQ**

Protecta **EVO PULSE RAT IQ**



IMPULSADO POR
Bell
SENSING TECHNOLOGIES®



Guantes Antimordedura Reforzados

Guantes de alta protección reforzados para la captura de animales.

- Mano de cuero grueso.
- Codo abierto para mayor comodidad



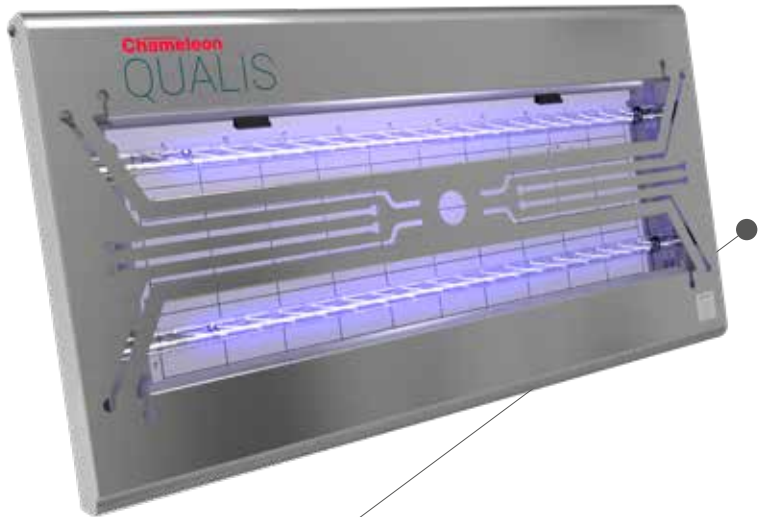
Productos Nuevos

➤ www.pestcontrolnews.com 🐦 [@pestcontrolnews](https://twitter.com/pestcontrolnews) 👍 facebook.com/pestcontrolnews

Chameleon® Qualis Acero Inoxidable

Aparato atrapa insectos con Tecnología LED Quantum® X de luz UV.

- Tubos con filamentos LED de diseño único, sin puntos deslumbrantes y cobertura de 360°.
- Menor consumo eléctrico con un mayor poder de atracción de insectos voladores.
- Menor mantenimiento, mayor durabilidad de las luminarias.
- Fabricado en acero inoxidable.
- Tabla adhesiva PestWest® LED con un adhesivo especialmente formulado.



Decapador Neumático Scrap'Air Mabi

Raspador neumático para decapar vigas de madera.

- Ligero y compacto pero potente.
- Ahorra un tiempo considerable para el usuario.
- Cuchillas con bloqueo seguro e intercambiables.



Decapador Manual Mabi

Raspador ergonómico manual para decapar vigas de madera.

- Mango ergonómico ultraligero para un mejor agarre.
- Cuchilla de alta calidad.





ANECPLA reclama a la Administración una mayor aplicación transversal del enfoque One Health

➔ www.pestcontrolnews.com @pestcontrolnews facebook.com/pestcontrolnews

- Las devastadoras consecuencias del cambio climático, el aumento de las temperaturas en todo el planeta, el riesgo de zoonosis, etc. constituyen la que probablemente sea a día de hoy la mayor amenaza mundial.
- Desde la Asociación Nacional de Empresas de Sanidad Ambiental (ANECPLA) reclaman la necesidad de enfrentar este desafío global desde un cambio de paradigma que aúne la salud humana, animal y ambiental.
- Este cambio de paradigma es la estrategia "One Health". Un enfoque que ANECPLA demanda impregne de forma más intensa y transversal la toma de decisiones de las Administraciones Públicas como la única alternativa posible para resolver con éxito los enormes retos a los que nos enfrentamos.

En el Día Mundial del One Health, ANECPLA reclama a las Administraciones Públicas una mayor y más intensa aplicación de este enfoque que aúna la salud humana,

animal y ambiental de forma transversal. "Es fundamental que las instituciones y los órganos de decisión de nuestro país interioricen este enfoque One Health de forma transversal en la toma de todas las decisiones que estén relacionadas con la salud y la sanidad. Si se continúa legislando la salud humana, la salud animal y la sanidad ambiental de forma separada y estanca estamos abocados al fracaso", sentencia el director general de ANECPLA, Jorge Galván.

Fenómenos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas naturales están favoreciendo, entre otros aspectos, la aparición de enfermedades emergentes como consecuencia del mayor contacto entre la vida silvestre, los animales de abasto y los humanos. Enfermedades que, a su vez, se están extendiendo rápidamente debido a la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países, la intensa movilidad de personas y animales y la concentración de la población en las zonas urbanas. Un peligroso cóctel que, en opinión, de ANECPLA, "solo puede ser atajado desde una perspectiva multidisciplinar como la que plantea One Health". Así lo plantea su presidente, Sergio Monge, quien afirma: "se trata del mayor reto vital a nivel mundial al que nos enfrentamos a día de hoy y ante al que estamos abocados a fracasar si no lo abordamos desde un punto de vista multisectorial, que es lo que propone el enfoque One Health", reclama Monge.

El enfoque "One Health" no es ni mucho menos una propuesta nueva. Promovido desde hace más de 20 años por parte de

organismos mundiales y relevantes como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) es ahora cuando se le está empezando a dar cabida en la agenda mundial. Este enfoque considera que la salud humana, la salud animal y la protección del medio ambiente se encuentran estrechamente interrelacionadas y conforman un espacio común. Un planteamiento que para ANECPLA es evidente, y más a la luz de los últimos acontecimientos que estamos viviendo, tal como la reciente pandemia del coronavirus, y por ello reclama una inmediata y más intensa integración de esta perspectiva como herramienta imprescindible para responder a los desafíos que se nos están presentando y los que están por venir.

ANECPLA forma parte de la Plataforma Española One Health*, de la que coordina su Área de Sanidad Ambiental. "El sector de la Sanidad Ambiental es un sector comprometido con la preservación de la calidad de vida de los ciudadanos, la salud pública y el medio ambiente. Desde este punto de partida, no podemos sino poner todos nuestros conocimientos y saber hacer al servicio tanto de las Administraciones Públicas como de la sociedad en general en aras de la protección del bienestar ciudadano y la biodiversidad", afirma el presidente de ANECPLA, Sergio Monge.

AGENDA

BPCIF Barcelona

Acontecimientos	Fecha	Organizador	Lugar	Detalles
BPCIF	26 enero 2023	ADEPAP	Barcelona	www.adepap.cat/es
Jornadas Técnicas Killgerm 2023	14-17 febrero 2023	Killgerm, S.A.	Sevilla, Madrid, Bilbao, Barcelona	www.killgerm.es
Expocida Madera 2023	9-10 marzo 2023	ANECPLA	Bilbao	www.expocidamadera.com
PestWorld 2023	17-20 octubre 2023	NPMA	Hawái (Estados Unidos)	www.npmapestworld.org
Parasitec Paris 2023	25-26 octubre 2023	Parasitec	París (Francia)	www.parasitec.org/paris/es/
PestMed Expo	28 febrero - 1 marzo 2024	ANID	Bolonia (Italia)	www.pestmed.it

Las fechas y lugares de los eventos son correctos en el momento de la publicación. Podrían sufrir cambios o anulaciones debido a motivos imprevistos. Consultar periódicamente con los organizadores.

Centros donde se imparten cursos de formación:			
ADEPAP	C/ Viladomat, 174, 4ª, 08015 Barcelona, Barcelona	Tel.: 93 496 45 07	www.adepap.com
AESAM	C/ Ortega y Casset, 25, Bajo dcha., 28006 Madrid, Madrid	Tel.: 91 230 42 05	www.aesam.es
AMBI-CAT	Avenida de Béjar, 230, Local, 08225 Terrassa, Barcelona	Tel.: 93 788 96 43	www.ambicat.es
AMED	C/ Hermanos García Noblejas, 41, 5º D, 28037 Madrid, Madrid	Tel.: 91 539 11 75	www.amed-ddd.com
ÁREA FORMACIÓN & CONSULTORES	C/ del Poeta Alberola, 22, bajo 1, 46018 Valencia, Valencia	Tel.: 96 001 90 19	www.areaformacionyconsultores.com
ASTERTEC	C/ Lope de Rueda, 7, Bajo, 46001 Valencia, Valencia	Tel.: 96 008 92 43	www.astertec.es
CAMPOS SERRANO BIÓLOGOS	Av. De José Jiménez Ruano, 77, nave 9, 30880 Águilas, Murcia	Tel.: 96 844 74 63	www.csbiologos.com
CEDESAM	C/ Cruz del Sur, 40, Local, 28007 Madrid, Madrid	Tel.: 91 867 52 85	www.cedesamformacion.es
CENTRO DE PROMOCIÓN ECÓNOMICA CAN CALDERÓN	C/ Andorra, 64, 08840 Viladecans, Barcelona	Tel.: 93 635 18 04	www.viladecans.cat/es/cancelderon
DCERCA CONSULTORES	Paseo de la Palmera, 28, 41012 Sevilla, Sevilla	Tel.: 95 511 00 43	www.dcerca.es
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUELVA	Servicio de Control de Mosquitos, Avda. Martín Alonso Pinzón, 9, 21003 Huelva, Huelva	Tel.: 95 949 46 00	www.diphuelva.es
EMSEMUL	C/ Pintor José María Párraga, 4, Bajo, 30820 Alcantarilla, Murcia	Tel.: 96 889 21 02	www.emsemul.es
FIMED	C/ Juan Ramón Jiménez, 74, Bajo, 46026 Valencia, Valencia	Tel.: 96 334 92 04	www.fimed.es
HIGIENE AMBIENTAL	C/ del Bosc, 8, 17300 Blanes, Girona	Tel.: 93 415 51 29	www.higieneambiental.com



Sabes que estás
en buenas manos

www.killgerm.es

*Feliz Navidad
y
Próspero Año Nuevo 2023*



*El equipo de Killgerm te hace llegar
sus mejores deseos para estas fiestas.*

Estamos siempre
que nos necesites