

# Bienestar y seguridad contra los insectos

LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS POR INSECTOS CONSTITUYE UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL MUNDO. CABE DESTACAR QUE NO SÓLO ES UN PROBLEMA DE SALUD EN EL TERCER MUNDO, SINO QUE TAMBIÉN AFECTA A LOS PAÍSES MÁS AVANZADOS.



Las estadísticas epidemiológicas indican que los mosquitos actúan como vectores de infecciones a más de 700 millones de personas al año, y concretamente la malaria provoca una mortalidad de 3 millones de personas al año. En Estados Unidos, cada año aparecen casos de encefalitis transmitida por arbovirus, que han sido vehiculados por picaduras de mosquitos. En nuestro medio viven y se reproducen un importante número de especies de mosquitos y otros insectos, como la mosca negra, las pulgas, los piojos y algunos arácnidos, entre otros.

La mayoría de insectos producen molestias a causa de sus picaduras (picor, dolor, reacciones alérgicas), especialmente en las épocas más calurosas. Con la llegada del mosquito tigre, que hasta ahora no se ha mostrado vector de ninguna enfermedad en nuestro medio, pero que ha destacado por causar picaduras muy molestas, ha aumentado la demanda de uso de repelentes tópicos. Estos productos se han utilizado clásicamente desde aproximadamente mediados del siglo XX, para impedir las picaduras de los artrópodos, sobre todo en áreas endémicas de enfermedades infecciosas graves.

## LOS MOSQUITOS ACTÚAN COMO VECTORES DE INFECCIONES A MÁS DE 700 MILLONES DE PERSONAS AL AÑO

Como medidas de prevención generales, es recomendable evitar los hábitats de las especies causantes de picaduras molestas, y llevar ropa adecuada que impida las picaduras. Sin embargo, frecuentemente puede ser necesario el uso de los repelentes.

### Características

Los repelentes son compuestos químicos que, aplicados sobre la piel, interfieren los receptores químicos de los insectos e impiden que éstos se fijen a la piel para realizar la picadura. Estos productos sólo actúan cuando el artrópodo se encuentra a poca distancia de su objetivo, es decir, a poca distancia de nuestra piel.

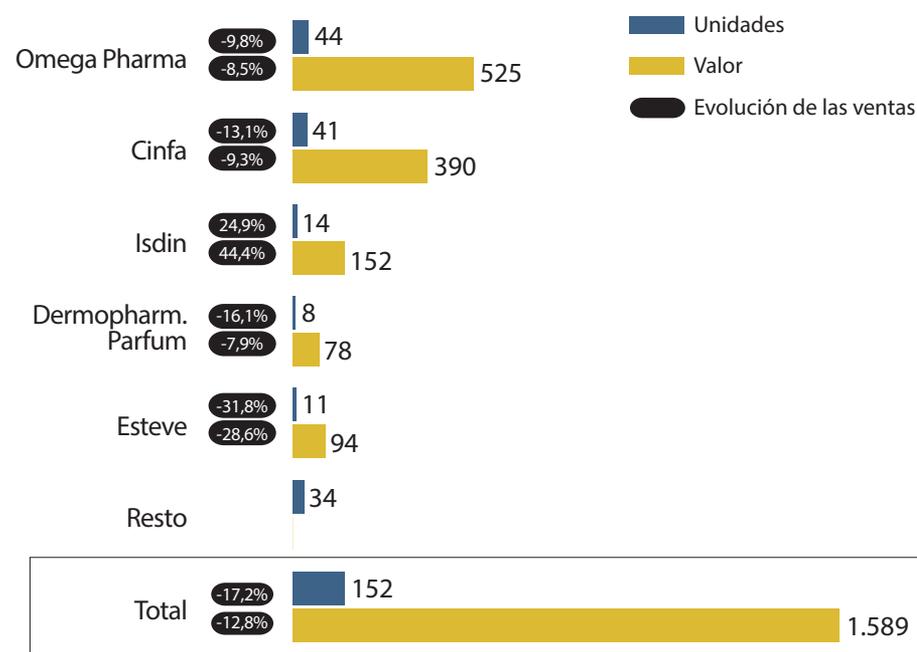
El repelente ideal sería un compuesto químico orgánico de origen sintético o natural de características volátiles, con una capacidad

de evaporación limitada que permitiera una eficacia de más de 8 horas, efectivo para diferentes especies de artrópodos, sin capacidad irritante de la piel y las mucosas, sin toxicidad sistémica, resistente al agua pero no demasiado aceitoso, resistente a la abrasión y finalmente sin olor.

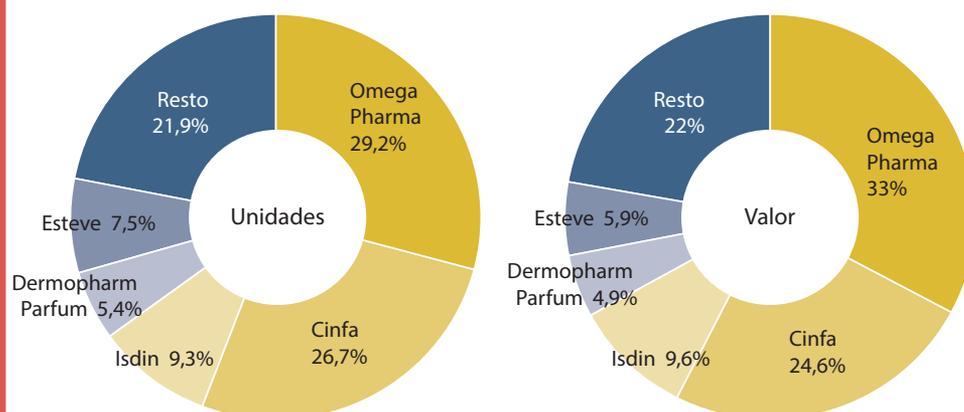
Esta definición teórica no se ajusta a ningún repelente utilizado hasta ahora, y hay que remarcar que diferentes especies de insectos u otros artrópodos reaccionan de

diferente manera ante un mismo repelente. La eficacia del repelente depende básicamente de la concentración, la frecuencia y la uniformidad de la aplicación. Así, la abrasión de la ropa, la capacidad de absorción de la piel, el baño o el lavado de la piel con agua (incluida el agua de lluvia) y los ambientes de altas temperaturas (cada 10°C de temperatura disminuyen un 50% el tiempo de protección) son factores que disminuyen la eficacia de estos productos.

## MERCADO REPELENTE DE INSECTOS Ventas (Febrero, marzo y abril 2018). Miles



## Cuota de mercado (Febrero, marzo y abril 2018)



Fuente: IQVIA Categoría 83G. Elaboración: IMFarmacias

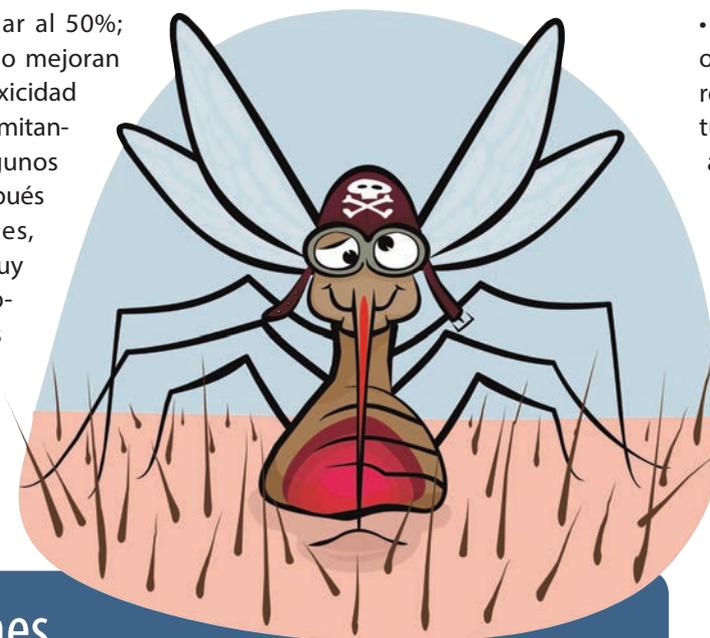
## Repelentes sintéticos convencionales

• **DEET.** Se trata del repelente más estudiado y utilizado por parte de la población mundial. Es eficaz para la mayoría de especies de insectos y arácnidos. Las concentraciones utilizadas van desde el 5% hasta el 40%, pero se han estudiado también concentraciones superiores al 90%. El DEET se ha preparado en formulaciones múltiples: soluciones, lociones, cremas, geles, aerosoles y sprays, y toallitas impregnadas. También se han desarrollado formulaciones de liberación prolongada que han hecho posible reducir la concentración de repelente de sus productos sin disminuir la duración de la acción.

Cabe resaltar que la protección que da es proporcional a la dosis; así, concentraciones elevadas proporcionan una duración de acción más larga, hasta llegar al 50%; concentraciones superiores no mejoran el tiempo de protección. La toxicidad podría ser uno de los factores limitantes del uso del DEET, pero algunos autores han mostrado que después de 8 billones de aplicaciones, este repelente sigue siendo muy eficaz con una seguridad aceptable. Las reacciones alérgicas son poco frecuentes con los preparados habituales. Sin embargo, algunos pacientes han presentado rash cutáneo, irritación, urticaria

y erupciones. En adultos, la utilización de preparados con una concentración superior al 50% durante un tiempo prolongado puede producir insomnio y cambios de estado de ánimo. Se ha publicado algún caso anecdótico de encefalopatía tóxica en pacientes pediátricos con uso prolongado o ingestión accidental. Sin embargo, la incidencia de efectos adversos es baja y se han utilizado preparados de una concentración del orden del 50% en niños con seguridad. Este repelente también se ha utilizado con seguridad en mujeres embarazadas durante el segundo y el tercer trimestres.

• **Icaridin.** Este principio activo piperidínico es uno de los más conocidos y utilizados en nuestro medio en concentraciones que oscilan entre el 10 y el 20%. En abril de 2005,



el Center for Disease Control and Prevention (CDC) le añadió a su lista de repelentes. Es un derivado de la pimienta y tiene un espectro que cubre las garrapatas, los mosquitos y las moscas. Es un repelente con unas características organolépticas agradables (no es graso y no tiene olor) y no daña los plásticos ni los tejidos. Su mecanismo de acción se basa en interferir en los receptores específicos de los insectos.

Los escasos datos de seguridad disponibles sobre este producto indican que tiene un bajo potencial de toxicidad. Un ensayo clínico mostró que un preparado con una concentración del 20% producía una protección del 95% durante 8 horas, sobre persas especies de mosquitos.

## Repelentes biopesticidas

• **Citronella.** Se trata de un aceite esencial de origen vegetal que se encuentra en muchos repelentes de insectos a base de hierbas naturales. El aceite de citronella tiene un olor a limón y se extrae de las plantas de hierba *Cymbopogon nardus* y *Cymbopogon winterianus*. Se desconoce con exactitud el mecanismo por el que se produce la actividad repelente, pero podría ser por una acción mixta de un efecto desagradable sobre las terminaciones sensitivas de los insectos, así como por un bloqueo de la percepción química que usan para orientarse.

No hay ensayos clínicos con un diseño de calidad que muestren eficacia. Algunos estudios in vitro mostraron que los repelentes compuestos por citronella protegían contra las picaduras de mosquitos durante un promedio de menos de 20 minutos. En general, los repelentes a base de citronella proporcionan considerablemente menos tiempo de protección que los repelentes con DEET, por tanto, requieren aplicaciones más frecuentes para mantener su eficacia. Así pues, en el etiquetado de los preparados, se indica la necesidad de aplicaciones repetidas a intervalos de una hora.

El aceite de citronella es poco tóxico y su aplicación tópica no suele provocar ninguna reacción adversa. Cabe destacar que en su espectro no incluye las garrapatas. En nuestro medio, la citronella normalmente se comercializa asociada a otros repelentes más eficaces.

• **Citriodiol.** Es un destilado de Eucalipto citriodora, que genera un compuesto químico denominado p-metano-3,8 diol o PMD. Utilizado en China, se introdujo en Europa

## Recomendaciones

En cuanto a la población pediátrica, la utilización de repelentes debería ser esporádica, y en cuanto a la frecuencia de aplicación diaria, se recomienda que en niños pequeños (hasta los 12 años) no se administren más de una o dos aplicaciones y, en niños de edad superior, hasta tres aplicaciones diarias. Su utilización estaría contraindicada en niños menores de 2 años.

Finalmente, es fundamental conocer las recomendaciones generales para el uso de repelentes publicadas por las organizaciones sanitarias, tales como:

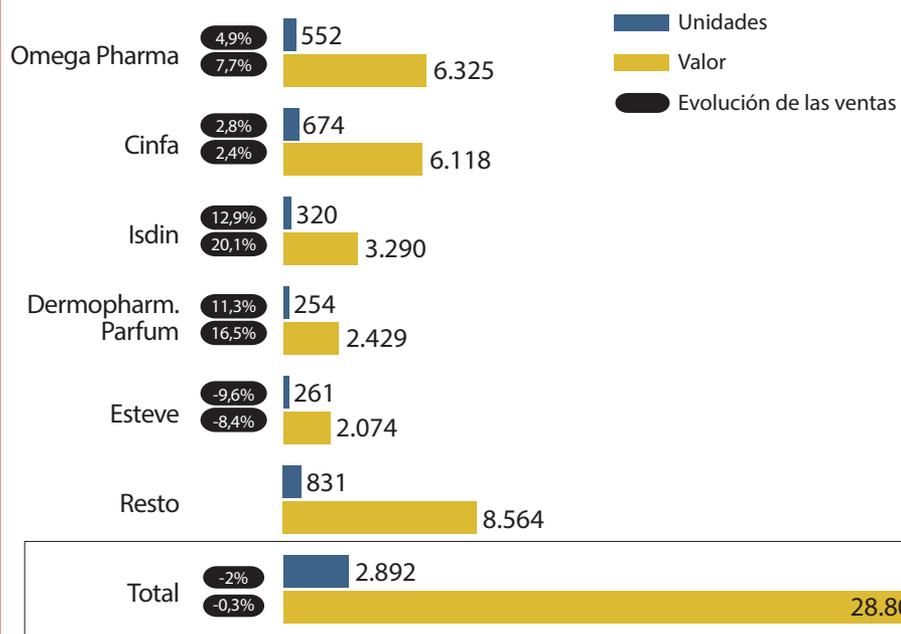
- Utilizar el repelente siempre en el exterior y en espacios abiertos durante el tiempo necesario y cumplir estrictamente las instrucciones de uso, especialmente el número de aplicaciones diarias permitidas.
- No aplicarlos en niños menores de 2 años. En niños mayores hay que evitar su aplicación siempre que se pueda, y nunca se pondrá en las manos de los niños, ya que se las pueden llevar a la boca y los ojos.
- No es aconsejable aplicarlos a la ropa.
- Cuando ya no sea necesario el repelente, hay que limpiar la piel con agua y jabón.
- En caso de que se presente algún tipo de reacción en la piel, hay que lavar la zona con agua y jabón y consultar al médico.

primero y finalmente a los Estados Unidos. En abril de 2005, el CDC le agregó a su lista de repelentes aprobados. El mecanismo de acción no está totalmente definido y parece que se comporta como el aceite de citronella, pero con más especificidad y capacidad de producir sensaciones desagradables en las terminaciones nerviosas de los insectos. Hay estudios que muestran que la concentración de PMD al 20% podría ser equivalente a la del 20% del DEET en cuanto a eficacia y duración de acción. Presenta un buen efecto como repelente contra la picadura de muchos insectos y arácnidos: mosquitos, moscas, piojos, pulgas y garrapatas. De las características organolépticas, destaca un olor agradable, sin efectos adversos importantes, pero hay que considerar que puede producir irritación ocular.

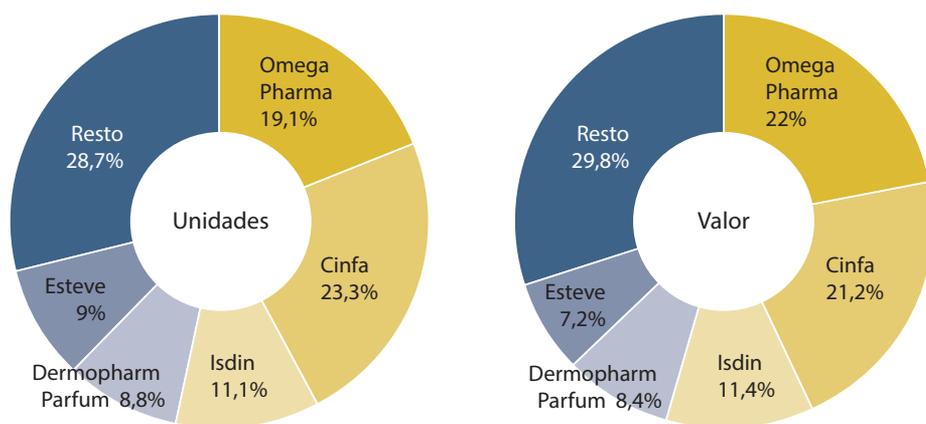
• **Piretrina** (Permetrina). La permetrina es un piretroide sintético original de *Chrysanthemum cinerariifolium*. Principalmente, es un insecticida de contacto que genera una potente acción repelente de insectos e incluso se utiliza en formulaciones de limpiadores domésticos, pero su coste y el interés de reservarse para el tratamiento de ectoparasitismo (piojos) aconseja reservar su uso al tratamiento superficial de mosquiteras, ropa y superficies. La permetrina es un tóxico para el sistema nervioso de los insectos que conlleva la muerte del insecto con el que entra en contacto. Es eficaz contra mosquitos, moscas, garrapatas, pulgas, piojos y Nigua. Cabe destacar que es más eficaz que el DEET sobre las garrapatas.

La permetrina tiene baja toxicidad para los mamíferos, es poco absorbida por la piel y es rápidamente inactivada por hidrólisis. La toxicidad en la piel con presentaciones como edema, eritema y rash son muy poco frecuentes. No se han comunicado efectos adversos sistémicos. Formulada como spray

## MERCADO REPELENTE DE INSECTOS Ventas (Mayo 2017- Abril 2018). Miles



## Cuota de mercado (Mayo 2017- Abril 2018)



Fuente: IQVIA Categoría 83G. Elaboración: IMFarmacías

**LA EFICACIA DEL REPELENTE DEPENDE BÁSICAMENTE DE LA CONCENTRACIÓN, LA FRECUENCIA Y LA UNIFORMIDAD DE LA APLICACIÓN**

no mancha, es casi inodora y resistente a la degradación por el calor o el sol, y conserva su potencia durante al menos 2 semanas. Cabe destacar que se comercializa ropa con permetrina, que en combinación con un repelente a base de DEET en la piel crea una barrera formidable contra los insectos que pican y es capaz de eliminar casi picaduras de mosquitos, incluso en zonas de intensa presión de mordida.

• **IR3535**. El IR3535 (ácido 3-[N-butil-N-acetil]-aminopropiónico etil éster) es un análogo estructural similar al aminoácido alanina. Es

activo contra los mosquitos, las garrapatas y las moscas que pican. La bibliografía muestra respuestas variables a los repelentes basados en IR3535, en función de los métodos de evaluación de la eficacia y las especies de insectos utilizadas. Hay estudios que muestran una protección de 90 a 70 minutos contra especies de *Aedes* y entre 3,5-6,5 horas contra especies del género *Culex*. La toxicidad de este repelente es mínima, básicamente se han notificado reacciones cutáneas benignas. Cabe destacar que es un irritante ocular. +