

Picaduras de insectos

Consejo farmacéutico

Los hábitos propios de los meses estivales convierten a los humanos en un blanco perfecto para todo tipo de insectos. En el presente artículo se revisan los productos que actúan como repelentes de dichos insectos y también se analizan las medidas preventivas y de actuación en caso de picaduras.

ADELA-EMILIA GÓMEZ AYALA

Doctora en Farmacia.

De todas las familias zoológicas con las que los humanos comparten su existencia en el planeta azul, los insectos son, con toda probabilidad, una de las más controvertidas. Por un lado, se tiene de ellos una percepción positiva como productores de miel o cera, como artífices de muchas polinizaciones o incluso como eslabones clave de la cadena trófica. Sin embargo, normalmente prevalece de ellos su vertiente más negativa, al reconocerse su intervención en la pérdida de cosechas y ganados, o ser identificados como causantes en el hombre de molestas picaduras que, además de las reacciones directas más comunes y normalmente leves (enrojecimiento local, hinchazón y prurito), pueden desembocar en importantes sobreinfecciones, agudas reacciones anafilácticas o transmisión de graves enfermedades (paludismo, filariasis, tifus exantemático, etc.). Un ejemplo especialmente ilustrativo de la importancia de las picaduras de insectos en relación con la transmisión de enfermedades potencialmente mortales es el de los mosquitos, que transmiten enfermedades a más de 700 millones de personas anualmente.

Aunque estas enfermedades son un verdadero problema de salud en países con climas tropicales y subtropicales, ninguna zona del mundo es inmune a los riesgos; así, por ejemplo, en los

países occidentales, determinadas especies de mosquitos transmiten varios tipos de encefalitis y algunas especies de moscas transmiten el carbunco, la tularemia o la leishmaniasis (tabla I).

Los repelentes de insectos representan la mejor arma para prevenir las picaduras y su uso adecuado es el método más eficaz para prevenir las enfermedades que se transmiten a través de la picadura de insectos vectores.

Picaduras y sus consecuencias

Algunos insectos pican a la víctima para conseguir unos pocos mililitros de sangre, fluido que contiene proteínas indispensables para la producción de sus huevos. Al picar, inyectan con su saliva una sustancia vasodilatadora y anticoagulante, que es irritante para los tejidos humanos, y que permite al sujeto percatarse de que ha sido picado por un insecto.

Insectos hematófagos hay muchos: moscas, pulgas, mosquitos, chinches, garrapatas, etc. Los repelentes de insectos están dirigidos contra los insectos del exterior, del aire libre, ya



Figura 1. Picadura de abeja

Tabla I.

Principales insectos implicados en la transmisión de enfermedades

INSECTO	ENFERMEDAD
Mosquito <i>Anopheles</i> spp. <i>Aedes</i> spp. <i>Culex</i> spp.	Malaria Fiebre amarilla, dengue, encefalitis japonesa Filariasis, encefalitis de St. Louis y encefalitis del Nilo Occidental
Moscas <i>Stomoxys</i> spp. <i>Simulium</i> spp. <i>Phlebotomus</i> spp.	Tulariasis, carbunco Filariasis Leishmaniasis
Garrapatas <i>Ixodes</i> spp.	Borreliosis, encefalitis veraniega, enfermedad de Lyme

que los que se encuentran en las casas pueden tratarse con insecticidas.

Otros insectos que también pueden picar al ser humano son avispas, abejas, algunas arañas, piojos, etc.; las abejas son las únicas que suelen dejar su aguijón al picar (fig. 1), mientras que los demás insectos pueden picar varias veces.

Tipos de reacciones producidas por insectos

Tras la picadura de un insecto pueden producirse varios tipos de reacciones con manifestaciones clínicas, a veces similares; por ello es importante poder diferenciarlas, para saber aplicar el tratamiento adecuado a cada tipo de reacción.

Básicamente, las reacciones pueden dividirse en tres grupos:

Reacciones tóxicas

Son respuestas de los tejidos a los componentes del veneno con un alto poder farmacológico y enzimático. Generalmente estas reacciones aparecen entre 24 y 48 horas después de la picadura, alcanzan su pico de mayor intensidad entre las 36 y 48 horas, y pueden durar hasta una semana.

Se presentan con una inflamación o hinchazón alrededor del sitio de la picadura, con un diámetro inferior a 10 cm, dolor más o menos intenso dependiendo del lugar (mayor en las extremidades) y fuerte prurito local (fig. 2). Las reacciones son, generalmente, locales o sistémicas leves, ceden gradualmente en forma espontánea y no requieren medicación ni seguimiento posterior. Si los síntomas son muy molestos, puede aplicarse hielo o compresas frías sobre la zona afectada,



o incluso es posible utilizar una loción que contenga calamina o un corticoide suave (hidrocortisona 0,5- 1%). También puede optarse por un antihistamínico tópico (difehindramina o tripelenamina) o un anestésico local (benzocaína, lidocaína, pramocaína, amoníaco o belladona).

Las reacciones graves son raras y se deben a la entrada masiva de sustancias vasoactivas o neurotóxicas por múltiples picaduras. Un ejemplo de estas reacciones es la muerte causada por las llamadas «abejas africanas» o «abejas asesinas», que cuando pican, a diferencia de las abejas comunes o europeas, al clavar el aguijón liberan

hormonas que actúan como señal en los demás individuos de la colmena, originándose así un ataque masivo.



Figura 2. Ronchas producidas por la picadura de insectos

Reacciones retardadas o inusuales de mecanismo indefinido

Son reacciones muy raras, que pueden ocurrir varias horas o días después de que el individuo haya sido picado por un insecto, y cuyo mecanismo aún no está totalmente aclarado.

Reacciones alérgicas

Son reacciones de origen inmunológico, lo que supone que el individuo es capaz de reaccionar exageradamente frente a diversos antígenos, produciendo anticuerpos del tipo inmunoglobulina E (IgE) frente a ellos. La reintroducción del antígeno hace que al contactar con su IgE específica, se desencadene el proceso alérgico.

Estas reacciones, a su vez, pueden ser locales o sistémicas. Las reacciones alérgicas locales se caracterizan por la presencia de edema o hinchazón importante —menor de 10 cm— extendido alrededor del sitio de la picadura o mordedura del insecto, sumamente pruriginoso, que puede estar acompañado de fatiga o náuseas. Generalmente mejoran enseguida con cremas que contengan corticoides y ocasionalmente pueden requerir antihistamínicos orales.

Las reacciones alérgicas sistémicas, también llamadas reacciones anafilácticas, ocurren en aproximadamente el 0,4% de la población general. Los síntomas se suelen presentar a los 15-20 minutos de la picadura o antes y generalmente, cuanto más temprana es la aparición de los síntomas, mayor es su gravedad (tabla II). Este tipo de reacciones rara vez aparece horas después de la picadura.

Las reacciones alérgicas sistémicas no siempre comprometen la vida del sujeto afectado. A veces consisten en edema o hinchazón de labios, párpados, manos o genitales, entre otros, a distancia del sitio donde picó el insecto, urticaria o prurito generalizados. El tratamiento de estas manifestaciones, además de lo referido para las locales, suele requerir corticoides orales, y menos frecuentemente, inyectables.

Las reacciones alérgicas que comprometen la vida del individuo son el edema de glotis, las crisis asmáticas y el shock anafiláctico, que suele co-

Tabla II.

Factores de riesgo para presentar una reacción sistémica grave

FACTOR	INFLUENCIA
Edad	A pesar de que los niños tienen mayor posibilidad de ser picados, los adultos son los que corren más riesgo de presentar una reacción sistémica que comprometa la vida. Los niños (< 16 años) con reacciones locales o sistémicas localizadas en piel, tienen una baja incidencia de reacciones más graves frente a una posterior picadura.
Gravedad de la reacción previa	Las reacciones por picaduras previas que se presentaron con síntomas respiratorios y cardiovasculares importantes pueden ser factores predictivos de futuras reacciones sistémicas.
Enfermedades previas	El asma o hipertensión tratada con determinados fármacos incrementa el riesgo de presentar reacciones sistémicas graves.
Sexo	La relación varón/mujer en lo que refiere a la gravedad de la reacción es 3/1.
Tiempo de presentación	Generalmente, cuanto más rápido se producen los síntomas, mayor es la gravedad del cuadro.
Lugar de la picadura	Puntos como cabeza, cuello y garganta hacen que la picadura comporte un mayor riesgo.
Lapso entre picaduras	La sensibilidad en muchos casos disminuye si no ocurren picaduras subsiguientes, pero no se puede asegurar que no ocurran reacciones de importancia aun después de transcurridos varios años de la primera reacción.

menzar con intensa picazón en palmas, plantas y genitales, sabor metálico, y es seguido por un cuadro de ansiedad, disnea, tos, vómitos, diarrea y calambres abdominales, incontinencia, arritmias y colapso circulatorio con disminución marcada de presión arterial y pérdida de conocimiento.

Repelentes de insectos

Los repelentes son sustancias que se aplican sobre la piel para ahuyentar a los insectos y así evitar sus picaduras y las molestias y enfermedades que ocasionan. Estos productos no matan al insecto pero lo alejan, por lo que aportan el mejor método de prevención de enfermedades como el paludismo.

Un punto importante a considerar en el campo de los repelentes de insectos es su modo de actuación, para el cual se han propuesto diferentes hipótesis:

– Algunos autores justifican su acción señalando que cuando estos productos son aplicados sobre la piel, emiten una serie de vapores formando

un manto oloroso que, a modo de escudo protector, impide el acercamiento de los insectos.

– Otros justifican la acción repulsiva de estos preparados por el bloqueo de los poros de la cutícula de los insectos, que impide que sus receptores de humedad funcionen correctamente, lo que les hace insensibles a los incrementos de humedad relativa que precisan para la localización del huésped.

– Un tercer grupo explica la repelencia en función de una cierta irritación de antenas y órganos responsables del sentido del olfato y/o del gusto.

– Finalmente, hay autores que justifican el efecto repelente-atrayente basándolo en la existencia de sustancias químicas capaces de desencadenar ciertos procesos fisiológicos en el insecto, que provocan su acercamiento o huida. Es lo que se conoce como quimiotropismo positivo (si es de atracción) o negativo (si es de repulsión).

En cualquier caso, un buen repelente de insectos debe cumplir los siguientes requisitos:

- Baja toxicidad: un buen repelente debe ser inocuo. Los principios activos presentes en su formulación deben ser bien tolerados, no producir alergias, ni irritación.

- Amplio espectro de acción: efectivo frente al mayor número posible de insectos.

- Acción inmediata desde su aplicación y eficacia durante 6-8 horas.

- Permanencia ante distintas condiciones ambientales.

- Baja capacidad de creación de resistencias.

- Propiedades organolépticas adecuadas (los principios activos utilizados en su formulación deben ser inodoros presentar un olor discreto y nunca desagradable).

Principios activos de acción repelente

Los principales principios activos de acción repelente utilizados en la actualidad son:

DEET (dietiltoluamida)

Esta sustancia se sintetizó en 1954 para sustituir al dimetilftalato. Su acción repelente se basa en la producción de sensaciones desagradables en los terminales sensitivos de los insectos. Es un repelente eficaz contra mosquitos, moscas y garrapatas, con numerosos estudios que avalan su utilidad; no obstante, carece de eficacia frente a abejas, avispas y hormigas. Las concentraciones a las que se comercializa oscilan entre el 5 y el 40% y debe tenerse en cuenta que a concentraciones superiores al 40-45% no ofrece una protección superior a las 8 horas.

Entre sus inconvenientes cabe citar problemas de seguridad en su aplicación en humanos, especialmente en niños y en personas con problemas dermatológicos, a lo que se une su efecto irritante si se aplica sobre heridas, y la posible aparición de cefaleas cuando las concentraciones utilizadas superan el 30%. El DEET es un compuesto agresivo contra objetos plásticos, texturas y barnices de uso habitual (monturas de las gafas, correas de los relojes, etc.) y dada su liposolubilidad, deja una sensación de pegajosidad y untuosidad sobre la

piel, que lo hacen desagradable para muchas personas. No se aconseja su utilización en niños menores de 6 años.

No debe olvidarse que el DEET reduce el factor de protección solar, por lo que debe usarse una pantalla de mayor índice de protección solar de la habitual, si se planea aplicar un repelente con este principio activo. En general, se admite que los repelentes con una concentración inferior al 40% en DEET, utilizados en personas adultas, pueden considerarse seguros y eficaces si se toman las correspondientes precauciones.

IR3535 (Butil-acetilaminopropionato de etilo)

Este compuesto ha demostrado tener unas propiedades cosméticas bastante satisfactorias, dado su carácter menos irritante para mucosas y su menor agresividad frente a plásticos en comparación con el DEET. Otras características respecto a la dietiltoluamida son una acción de duración igual o ligeramente inferior y un espectro de actividad algo más reducido, ya que es muy poco eficaz frente a garrapatas y su eficacia frente a mosquitos de la especie *Anopheles* es dudosa. En España se comercializa básicamente como repelente de mosquitos para uso infantil, con unos límites de concentraciones que oscilan desde el 5 al 25%.

Icaridin

Es la sustancia de más reciente aparición en el ámbito de los repelentes de insectos. Tiene un perfil de eficacia, seguridad y tolerabilidad muy favorable, lo que lo ha convertido en el repelente de elección para prevenir la malaria. Entre sus características se incluyen también sus buenas propiedades cosméticas, ya que es incoloro, inodoro y produce una sensación agradable sobre la piel. En estudios clínicos ha demostrado ser eficaz contra todos los insectos relevantes, manteniendo un 95% de eficacia repelente durante 8 horas a concentraciones del 20%. Puede utilizarse en niños a partir de los 2 años. En España se comercializa al 10 y al 20%.

Otros repelentes químicos

Otros repelentes químicos que han demostrado eficacia son los basados en compuestos como el ftalato y las piretrinas.

Repelentes de origen vegetal

Los productos formulados con extracto de *Eucalyptus citriodora* son una opción eficaz. Este activo natural protege de las picaduras de mosquitos, moscas, garrapatas, pulgas, etc. Su alta eficacia, unida a su buena tolerancia, nula toxicidad, largo período de permanencia sobre la piel y olor agradable, lo convierten en un repelente apto para toda la familia, incluidos los bebés.

El aceite de soja y la citronela también son ingredientes presentes en las formulaciones de repelentes de origen vegetal, pero su eficacia se ve limitada por la corta duración de su efecto.

Formas de presentación

Los principios activos repelentes se pueden incluir en una amplia gama de formas y fórmulas cosméticas, que van desde los polvos, lociones, aceites, leches y cremas, hasta aerosoles, espumas, espumas de rotura rápida, pulverizadores-bomba, toallitas, barras, *roll-on*, geles y champús. La elección de una u otra formulación deberá realizarse en función de las preferencias del usuario, la finalidad que se persiga y las circunstancias en que se produzca la exposición.

Puesto que en la mayoría de los casos estos productos se aplicarán durante la práctica de actividades lúdicas al aire libre, parece lógico que existan preparados en los que el compuesto se halle combinado con un filtro solar con objeto de proporcionar una protección doble. También debe tenerse en cuenta que muchas de estas prácticas en la época estival comportan una considerable sudoración y suelen alternarse o finalizar con una zambullida refrescante, por lo que es frecuente encontrar en la composición de este tipo de formulaciones excipientes que les permitan ser catalogados como *waterresistant* o *waterproof*.

Repelentes de insectos: modo de empleo

Para el correcto uso de los repelentes de insectos deben seguirse las siguientes normas de utilización:

- Evitar el contacto del producto con ojos, boca y mucosas y aplicarlo con moderación cerca de los oídos. En niños pequeños no debe ponerse sobre las manos, debido a la tendencia natural de éstos a llevarse las manos a la boca.
- No aplicar directamente en la cara, sino rociar el producto en las manos y después extenderlo por el rostro.
- Nunca debe utilizarse sobre zonas sensibles o irritadas, ni sobre heridas abiertas, cortes, ni quemaduras solares.
- Aplicar el producto sólo en la piel expuesta y/o la ropa, no debajo.
- No renovar las aplicaciones con mucha frecuencia, ya que una aplicación protege 6-8 horas. Tampoco deben utilizarse cantidades exageradas de producto.
- Lavar la zona tratada con repelente diariamente y reaplicar si es necesario.
- Cuando se utilice pantalla solar o cremas humectantes, aplicarlas antes del repelente.
- Lavarse adecuadamente las manos tras la aplicación de la sustancia repelente.
- Mantener siempre el producto fuera del alcance de los niños y lejos de alimentos y bebidas.
- Elegir el producto más indicado en función de la edad, el tipo de piel y la sensibilidad de la persona.
- Seguir siempre las instrucciones del fabricante, acudiendo al médico urgentemente con la sustancia aplicada si aparece cualquier problema tras su administración.

Tabla III.

Otros sistemas para evitar picaduras de insectos

Matamosquitos eléctricos	Constan de una amohadilla que contiene los insecticidas, que se vaporizan muy lentamente cuando dicha amohadilla se calienta por medio de la electricidad. Estos sistemas son efectivos básicamente en ambientes cerrados.
Espirales insecticidas	El insecticida está contenido en la espiral, que se enciende por uno de sus extremos y se calienta lentamente durante 8 horas, dando así protección durante toda la noche.
Aparatos que emiten ultrasonidos	Los ultrasonidos afectan a la sensibilidad de los insectos y los aturden, lo que favorece su inactividad.
Artefactos que imitan el zumbido de los mosquitos machos	Ahuyentan a las hembras, que así rehuyen a los machos durante su período de fecundación, que es cuando pican para alimentarse. Funcionan con pilas y tienen una cobertura de 2 metros.

Finalmente, cabe señalar que también es posible encontrar en el mercado productos repelentes especialmente destinados a la protección de la delicada piel de los más pequeños: son preparados suaves en los que el principio repelente se incluye en formulaciones no grasas, que incorporan, además, activos hidratantes, suavizantes o calmantes como el aloe o el alfabisabolol.

Otras medidas preventivas para evitar las picaduras

La mejor estrategia contra las picaduras es la prevención. Para lograrla es precisa la aplicación tópica de un buen repelente, aunque también existen otros sistemas (tabla III). En cualquier caso, el cumplimiento de unas sencillas medidas preventivas resultará muy eficaz para evitar la exposición a los diferentes insectos u otros animales capaces de producir picaduras. Entre ellas, cabe destacar:

- Extremar la higiene, prohibiendo a los niños jugar en zonas ruinosas o con basuras.
- Evitar andar descalzo tanto en las zonas rocosas próximas a las playas, como por el campo.
- Utilizar prendas de vestir de colores claros. Evitar las ropas oscuras y de colores brillantes. Tampoco se recomiendan los estampados con flores y dibujos vistosos, ni las prendas amplias.
- Evitar perfumes de olores fuertes y penetrantes (tampoco se aconseja la utilización de lociones para después del afeitado).

- No hacer movimientos bruscos en presencias de abejas o avispas.

- Evitar comer la fruta que cae de los árboles sin previo examen de la pieza.

- Cuando se vaya a realizar un viaje, se deberá comprobar que no hay insectos dentro del automóvil.

- En países tropicales, o en lugares donde la población de mosquitos sea particularmente densa, utilizar ropa de manga larga y pantalones que cubran hasta los tobillos, especialmente al anochecer. Antes de acostarse, conviene también sacudir la ropa de cama, pues los insectos suelen ocultarse en ella. Asimismo, se aconseja la presencia de mallas antimosquitos en puertas y ventanas, así como la utilización de mosquiteras en las camas. Se deberán restringir las actividades en el exterior entre el anochecer y el amanecer en áreas de malaria. □

Bibliografía general

- Aguilar LC. Enfermedades del viajero. *Offarm.* 2002;21:62-9.
- Consejo General de COF. Catálogo de Parafarmacia. Madrid: Publicaciones del Consejo General de Colegios de Farmacéuticos; 2005.
- Divins Triviño MJ. Repelentes de insectos. A la defensiva. *Farmacia Profesional.* 2003;17:34-8.
- Garrote A, Bonet R. Repelencia y control de insectos en seres humanos. *Offarm.* 2000;19:91-100.
- Garrote A, Bonet R. Alergias y antialérgicos. Causas, tipos y tratamiento. *Offarm.* 2004;23:82-92.
- Giménez Serrano S. Repelentes de insectos. *Farmacia Profesional.* 2005;19:48-52.
- Gómez Encinas JL, Curieses Asensio A. Mordeuras y picaduras. *Jano.* 2005;69:48-50.
- Suárez Sanz S. Repelentes de insectos. Prevención de picaduras. *Farmacia Profesional.* 2001;16:55-9.