



«¡Otra vez piojos!». Es una exclamación que puede oírse frecuentemente en muchos hogares tras descubrir la presencia de este molesto parásito en las cabezas de los hijos o recibir una comunicación del colegio informando del riesgo de tan inoportuna visita. El farmacéutico debe conocer y recomendar las prácticas y productos que puedan resultar más adecuados tanto para combatir una posible infestación ya implantada como para minimizar, si no evitar, el riesgo de que ésta pueda llegar a producirse.

# Piojos

*Prevención y uso de los pediculicidas*

RAMON BONET<sup>a</sup> y ANTONIETA GARROTE<sup>b</sup>

<sup>a</sup>DOCTOR EN FARMACIA.

<sup>b</sup>FARMACÉUTICA.

La pediculosis, o infestación por piojos, es sin lugar a dudas la parasitosis más frecuente en nuestras latitudes. Hasta hace algunos años su aparición se veía relegada a los meses de mayor bonanza climática, ya que las temperaturas invernales comprometían la viabilidad del parásito y facilitaban la remisión de las infestaciones. No obstante, la benignidad de los últimos períodos invernales ha provocado la ubicuidad anual de este parásito que causa actualmente infestaciones en cualquier época del año.

Si bien cualquier individuo es susceptible de presentar esta parasitosis, los niños son, sin duda, los que con mayor frecuencia se ven colonizados por este molesto parásito. Las causas de este sesgo pediátrico hay que buscarlas en el tipo de actividades que los más pequeños realizan y en la estrecha interacción que mantienen entre ellos para realizarlas. Asimismo, otros individuos de alto riesgo serán todos los adultos directamente implicados en las actividades infantiles, ya sea por motivos profesionales (profesores, monitores, pediatras, etc.) o familiares.

Un mito totalmente desterrado hoy día es la vinculación entre pediculosis e higiene, pues actualmente se acepta que no hay relación causal entre infestación por piojos y falta de higiene.

Una vez realizadas estas puntualizaciones al respecto de las infestaciones de piojos de la cabeza, se citarán brevemente las principales características del parásito (tabla 1) y se centrará la revisión en los tratamientos disponibles para su eliminación, así como las medidas preventivas a nuestro alcance con el fin de prevenir las microepidemias que tienen lugar en entornos de alto riesgo (colegios, guarderías, centros deportivos, familia, campamentos de verano, etc.).

### Opciones terapéuticas

Las opciones terapéuticas pediculicidas existentes para abordar las parasitosis que afectan al capilicio tienen como objetivo primordial erradicar el parásito del huésped afectado.

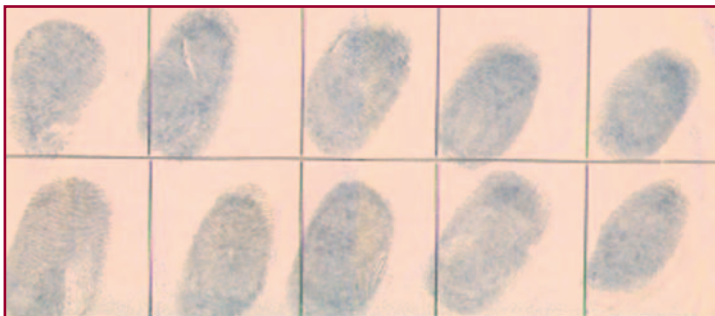
A modo global, puede decirse que las principales características que debe reunir un preparado para que se considere un buen pediculicida son:

**Tabla 1. Ficha del piojo de la cabeza**

Identificación	Nombre: <i>Pediculus humanus capitis</i> , conocido vulgarmente como piojo de la cabeza
	Orden: <i>Anoplura</i>
	Alimentación: Ectoparásito hematófago (se alimentan de sangre)
	Hábitat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parásito exclusivo del hombre</li> <li>• Vive en el pelo de la cabeza, cerca del cuero cabelludo (prefiere zonas cercanas a la nuca y las orejas)</li> <li>• No presenta preferencias en cuanto tipo, color y longitud del pelo</li> <li>• Prefiere cabellos limpios</li> <li>• Las niñas se ven más afectadas por este tipo de infestación</li> <li>• Temperatura óptima de crecimiento: 28 °C aproximadamente</li> <li>• No puede vivir sobre animales domésticos u otro tipo de animales</li> <li>• No puede vivir sobre cepillos de pelo, ropa de cama, toallas, sombreros, audífonos, etc.</li> <li>• Muere a las 6-48 h de abandonar el huésped</li> </ul>
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insecto pequeño, visible a simple vista, de unos 2-3 mm de longitud. La hembra es de mayor tamaño que el macho</li> <li>• No volador ni saltador</li> <li>• Color variable (gris blanquecino-amarillo-rojo, cuando está lleno de sangre)</li> <li>• Cuerpo trisegmentado, cubierto con una capa coriácea de quitina</li> <li>• Cabeza con aparato bucal adaptado para perforar la piel y succionar la sangre de la que se alimentan (parásitos chupadores)</li> <li>• Tórax con 6 patas</li> <li>• Patas provistas de una especie de uñas o garras articuladas adaptadas para asirse fuertemente al pelo del huésped y depositar allí sus huevos</li> <li>• Abdomen en forma de V en las hembras y en forma de U en los machos</li> </ul>
Funciones vitales	Respiración: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El piojo adulto respira mediante unos agujeros dispuestos en diferentes partes del cuerpo denominados espiráculos</li> <li>• La ninfa también respira</li> </ul>
	Reproducción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante huevos (liendres) de forma ovoidea, operculadas, color blanquecino y 0,8 mm de tamaño</li> <li>• Se fijan al pelo por una secreción adherente, insoluble en agua y muy resistente, lo que dificulta su total eliminación</li> <li>• Depósito de las liendres en zonas cercanas al cuero cabelludo</li> </ul>
Ciclo reproductivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La hembra inicia la puesta de los huevos con su madurez sexual; pone unos 10 huevos/día (si tiene una vida media de 30-40 días, puede llegar a poner entre unos 250-300)</li> <li>• Período de incubación de la liendre: 7-15 días</li> <li>• De cada huevo nacerá una ninfa o larva que deberá experimentar tres estadios más para llegar a la madurez sexual</li> <li>• Período liendre-adulto: 15-25 días</li> </ul>



*Pediculus humanus capitis*  
(conocido vulgarmente como piojo de la cabeza)



6  
5  
4  
3  
2  
1

## CONSEJOS DESDE LA FARMACIA

### Medidas preventivas

El farmacéutico comunitario debe tener los conocimientos y medios que permitan promover una serie de medidas básicas destinadas a eliminar el parásito, la diseminación de los piojos en caso de que éstos ya estén presentes y evitar posibles infestaciones.

Las principales recomendaciones son:

- Aconsejar que los niños lleven el pelo corto y las niñas recogido, de forma que se minimicen las posibilidades de contacto, especialmente en las épocas en que se presentan los picos de infestación.
- Incrementar la frecuencia del lavado de manos e incluir en esta operación un lavado de uñas para evitar la diseminación de la parasitosis a través de éstas.
- En la piscina, utilizar gorro, pues los piojos son capaces de sobrevivir en el agua de piscinas durante un cierto tiempo; una vez allí se hallan a flote y, por consiguiente, son susceptibles a depositarse sobre un nuevo pelo, ya sea del mismo huésped o de otro distinto.
- Tratar al resto de miembros de la familia o al círculo estrecho de personas que están en contacto con el individuo parasitado con preparados que eviten el contagio y la diseminación del agente causal.
- Evitar compartir los peines, cepillos, diademas y demás complementos o utensilios utilizados en los procesos de peinado. Una alternativa para evitar diseminaciones es sumergirlos de forma periódica en una solución insecticida, como mínimo durante 30 min.
- Lavar y secar a altas temperaturas la ropa que haya podido permanecer en contacto con la zona afectada por la parasitosis. Si la naturaleza de la prenda no permite esta operación, se recomienda limpiarlas mediante calor seco, vaporizarlas con un insecticida y mantenerlas aisladas en un compartimento o bolsa impermeable durante varios días.
- Sanear a fondo el entorno que frecuenta el parasitado (habitación, asientos del coche, sillones, etc.), así como cambiar con frecuencia la ropa de cama y proceder a su lavado con un programa de agua caliente.
- El uso de repelentes es una alternativa de reciente irrupción en el mercado. Su finalidad radica, básicamente, en prevenir la infestación, es decir, ahuyentar y alejar el parásito de la zona capilar, con lo que se evita la infestación y las posibles complicaciones asociadas. No tienen por sí mismos capacidad de eliminar la infestación si ésta ya se ha producido, no son preparados con actividad pediculida ni ovicida. ■

#### Qué causa

- Prurito en la cabeza, debido a las secreciones liberadas por el piojo cuando succiona, incluso por la noche
- Hipersensibilidad dérmica y reacción inflamatoria debido a la saliva del piojo
- Lesiones derivadas del rascado (erosiones cutáneas, costras, supuraciones, etc.)
- Infecciones bacterianas secundarias
- Adenopatías cervicales y occipitales, especialmente en la nuca, coronilla y postauriculares
- Irritabilidad, malestar, cefaleas, febrícula, etc.

#### Cómo se transmite

- Mediante contacto directo de cabeza a cabeza
- El piojo se desplaza caminando de una cabeza a otra: no salta, ni vuela
- Se desplaza con mayor rapidez sobre cabello seco que sobre cabello húmedo
- Los niños pequeños son más susceptibles al contagio, ya que en sus juegos interaccionan y se acercan mucho
- Las niñas son más susceptibles del contagio que los niños por igual motivo
- Los adultos que conviven con niños tienen mayor posibilidad de infestarse



- Poder pediculicida y ovocida; es decir, que tenga capacidad letal no únicamente para las formas vegetativas del parásito, sino que además sea capaz de eliminar tanto las formas larvianas como los huevos aún no eclosionados.
- Acción potente, de forma que su efecto se consiga con la aplicación de la mínima cantidad de producto posible, con el mínimo número de aplicaciones (preferiblemente una sola) y en el menor tiempo posible.
- Seguro, que carezca de efectos secundarios.
- Actividad residual protectora; es decir, que una vez aplicado, además de eliminar los parásitos existentes, confiera una cierta protección frente a posibles nuevas exposiciones.
- Discreto y cosmetológicamente correcto: su aplicación debe pasar lo más inadvertida posible en cuanto a caracteres organolépticos, inodoro, no irritante ni agresivo para el cabello ni cuero cabelludo.
- Fácil de aplicar.
- Económico.

Las alternativas pediculicidas disponibles hoy día pueden clasificarse en tres grandes grupos:

- Insecticidas y/u ovocidas: con acción química (neurotóxicos) y acción física.
- Eliminación mecánica, manual.
- Tratamientos alternativos. ■

## A propósito de los repelentes...

Los repelentes formulados para ahuyentar a los piojos de la cabeza se ofertan en el mercado parafarmacéutico como productos novedosos que evitan que el parásito se pose sobre el pelo y cuero cabelludo, gracias al tropismo negativo que ejercen sus componentes activos sobre el piojo.

Estos productos deben ser estables, carentes de toxicidad para el hombre, inodoros, no presentar incompatibilidades con las colonias o demás cosméticos normalmente utilizados por el público infantil y poseer un efecto de larga duración.

El efecto de este tipo de formulaciones se prolonga durante 3-4 días, por lo que se recomienda su aplicación dos veces por semana hasta que desaparezca la alerta.

Respecto a su forma de aplicación, debe hacerse sobre pelo limpio y seco, rociando la zona hasta que quede totalmente humedecida.



## Pediculicida

### Insecticidas y/u ovocidas neurotóxicos

Se trata de preparados vehiculados en diferentes formas galénicas para facilitar su aplicación tópica y adecuarla, en la medida de lo posible, a las exigencias y peculiaridades de cada caso. La cantidad de producto aplicado, el tiempo de exposición, la falta de condiciones higiénicas previas a la aplicación, etc., pueden llegar a ser factores críticos e influir de forma determinante en la eficacia y éxito del tratamiento.

Los pediculicidas integrantes de este grupo sólo deben utilizarse en

los casos en los que haya infestación, puesto que su principal y única misión radica en eliminar el parásito del hospedador. Los preparados que incorporen principios activos sujetos a este grupo no deberán utilizarse para prevenir posibles infestaciones, tanto por los posibles efectos secundarios derivados de la aplicación de alguno de sus compuestos como por la posibilidad de creación de posibles resistencias.

Los pediculicidas con mecanismo de acción químico adecuados para erradicar la pediculosis capilar son productos de higiene personal que se pueden agrupar en cuatro grandes familias: piretrinas, orga-

nofosforados, hidrocarburos clorados y carbamatos.

### Piretrinas

Permetrina, D-fenotrin (fenotrina, sumitrina o sumitrín), bioaletrina, tetrametrina (neopinamín) y dimetilftalato. La permetrina está considerada hoy en día como el tratamiento pediculicida de elección, ya que es activa tanto sobre adultos como sobre ninfas y liendres. Hasta el momento no se halla descrita ninguna resistencia a este principio activo, aunque debe puntualizarse que su eficacia disminuye sensiblemente cuando se aplica sobre cabello húmedo.



La permetrina es una piretrina sintética que, como el resto de activos de esta familia, actúa en el sistema nervioso del insecto, lo que altera los canales de sodio de sus membranas celulares y provoca en un primer momento hiperactividad y descoordinación, seguido de parálisis y muerte del parásito.

Las piretrinas sintéticas, a diferencia de las de origen natural, procedentes de las flores secas del

trinas sobre las zonas tratadas, que se repita la aplicación transcurridos 10 días después de iniciado el tratamiento, para asegurar que se cubre todo el ciclo biológico del parásito

#### Organofosforados

Su mecanismo de actuación provoca la parálisis del ectoparásito, derivada de la capacidad presentada por estos activos de inhibir irre-

debido a su importante toxicidad, su alta persistencia ambiental y la aparición de resistencias.

El lindane o gammahexaclorobenceno, derivado del DDT, es uno de sus representantes más conocidos, que resulta efectivo frente a todas las formas integrantes del ciclo biológico del piojo, ya que es capaz de atravesar la capa de quitina que cubre el insecto y actuar en su sistema nervioso, lo que le provoca pérdida de coordinación, parálisis y muerte. Pero, tal como se describe en las características generales de grupo, posee un alto poder irritante ocular y de mucosas, es capaz de desencadenar dermatitis y, en caso de una absorción continuada y superior a la prescrita, estados de nerviosismo, vigilia, vértigo y cuadros neurológicos graves. Su empleo se halla contraindicado en embarazadas, bebés prematuros, niños menores de 2 años y niños con antecedentes de convulsiones.

Una sola aplicación de lindane en concentraciones del 0,2-1% suele ser suficiente para eliminar los parásitos del hospedador, aunque es recomendable repetir el tratamiento 2-3 veces a intervalos de 4 días para minimizar el riesgo de que se produzcan recidivas.

#### Carbamatos

Su mecanismo de actuación también reside en su capacidad de inhibir la acetilcolinesterasa, aunque sensiblemente con menor intensidad. Uno de sus principales representantes es el carbaril, que, formulado para vía tópica en concentraciones del 0,5-1%, presenta una baja toxicidad debido a su escasa absorción percutánea. No deberá utilizarse en formas pulverizables, puesto que su toxicidad es importante si se inhala.

Es importante concienciar al usuario de la necesidad de seguir correctamente las pautas de aplicación, duración y dosis que hay que emplear de los preparados que in-

**Es recomendable, a pesar de la elevada permanencia de las piretrinas sobre las zonas tratadas, que se repita la aplicación transcurridos 10 días después de iniciado el tratamiento**

piretro (*Chrysanthemum cinerariaefolium*), son estables, presentan una acción más prolongada y una excelente tolerancia cutánea, por lo que se pueden aplicar incluso en niños de muy corta edad, teniendo siempre la precaución de evitar el contacto directo con ojos y/o mucosas.

La efectividad de piretrinas y piretroides puede potenciarse y prolongarse si juntamente con ellos se incluye en la formulación butóxido de piperonilo, que no tiene acción pediculicida en sí, pero es capaz de inhibir el citocromo P-450, la enzima responsable de la eliminación de los piretroides en el parásito mediante reacciones de hidrólisis e hidroxilación. Su administración conjunta también enlentece la aparición de resistencias. Hay que puntualizar que la baja toxicidad de este tipo de principios activos en mamíferos se debe a su rápida metabolización.

Su modo de empleo estará en función de su forma de presentación (cremas, lociones, aerosoles, champúes, etc.) y de la concentración del activo vehiculado (0,5-1,5%). Es recomendable, a pesar de la elevada permanencia de las pire-

versiblemente la acetilcolinesterasa del insecto, de forma que se impida la formación de acetilcolina, neurotransmisor requerido para que se efectúe la transmisión del impulso nervioso.

El malatión es, dentro de esta familia, el más utilizado, ya que presenta una toxicidad menor que la del resto de organofosforados, aunque en tratamientos prolongados puede llegar a provocar irritaciones cutáneas. No se recomienda su aplicación a niños menores de 6 años. Es activo frente a formas adultas, liendres y ninfas. Para conseguir una total erradicación de la infestación es necesario prolongar el tratamiento unas 3 semanas. Una de las principales desventajas de su aplicación tópica reside en su capacidad de liberar compuestos sulfídricos malolientes en su hidrólisis.

#### Hidrocarburos clorados

Clásicamente, los hidrocarburos clorados han sido muy utilizados en el tratamiento de las pediculosis, pero actualmente su utilización se halla muy limitada, dado el riesgo existente de absorción sistémica y aparición de efectos secundarios, sobre todo en niños de corta edad,



corporan estos activos con alto poder pediculicida, pues una mala práctica provoca una deficiente respuesta del parásito al tratamiento por la creación de resistencias, que dificultan la erradicación de los brotes que cíclicamente se presentan en colegios y guarderías.

Uno de los puntos débiles de este tipo de formulaciones es el fuerte y penetrante olor que poseen, que en determinados casos es motivo de rechazo del producto por parte del usuario.

### Insecticidas y/u ovocidas de acción física

**Los insecticidas cuyo mecanismo de acción presenta un fundamento físico eliminan el piojo sin crear resistencias ni causar efectos nocivos al hospedador.**

Su nula absorción transdérmica permite que las aplicaciones de estos plaguicidas puedan efectuarse con una cadencia alta y las reacciones adversas y/o irritativas tras su aplicación sean realmente bajas.

### Formulados a base de siliconas

Su actividad radica en el bloqueo de los espiráculos del piojo por el componente activo del pediculicida, que encapsula totalmente al parásito. En esta situación, el piojo es incapaz de expulsar el agua que obtiene a través de la sangre succionada del hospedador y su intestino se colapsa. Para asegurar la efectividad del tratamiento, la aplicación del preparado debe repetirse transcurridos 7 días tras la aplicación de la primera dosis. De esta forma se actúa sobre las ninfas que

hubieran podido eclosionar de las liendres existentes durante la primera fase del tratamiento.

Las formulaciones incluyen una silicona no volátil activa (dimeticona), vehiculada en una silicona volátil (ciclometicona), que tras su aplicación se evapora dejando únicamente como residuo la silicona activa. El tiempo de permanencia del preparado sobre el cabello y cuello cabelludo para obtener máxima efectividad debe ser de 8-12 h.

Las preparaciones se caracterizan por ser inodoras e incoloras, por lo que el usuario las acepta bien, son fáciles de aplicar y carentes de ingredientes solventes o aditivos potencialmente irritativos, por lo que resultan formulaciones adecuadas y muy bien toleradas por pacientes asmáticos, bebés y niños de corta edad, mujeres embarazadas y lactantes o cualquier persona que tenga problemas dermatológicos (pieles sensibles).

### Derivados del aceite de coco

Son ingredientes pediculicidas naturales, eficaces y seguros, inocuos para el cuerpo humano, no irritantes y que por su mecanismo de acción evitan que se creen resistencias.

Con la finalidad de conseguir una máxima eficacia antiparasitaria, el preparado debe aplicarse en seco, ayudado de un masaje y de forma que cubra la totalidad del cabello. El tiempo de permanencia no debe ser inferior a 15 min, tras lo que se aclarará con agua templada y se peinará el cabello minuciosamente con la lencerera. Para maximizar la efectividad del tratamiento, éste deberá repetirse los

días 7 y 14 para interrumpir el ciclo vital del parásito.

### Eliminación mecánica, manual

**Normalmente está considerada como una medida complementaria al tratamiento químico de la infestación.** Consiste en la eliminación de las liendres (vivas o muertas) adheridas al cabello mediante el peinado con un peine especial de púas estrechas o lencerera. Las lencereras se caracterizan por tener una separación máxima entre dientes de 0,2 mm. El uso de este método, que puede facilitarse mediante la aplicación de un bálsamo capilar, persigue la eliminación de las liendres por puro efecto mecánico, sin ejercer efecto alguno en su viabilidad.

Este método, para que se realice de forma efectiva, requiere de una cierta dedicación, ser sistemático, minucioso y paciente, especialmente cuando se aplica a niños con cabellos muy finos y rizados.

Las principales ventajas de este método son que un mismo acto se convierte en proceso de detección y de eliminación del parásito, es totalmente inocuo, puede realizarse con la frecuencia que se desee sin riesgo a posibles efectos secundarios, es barato y no causa ningún tipo de resistencias.

### Tratamientos alternativos

Cada vez son más frecuentes los métodos alternativos disponibles para erradicar las parasitosis capilares. Entre ellos podemos citar los siguientes:

- Preparados formulados a base de aceites esenciales como la lavanda, el árbol del té (*tea tree oil*) o margosa (*Azadirachta indica*, L.), entre otros.
- Lencereras eléctricas: electrocutan al piojo. ■

**Los insecticidas cuyo mecanismo de acción presenta un fundamento físico eliminan el piojo sin crear resistencias ni causar efectos nocivos al hospedador**