

Concepto

Hay tres tipos de piojos susceptibles de parasitar al ser humano:

- Piojo de la cabeza: *Pediculus humanus* variedad *capitis*.
- Piojo del cuerpo (del vestido): *Pediculus humanus* variedad *humanus, corporis* o *vestimenti*.
- Piojo público (que parasita el vello pubiano): *Phthirus pubis*, conocido también como "ladilla".

El principal problema asociado a la infestación por piojos es debido a la irritación cutánea ocasionada por la saliva que el piojo inyecta al picar, y que contiene una proteína heteróloga capaz de provocar una respuesta de hipersensibilidad que, en la mayoría de los casos, consiste en una reacción local, manifestada por inflamación, edema local y prurito, que puede persistir varios días. El **prurito** o **picor** es el síntoma más común, siendo especialmente acentuado en las zonas más parasitadas, como es la nuca y la zona de detrás de las orejas. Se trata de una reacción de hipersensibilidad retardada que puede tardar de dos a seis semanas en desarrollarse después de la primera exposición. En el caso de reinfestación y nuevas picaduras, las respuestas irritativas son más rápidas en manifestarse, con episodios de prurito en uno o dos días tras la nueva exposición. La comezón intensa lleva a rascarse, con excoiaciones posteriores y celulitis secundaria. En la infestación de larga duración, la piel puede llegar a ser liquenificada y hiperpigmentada, sobre todo en el tronco (piojo corporal). En la última fase el individuo alcanza un estado de desensibilización total por lo que no existe reacción cutánea ni inmediata ni retardada, lo que dificulta su detección.

Los síntomas asociados a la infestación por piojos dependen del grado de parasitación y del estado de sensibilización. El picor es especialmente acentuado en las zonas más parasitadas, como la nuca y la zona de detrás de las orejas. En algunos casos, puede aparecer una ligera fiebre, así como dolores musculares, sobre todo en las pantorrillas. Las lesiones típicas por rascado son frecuentes, así como infecciones secundarias de las mismas. En casos extremos de falta de higiene puede aparecer la denominada *plica palómica*, una especie de casco piloso duro y maloliente bajo el cual se encuentran un gran número de parásitos.

Además de ello, el *Pediculus humanus* juega un papel importante como vector en la transmisión de algunos microorganismos productores enfermedades, tales como el tifus exantemático epidémico (producido por *Rickettsia prowazekii*), la fiebre recurrente epidémica europea (*Borrelia recurrentis*) o la fiebre de las trincheras (*Rochalimnaea quintana*).

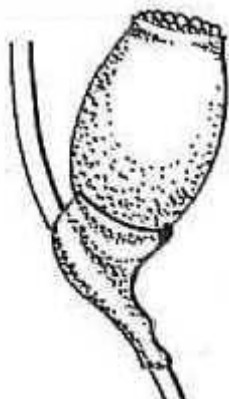
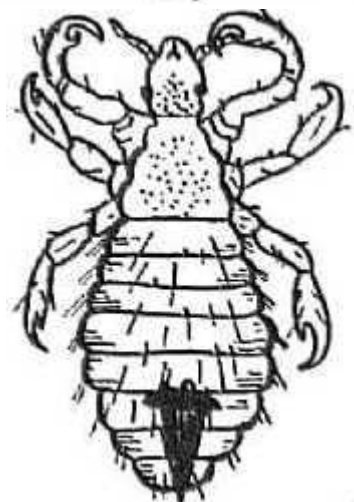
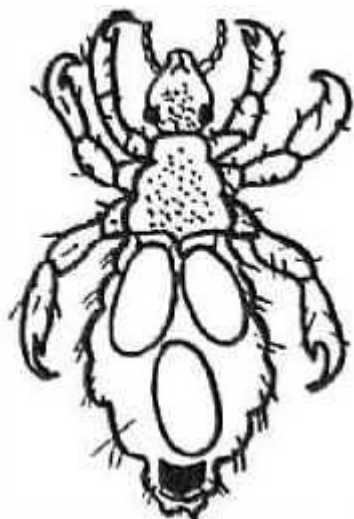
El síntoma capital de las *ladillas* es un intenso prurito, en gran medida debido a una sensibilización alérgica. Le acompañan excoiaciones producidas por el rascado que pueden complicarse con piodermia, linfadenitis y episodios febriles. En ocasiones aparecen las *maculae caeruleae*, formaciones de 1 cm de diámetro, de color azulado, indoloras, no pruriginosas, localizadas bajo el abdomen y los muslos. Surgen como consecuencia de una reacción específica del huésped a la saliva del insecto.

Epidemiología

Cada comienzo de curso escolar va inequívocamente asociado con la presencia de piojos, sobre todo en colectivos infantiles, constituyendo una verdadera plaga. La mitad de los casos se acumulan entre septiembre y octubre, decreciendo en meses siguientes para incrementarse de nuevo en los meses de febrero y marzo.

El índice de infestación de la población escolar en Europa por el piojo de la cabeza, que vive en el cuero cabelludo, oscila entre un 1-20%. En España, esa prevalencia varía aun más, yendo desde comunidades en las que no alcanza el 1% hasta otras en las que están afectados hasta el 60% de los escolares estudiados. En término medio, el nivel de infestación infantil en España se sitúa en torno al 14%, aunque la exposición al contagio puede llegar a superar el 60%. El que sean los niños en edad escolar el grupo más afectado viene determinado porque su diseminación encuentra el mecanismo de transmisión más favorable, siendo entre los 5 a 12 años el grupo de edad más frecuentemente afectado.

La población femenina presenta índices de infestación más elevados entre los niños, especialmente en niñas de 1 a 6 años. Esta diferencia no parece explicable simplemente por la mayor longitud del cabello, por lo que es muy probable que exista algún tipo de susceptibilidad de carácter fisiológico. En cualquier



caso, la mayoría de los niños infestados han experimentado anteriormente el problema. Concretamente, en España, más del 5% lleva padeciendo el problema durante 5 años o más.

Tradicionalmente asociados con áreas de bajo nivel socioeconómico, sin embargo se constata que en la actualidad la infestación por piojos es un problema ampliamente distribuido en todas las clases sociales. La **pediculosis del pubis** está igualmente en expansión, coexistiendo con otras enfermedades de transmisión sexual.

Etiología

El piojo de la cabeza tiene una longitud de 2 a 4 mm, siendo algo menores los machos (Fig. 1 y 2). Su cuerpo es alargado, aplanado en sentido dorso ventral, de color grisáceo, con los márgenes torácicos y abdominales algo más oscuros, aunque suele adaptar su color al de los cabellos del sujeto parasitado.

El grado de infestación suele ser bajo, siendo infrecuente la presencia de más de 2 a 3 docenas de adultos por sujeto infectado. Habitan predominantemente en los pelos de la región de la nuca y de las zonas retroauriculares (detrás de las orejas), pudiendo surgir excepcionalmente infestaciones masivas, en las que aparecen cientos o miles de ejemplares que invaden incluso cejas y pestañas.

El adulto macho vive aproximadamente un mes, pero las hembras pueden llegar a los tres meses. Las hembras inician puesta de huevos a las 24-48 horas de ser fecundadas y durante su vida realizan una puesta de 5 a 8 huevos al día, principalmente durante la noche, hasta alcanzar un total de 150 a 300 huevos, de los que un 60% se convierte en adultos maduros sexualmente, dependiendo su desarrollo entre otros factores de la temperatura ambiental. El piojo del cuerpo, con una supervivencia semejante, deposita en torno a 300 huevos durante

su ciclo vital. Los huevos son depositados, uno en cada pelo y cerca de su raíz (a unos 2 centímetros de su base), estando fijado mediante una secreción adhesiva, formando una vaina que rodea el polo inferior del huevo, quedando el polo superior en sentido opuesto al del cuero cabelludo, por lo que el huevo seguirá unido al pelo incluso una vez eclosionado o encerrando embriones muertos. Esta fijación al pelo se realiza de diversas formas.

El piojo de la cabeza (*Pediculus humanus* var. *capitis*) posee una corta vaina de fijación al pelo y cámaras aéreas pequeñas y uniformes cubriendo todo el opérculo (Fig. 3). Por su parte, el piojo corporal (*Pediculus humanus* var. *corporis*), cuando está fijado al pelo se distingue por su vaina de fijación con una muesca en la base del huevo y por las cámaras aéreas circunscritas a una zona parcial y excéntrica del opérculo (Fig. 4).

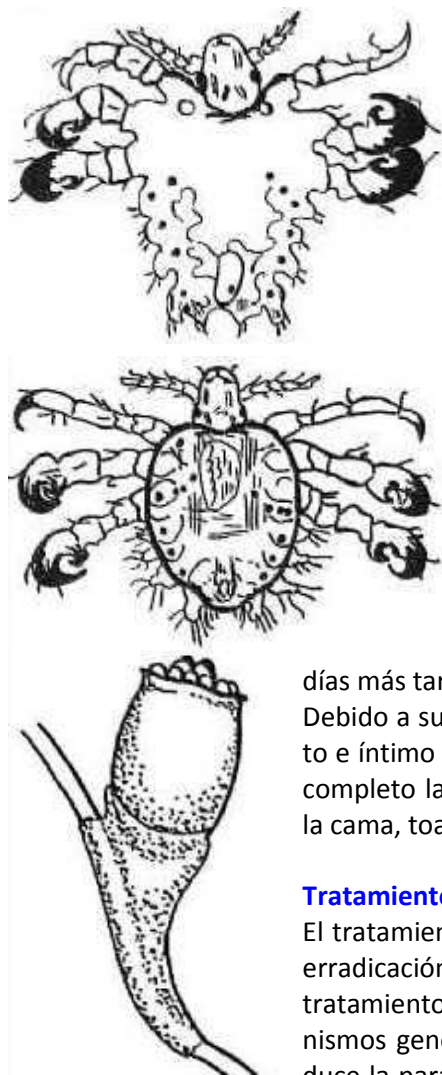
Los huevos tienen forma oval y un tamaño de 0,8 por 0,3 mm. Los viables tienen un color blanco nacarado y en su polo superior posee un opérculo con una serie de prominencias que corresponden a las cámaras aéreas.

La metamorfosis es incompleta. La larva se desarrolla dentro del huevo, tardando una semana de promedio, aunque puede experimentar importantes variaciones en función de la temperatura ambiente: entre 5 días a 36° C y 15 días a 22° C. Por debajo de 22° C el ciclo vital queda suspendido, siempre y cuando no se prolongue más de una semana; después, el embrión introduce sus estiletes bucales en las cámaras aéreas del opérculo y aspira el aire, acumulándose en el polo inferior y cuando este alcanza la presión suficiente empuja a la ninfa hacia el polo superior haciendo saltar el opérculo, quedando libre.

rrior haciendo saltar el opérculo, quedando libre.

Las ninfas libres son algo más pequeñas que los adultos y carecen de órganos genitales externos. Inician inmediatamente la alimentación sanguínea y después de tres mudas da origen a una forma sexualmente madura, a los 10 a 20 días de haber abandonado el huevo, iniciando nuevamente el ciclo. Tanto los huevos como formas ninfales y los adultos son sensibles a las temperaturas extremas, viviendo exclusivamente entre los 15º C y los 38º C.

Los piojos son atraídos por su proveedor de sangre en razón a la radiación calórica de éste, que es detectada por el piojo a través de termorreceptores situados en las antenas. Los piojos presentan una notable especificidad por el huésped, de ahí que los piojos de animales no afectan al hombre y viceversa. Tienen poca capacidad de ayuno, lo que junto con su escasa resistencia a los cambios bruscos de temperatura, les obliga a su contacto permanente con el huésped. Debido a la escasa supervivencia tanto del piojo como de sus huevos fuera de la cabeza, los peines, cepillos, así como la ropa común, suelen jugar un papel muy secundario en la transmisión, por lo que se considera imprescindible el contacto directo de las cabezas. Los piojos que caen pasivamente de la cabeza suelen estar muertos o moribundos, por lo que no suponen peligro de infestación.



El **piojo del pubis** es muy diferente al que parasita la cabeza, ya que sus hembras (fig. 5) solo miden 1 a 2 mm de largo por 1 mm de ancho, y los machos (fig. 6) son incluso algo más pequeños. Su cuerpo es rechoncho, aplanado, en forma de tonel, presentando en los bordes abdominales prominencias cónicas provistas de un mechón de pelos apicales o tubos pilosos. El primer par de patas son finas y con uñas poco desarrolladas, siendo las patas medias y posteriores robustas y provistas de potentes uñas.

Durante su período vital, aproximadamente un mes, suelen permanecer fijos a dos pelos y con el aparato bucal permanentemente introducido en la piel del huésped cuya sangre succiona intermitentemente. Muy raras veces invade la axila, barba o periferia del cuero cabelludo.

La puesta de huevos la realiza la hembra cementando los mismos a los pelos próximos, poniendo entre 25 a 50 huevos a lo largo de su vida. Sus liendres son semejantes en tamaño a las de los piojos de la cabeza (fig. 7) y se caracterizan por la larga vaina que los fija al pelo casi del mismo tamaño que el huevo. Las primeras ninfas eclosionan a los 7 a 10 días alcanzando el estado adulto 14 a 20 días más tarde.

días más tarde.

Debido a su escasa resistencia al medio externo, se necesita un contacto directo e íntimo entre personas para su transmisión, aunque no puede excluirse por completo la posibilidad de transmisión por otros mecanismos como compartir la cama, toallas, asientos, etc.

Tratamiento

El tratamiento de la pediculosis para ser completo debe ir dirigido no sólo a la erradicación de los insectos adultos sino también de los huevos o liendres. El tratamiento de la infestación por piojos de la cabeza se centra en dos mecanismos generales, uno farmacológico, basado en la **neurotoxicidad** (que produce la parálisis del piojo) y otro físico, basado en la **asfixia** por taponamiento

de los poros externos del piojo.

Entre los agentes neurotóxicos para los piojos, los agentes más conocidos son los **piretroides** (piretrinas naturales y derivados sintéticos), los agentes organofosforados (malatión), los organoclorados (DDT y lindano) y los carbamatos (carbaril), de los cuales solo los piretroides y los organofosforados siguen utilizándose en la actualidad; a ellos hay que agregar el butóxido de piperonilo que, aunque no es un antiparasitario propiamente dicho, potencia la acción de los agentes neurotóxicos en los piojos. Por su parte, entre los agentes físicos que actúan taponando los poros del parásito, provocando su asfixia, se utilizan

diversas combinaciones de ceras y otros lípidos, pero sobre todo derivados de la **silicona**, particularmente la **dimeticona** y la **cicloteticona**.

Las **piretrinas** naturales proceden del *Chrysanthemum cinerariifolium*. Son insecticidas de contacto que actúan sobre el sistema nervioso, produciéndole al piojo una de intensa agitación, que es seguida muy rápidamente de una parálisis general. Tienen poca o nula actividad liendricida (ovicida), lo que obliga a un retratamiento 7 a 10 días después. Aunque generalmente son consideradas como inofensivas para el hombre, es posible la aparición de dermatitis y otros cuadros alérgicos. Se han desarrollado algunos derivados sintéticos de las piretrinas, entre los que cabe destacar **tetrametrina**, **fenotrina**, **aletrina** y **permetrina**, entre otros. Suelen emplearse en forma de loción o aerosol, frecuentemente asociadas a butóxido de piperonilo, con el fin de potenciar su acción liendricida. Las piretrinas, naturales o sintéticas, son consideradas como agentes de elección, debido a su potente actividad y baja toxicidad.

El **butóxido de piperonilo** se emplea siempre asociado, generalmente a las piretrinas (normalmente al 4%, en combinaciones con piretrinas en torno al 0,3%), para potenciar y prolongar su acción liendricida. De hecho, por sí mismo no tiene propiedades parasiticidas. Se trata de un potente inhibidor del *citocromo P450*, principal responsable de los mecanismos de detoxificación de diversos parasiticidas, como las piretrinas, en muchos ectoparásitos. Al inhibir los mecanismos de detoxificación permite que las concentraciones del parasiticida dentro del organismo del piojo sean mayores y que persistan más tiempo.

Los agentes **organofosforados** son activos por contacto, actuando mediante la inhibición no competitiva e irreversible de la *colinesterasa*. Posee acción tanto sobre piojos adultos como sobre las liendres. Por su actividad colinesterásica puede producir en el ser humano bradicardia y vasoconstricción en caso de intoxicación, por lo que debe controlarse su uso. El más empleado es el **malatión**, que suele emplearse en forma de loción al 0,5% o champú al 1%. El malatión es considerado como el pediculicida de acción más rápida.

Los agentes **organoclorados** fueron durante muchos años los productos fundamentales y casi los únicos empleados. Actualmente ya no se utilizan, atendiendo a su elevada toxicidad, escasa acción ovicida y poca efectividad sobre ninfas de segundo y tercer estadio, sobre todo cuando se emplean en forma de champú, así como la aparición de cepas resistentes consecuencia de un excesivo uso. Una vez abandonado el DDT (*Diclorodifenil tricloroetano*), el único agente del grupo comercialmente disponible era el **lindano** (*Hexacloruro de gammabenceno*), pero la autorización del único medicamento que lo contenía (*Yacutin*®) fue revocada en 2009 por la AEMPS.

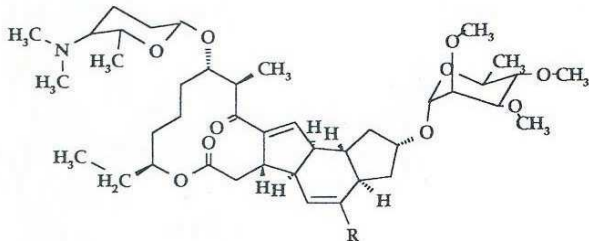
Por su parte, los **carbamatos** son activos por contacto, actuando mediante inhibición enzimática competitiva e irreversible de la *colinesterasa*, pero de acción menos intensa que los organofosforados. El **carbaril** fue utilizado durante mucho tiempo, pero la toxicidad potencial de estos agentes condujo a su desaparición del mercado hace tiempo.

La **ivermectina** es un antiparasitario oral – ampliamente utilizado en veterinaria – que ha demostrado eficacia en ensayos clínicos en casos graves de pediculosis humana, pero esta indicación no ha sido autorizada en Europa ni en Estados Unidos. Un amplio ensayo realizado con ivermectina (400 µg/kg, oral; en dos dosis, día 0 y día 7) en mayores de dos años mostró excelentes resultados en sujetos infestados con piojos resistentes a malatión o piretroides.

Actualmente, se considera a la permetrina y resto de análogos de piretroides como tratamiento de primera línea para la pediculosis. Dado que pueden destruir los piojos, pero no destruyen los huevos de forma fiable es necesario repetir el tratamiento para una completa erradicación, programada de acuerdo con el ciclo de vida del piojo. El tratamiento inicial seguido de un segundo tratamiento de siete a 10 días más tarde debe ser suficiente para erradicar los piojos de la mayoría no resistentes. La resistencia a la permetrina y piretrinas/butóxido de piperonilo puede ser significativa en varias comunidades, haciendo necesario el uso de malatión, que se ha mantenido relativamente baja resistencia debido a un uso más limitado. No obstante, en el Reino Unido, por ejemplo, se utiliza a menudo y por ello la resistencia es común.

A principios de 2011, la FDA de Estados Unidos aprobó un nuevo agente pediculicida tópico en suspensión, el **espinosad** al 0,9% (*Natroba*®), que produce tasas de erradicación muy superiores a las obtenidas con piretrinas, incluso en un único tratamiento y sin necesidad de emplear liendrea; además, es ovicida. Sin embargo, aún no ha sido autorizado en la Unión Europea para seres humanos (aunque sí en veterinaria).

El **espinosad** está formado por una mezcla de **espinosinas A y D** (de donde deriva el nombre del fármaco), producto de la fermentación aeróbica de un actinomiceto, el *Saccharopolyspora spinosa*. Este compuesto tiene un nuevo modo de acción que provee una alternativa a los insecticidas convencionales. Además, debido a su rápida degradación, baja toxicidad en humanos y bajas dosis de uso, el spinosad ha sido clasificado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos como un material de reducido riesgo ambiental y toxicológico.



El **espinosad** es una lactona macrocíclica (macrólido) compuesta de cuatro anillos cíclicos (fig. 8), a los cuales se adhieren un aminoazúcar (D-forosamina) y un azúcar neutro (tri-O-metil-L-ramnosa). Tiene un efecto potenciador de la actividad de la acetilcolina sobre los receptores nicotínicos, prolongando la entrada continua de cationes en el interior neuronal, lo que da lugar a una excitación constante de la célula nerviosa en el parásito, tanto en forma de larva como de

adulto. El incremento en la excitación nerviosa resultante de la respuesta prolongada de la acetilcolina, provoca rápidos efectos en el parásito. Uno de los primeros síntomas es la elevación del cuerpo causada por la extensión de las patas; inmediatamente después presenta contracciones musculares involuntarias, postración con temblores, parálisis y muerte. Por otro lado, parece que espinosad puede afectar también a los receptores del ácido gamma-aminobutírico (GABA), aunque no se conoce cuál es su papel en la acción biocida del espinosad.

En lo que se refiere al tratamiento de las **ladillas** o **piojos púbicos**, los preparados más efectivos son las lociones hidroalcohólicas con malatión al 0,5% que eliminan adultos, ninfas y liendres en sólo unos minutos, pudiendo lavarse a la media hora de su aplicación. Las piretrinas, tanto las naturales como las sintéticas, solas o preferiblemente asociadas con butóxido de piperonilo, también son eficaces, con la ventaja adicional de su mayor inocuidad.

Como indicábamos anteriores, entre los agentes físicos que actúan taponando los poros del parásito, provocando su asfixia, se utilizan derivados de la silicona, como la **dimeticona** y la **cicloteticona**. Estos productos están formulados con diversos componentes de carácter lipídico y anfótero que coadyuvan con un efecto disolvente sobre la cutícula del piojo, deteriorando su capa lipídica y haciéndole más susceptible a la pérdida de agua, con la consiguiente deshidratación y muerte. Hay estudios clínicos con cicloteticona asociada a miristato de isopropilo con tasas de erradicación del 100% de los piojos de la cabeza.

Valoración

La infestación de piojos de la cabeza se diagnostica definitivamente mediante la búsqueda de al menos un piojo vivo en la inspección visual. La visualización se puede mejorar mediante el uso de una luz brillante, una lente de aumento y peinando el cabello con una *lendra* (peine de dientes muy finos) y el examen posterior de la misma. Los piojos se encuentran comúnmente detrás de las orejas y en la parte posterior del cuello.

Debe tenerse presente que el diagnóstico no médico es frecuentemente erróneo. Encontrar sólo liendres (huevos de piojos que pueden o no ser viables) en el examen no es suficiente para indicar la infestación actual. El diagnóstico requiere la observación de los piojos vivos. Además, las liendres se pueden confundir con la caspa, residuos de lacas o de otros productos para el cabello, o partículas de suciedad. Las liendres pueden permanecer en el cabello durante meses, incluso después de un tratamiento exitoso. Por todas estas razones, las campañas consistentes solo en la detección de liendres en guarderías o en colegios no son recomendables, ya que pueden dar lugar a una innecesaria pérdida de escolaridad. Cuando los piojos se encuentran en uno de los miembros de la familia, toda la familia debe ser examinada y tratada si los piojos vivos se encuentran en la cabeza. La transmisión de los piojos a través de material contaminado es controvertida, aunque se han encontrado piojos en la ropa, toallas y sábanas. Por ello, se aconseja lavar dichas prendas en agua de por lo menos 50 °C, lo que asegura la erradicación

efectiva de los piojos. El empleo de aerosoles, tratamientos de alfombras y otras medidas químicas de descontaminación ambiental no son necesarios y pueden ser incluso perjudiciales.

Los **piojos del cuerpo** se deben sospechar en pacientes con prurito que viven en condiciones de hacinamiento y falta de higiene. El diagnóstico se confirma mediante la identificación de los piojos del cuerpo en las costuras de la ropa.

La infestación de **piojos del pubis** se diagnostica mediante la búsqueda de los piojos en el pelo púbico. La detección de piojos en la zona púbica aconseja una investigación médica en profundidad, ante el riesgo de que pudiera haberse producido un contagio de otras enfermedades de transmisión sexual, como la gonorrea, la sífilis o infecciones virales por VIH, hepatitis B o C, etc.

En general, los pediculicidas sólo deben ser utilizados cuando la infestación haya sido constatada, debiendo realizarse el tratamiento a la persona afectada, así como a los familiares que convivan directamente. La constatación de la existencia de una pediculosis sólo puede hacerse por la inspección minuciosa del cabello, en busca fundamentalmente de los huevos o liendres, sobre todo en la zona de la nuca y en la parte posterior de las orejas. En cualquier caso, no es conveniente realizar tratamientos preventivos de forma indiscriminada, debido a los efectos secundarios que pueden llegar a producir los diferentes pediculicidas y a la posible aparición de resistencias a los mismos.

La mejor forma de prevenir la infestación es el lavado frecuente del cabello con champú normal, limpieza frecuente de utensilios (peines, cepillos, etc.) procurando no compartirlos y sobre todo revisar con frecuencia el cabello para instaurar el tratamiento con la mayor precocidad posible.

El peinado en húmedo implica humedecer el cabello con algún acondicionador, sin enjuague y peinando sistemáticamente el cabello desde la raíz hasta la punta con una lendrera. El peinado húmedo para tratar la pediculosis no tiene efectos adversos y a menudo es preferido cuando se desea evitar el empleo de medicamentos o de productos químicos; sin embargo, puede llevar mucho tiempo, dependiendo de la longitud del cabello y de su grosor. Debe peinarse el cabello cada tres días durante dos semanas. Las tasas de erradicación en estas condiciones varían considerablemente (50% a 75%), pero se pueden mejorar aumentando la duración del procedimiento a tres semanas.

El empleo de aire caliente para matar los piojos mediante la desecación se ha investigado, aunque con resultados irregulares. Otras opciones consisten en productos **obturadores** (bálsamos, etc.), algunos de los cuales han sido asociados con tasas de erradicación elevadas, aunque no siempre los estudios fueron metodológicamente rigurosos; el protocolo supone la aplicación del producto para el cuero cabelludo, esperar dos minutos y después de peinar todo, secando el pelo con un secador y esperando un mínimo de ocho horas antes del lavado con un champú común.

En el caso de los productos a base de agentes antiparasitarios, debe tenerse presente que, al menos tan importante como seleccionar un principio activo adecuado es hacer lo propio con la forma farmacéutica idónea para cada caso. Debe recordarse que las lociones hidroalcohólicas pueden provocar escozor si existen lesiones por rascado o dermatosis; tampoco son muy aconsejables en niños muy pequeños. Asimismo, este tipo de preparaciones deberían ser evitadas por los pacientes asmáticos, ya que podrían desencadenar en individuos susceptibles crisis asmáticas. En estos pacientes son preferibles las soluciones acuosas o los champuses.

El cabello no debe ser lavado antes de la aplicación de la **loción**, ya que la grasa facilita la fijación del principio activo. El uso de **lociones** debe realizarse frotando el pelo con la loción por toda la cabeza, sobre todo por la nuca y detrás de las orejas, teniendo cuidado de proteger la cara. Debe dejarse secar el pelo, sin utilizar fuentes de calor (secadores), ya que podrían inactivar al pediculicida. No debe lavarse la cabeza hasta 12 horas después de haber aplicado la loción; generalmente, suele ser suficiente una única aplicación, aunque es conveniente realizar una cuidadosa búsqueda entre el pelo para confirmar la eliminación completa de los parásitos. En caso de reinfestación, puede repetirse la aplicación a los 7-10 días.

La utilización de **champús** conteniendo antiparasitarios debe realizarse enjabonando el pelo, repitiendo la aplicación y dejando actuar el champú durante cinco minutos antes del aclarado definitivo. Tras el aclarado con agua, puede realizarse un aclarado final con agua y vinagre (una parte de vinagre y dos de agua) ya que este ayuda a deshacer la sustancia cementante que adhiere las liendres al cabello, lo que facilita el ir quitándolas con la mano o bien peinándose el pelo de 5 a 10 minutos con un peine o lendrera (peineta de púas con separación muy estrecha). No es aconsejable utilizar agua muy caliente, debido

al riesgo de inactivación parcial del agente pediculicida. Es aconsejable repetir la aplicación del champú dos o tres veces, con intervalos de tres días, con el fin de tratar las ninfas que han salido de los huevos después del primer tratamiento.

La desparasitación de los peines, adornos del pelo, etc., puede conseguirse sumergiéndolos durante 5 a 10 minutos en una loción insecticida. La ropa interior, toallas, ropa de cama, etc., debe lavarse en agua caliente, ya que las liendres mueren después de 5 minutos a 51 °C y los piojos adultos a una temperatura algo inferior. El calor húmedo es aún más efectivo, por lo que se recomienda el planchado a vapor y, si es posible, el vapor a presión. Los artículos que no pueden calentarse, se pueden desinsectar, guardándolos en una bolsa de plástico hermética, durante 15 días.

Preparados comerciales

La mayoría de los preparados comerciales pediculicidas son biocidas o cosméticos (productos de higiene), cuyos componentes activos se describen cualitativamente en la siguiente tabla. El único **medicamento** actualmente comercializado en España con antiparasitarios activos sobre piojos es el **Perme-Cure®**, que contiene permetrina al 5%, requiere prescripción médica y se utiliza fundamentalmente en cuadros graves de sarna.

PRODUCTO®	Piretroides				Organofosforados	Potenciadores	Agentes físicos	
	Fenotrina	Permetrina	Aletrina	Tetrametrina	Malatión	Butóxido de piperonilo	Ciclotomicona	Dimeticona
Antipiox	*							
Assy		*						
Bexamil				*				
Cruz Verde		*						
Cusitrin Plus	*					*		
Filvit					*			
Filvit P		*						
Goibi		*				*		
Interapotheke	*							
Itax								*
Kife P		*				*		
Mitigal	*							
Neositrin							*	
Nosa	*							
Nyda								*
OTC antipiojos	*							
Para Liendres							*	
Para Plus		*			*	*		
Parasidose	*							
Parasitrin		*				*		
Permetrin		*						
Permetrina OTC		*						
Piretrin Isdin				*		*		
Sarpex	*							
Stop Piojos							*	
Vapio			*			*		