

CONSEJERÍA DE SALUD

Guía Práctica para el Control de Piojos



Guía práctica para el control de piojos

Guía Práctica para el Control de Piojos



JUNTA DE ANDALUCÍA

manuales de salud ambiental

LÓPEZ SÁNCHEZ, Sebastián

Guía práctica para el control de piojos /
[autor, Sebastián López Sánchez]. – 3.ª ed. –
[Sevilla] : Consejería de Salud, [2008]

63 p. : fot. col. ; 24 cm. – (Manuales de
salud ambiental ; 4. Manual divulgativo)

1. Infestaciones por piojos-Prevención y
control 2. Pediculus I. Andalucía. Consejería
de Salud II. Título III. Serie

WR 375

AUTOR

Sebastián López Sánchez

ILUSTRACIONES

Sebastián López Sánchez

FOTOGRAFÍAS

Consejería de Salud

AGRADECIMIENTOS A

**D.ª Gracia Correa Cobano y
D.ª Emilia Hervás Ramírez
por sus ideas y comentarios
críticos basados en su propia
experiencia como madres.
También a D.ª Gloria Andérica Frías
por sus consejos y colaboración.**

GUÍA PRÁCTICA PARA EL CONTROL DE PIOJOS

3.ª edición

EDITA

Junta de Andalucía. Consejería de Salud

DEPÓSITO LEGAL: SE-7465-2008

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

**José Ramón Pizarro García
Julia Muñoz Lozano**

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN

Egondi Artes Gráficas, S.A.

SUMARIO

1. La pediculosis	9
QUÉ ES Y CÓMO AFECTA	11
LOS PARÁSITOS	12
Cómo son	12
Cómo viven	13
— <i>Estados ninfales. Desplazamientos, alimentación y muda</i>	14
— <i>Adultos. Condiciones ambientales, duración del ciclo y cópula</i>	15
Densidad de las poblaciones de piojos	18
DISPERSIÓN DE LOS PIOJOS. POBLACIÓN DE RIESGO Y TRANSMISIÓN DE LA PEDICULOSIS	19
Cómo se transmite la pediculosis	19
A quienes afecta la pediculosis	22
Distribución de la enfermedad. Población de riesgo	23
2. Prevención y tratamiento de la pediculosis	25
DIAGNÓSTICO Y PREVENCIÓN	27
Cómo detectar la infestación por piojos	27
Prevención de la pediculosis	29
Procedimiento de inspección y extracción manual	29
1. <i>Revisión visual del cuero cabelludo y del pelo</i>	29
2. <i>Revisión y extracción mediante el peinado con una lendrera</i>	30
Otras medidas preventivas de carácter general	33

MÉTODOS DE CONTROL Y TRATAMIENTO	36
Actuaciones si se trata de un caso detectado en el ámbito familiar	36
Actuaciones si se trata de uno o varios casos detectados en la escuela u otros centros educativos	38
Los métodos directos de control de piojos. El tratamiento	39
1. <i>La extracción manual con el pelo húmedo y la lendrera</i>	40
2. <i>La aplicación de aceites u otras sustancias asfixiantes</i>	41
3. <i>El tratamiento con productos que contienen insecticidas (pediculicidas)</i>	43
3.1. <i>Los insecticidas tradicionales</i>	44
3.2. <i>Otros insecticidas naturales</i>	46
3.3. <i>Los productos</i>	46
3.4. <i>Productos postratamiento</i>	47
3.5. <i>La resistencia de los piojos a los pediculicidas</i>	47
3.6. <i>Repelentes</i>	48
3.7. <i>Los pediculicidas sistémicos o de uso oral</i>	49
3.8. <i>El tratamiento</i>	50
4. <i>Métodos de control físico</i>	52
5. <i>Fracasos en el tratamiento</i>	53
A MODO DE COLOFÓN	54
TABLA RESUMEN. PROCEDIMIENTO SISTEMÁTICO DE AYUDA AL TRATAMIENTO	55
anexos	57
GLOSARIO	59
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ESTE MANUAL	61
ENLACES WEB DE INTERÉS	63

Introducción

Esta guía va dirigida a educadores y responsables de centros docentes, especialmente de enseñanza obligatoria, así como a profesionales de la salud. El objetivo fundamental es proporcionar una herramienta de apoyo no sólo para la recomendación de medidas de prevención o curativas, sino también para la realización de actividades de educación para la salud.

También trata de aclarar muchas de las ideas confusas y contradictorias que circulan en torno a la vida de los piojos y al tratamiento de la pediculosis. Algunas a nivel institucional son fruto de la repetición de conceptos e indicaciones no actualizadas. Otras son el resultado de la copia sin rigor de documentos de todo tipo que se han editado sobre el tema y que ahora circulan también por la red de Internet.

Este documento no sólo constituye una revisión actualizada de los distintos aspectos de interés, sino que es una revisión crítica apoyada por artículos científicos y documentos de divulgación. Además ha contado con la colaboración de expertos en Parasitología de la Universidad de Sevilla. A pesar de todo, hay que tener en cuenta que las afirmaciones, cuando se trata de sistemas biológicos, nunca pueden ser categóricas, por lo que aunque se pueda dar información genérica sobre la vida de los piojos y la pediculosis, la naturaleza se encargará muchas veces de contradecirla.

1

La pediculosis



1. La pediculosis

■ Qué es y cómo afecta

A la parasitación por piojos se la denomina clínicamente como Pediculosis¹. Consiste en la infestación de la cabeza por el parásito *Pediculus capitis* (piojo de la cabeza), normalmente circunscrita al cuero cabelludo, aunque en casos más graves también afecta a cejas y pestañas; o a la infestación del cuerpo por *Pediculus humanus* (piojo del cuerpo o de los vestidos)². Aquí trataremos sólo de la pediculosis originada por el primero de ellos.

La sintomatología consiste básicamente en un fuerte y persistente picor en la cabeza, con frecuencia localizado con mayor intensidad en el cuello y tras las orejas, producido como reacción a la saliva que el piojo inyecta durante la picadura, y que en la mayoría de las personas provoca una pequeña pápula rojiza.

La aparición de este picor puede provocar, secundariamente y por efecto de un intenso rascado, la simple irritación o enrojecimiento o la excoriación del cuero cabelludo y favorecer la aparición de infecciones bacterianas con inflamación local, a veces con fiebre, costras serosas y/o inflamación de los ganglios linfáticos, en especial de la región cervical.

La reacción a la picadura puede ser de tipo alérgico en algunas personas, exacerbando los síntomas en la zona de la picadura. En algunos casos se ha documentado una reacción papular secundaria localizada en cuello y parte posterior y superior del tronco, no focalizada en la picadura, que desaparece espontáneamente al eliminarse la infestación y reaparece con la reinfestación.

Hay que tener en cuenta que los piojos, como otros insectos que se alimentan de sangre, defecan mientras se alimentan, lo que puede contribuir a agravar los síntomas asociados a una infección secundaria de las picaduras cuando se acumulan tales deyecciones.

De forma secundaria, la irritabilidad que puede producir una infestación intensa puede alterar el ritmo del sueño y llevar a estados depresivos.

No se conocen enfermedades transmitidas por piojos en nuestro país³.

¹ Del nombre científico de los parásitos: las dos especies de piojos del hombre pertenecían, hasta ahora (ver nota siguiente), al género *Pediculus*, dentro de la familia Pediculidae del Orden Phthiraptera (=Anoplura).

² Estas dos especies, son consideradas tradicionalmente por muchos autores como subespecies de *Pediculus humanus* y aparecen en muchas publicaciones como *Pediculus humanus capitis* y *P. humanus corporis*, respectivamente, sin embargo hoy parece estar claro que no sólo son dos especies distintas sino que pertenecen a géneros distintos. Así, el piojo del cuerpo corresponde a *Pediculus humanus* y el de la cabeza pasa a llamarse *Anthropophthirus capitis*. Por razones de comodidad y debido al carácter divulgativo de esta guía, en el texto seguiremos refiriéndonos a esta especie como *Pediculus capitis*, ya que la mayor parte de la documentación de consulta aún utiliza este nombre.

³ Aunque se ha demostrado que son vectores mecánicos de estreptococos y estafilococos, causantes del pioderma del cuero cabelludo, cuando los efectos de la pediculosis se complican.

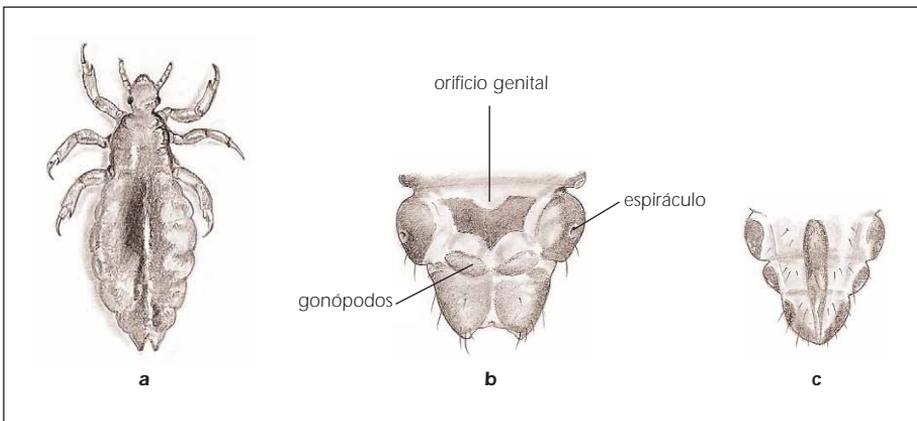
Los parásitos

Cómo son

Pediculus capitis y *P. humanus* son insectos sin alas, muy parecidos en cuanto a forma, tamaño y color. Los adultos del piojo de la cabeza (*P. capitis*) aunque de muy pequeño tamaño (alrededor de 2 mm los machos y 3 mm las hembras) son detectables a simple vista⁴ aunque lógicamente los estados juveniles (ninfas), más pequeños, se ven con mayor dificultad. Tienen forma ahusada y a la lupa se observa un cuerpo aplanado dorso-ventralmente del que destacan una cabeza más o menos cónica con un par de antenas, tres pares de patas robustas en el tórax y un grueso abdomen segmentado. Además de por su tamaño, los machos se distinguen de las hembras por la terminación en punta del abdomen en los primeros, mientras que en la hembra el abdomen presenta una escotadura apical.

Su color, que va desde un beige pálido o un blanco grisáceo hasta un gris oscuro, además puede variar dependiendo del momento en que se encuentre el desarrollo de cada estado, ya que tras la eclosión y cada muda es más claro y traslúcido oscureciéndose conforme se endurece la cutícula. Debido a su translucidez, la ingestión de sangre también puede aumentar el tono oscuro de su tórax y abdomen.

La boca está adaptada para picar y succionar la sangre del hospedador. Presenta una pequeña probóscide en forma de trompa (el haustelo) la cual sirve para fijarse a la piel y oculta en su interior los estiletes perforadores y succionadores. La estructura anatómica de las patas es un importante reflejo de su forma de vida parasitaria: se sitúan lateralmente y su extremo termina en una pinza en forma de abrazadera que se adapta



Morfología del piojo adulto: **a.** Aspecto general de una hembra, **b.** Extremidad del abdomen de la hembra, **c.** Extremidad del abdomen del macho.

⁴ De forma aislada esto es así pero entre el pelo son difíciles de observar.



Detalle de las patas anteriores en el adulto: **a.** Hembra, **b.** Macho.

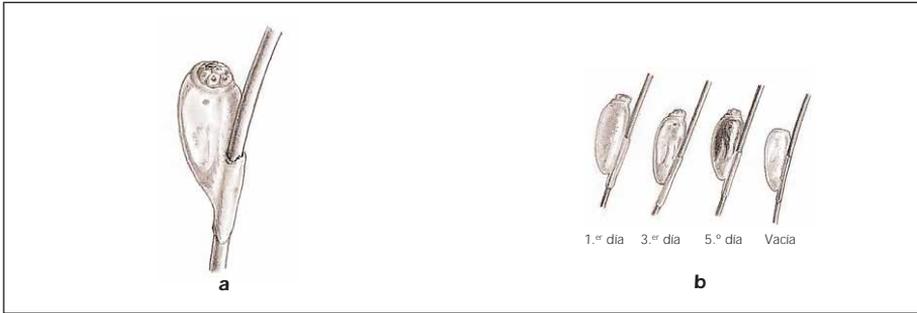
perfectamente al diámetro del pelo, siendo de mayor tamaño en las patas medias y posteriores. El aparato genital femenino está acompañado por un par de apéndices (llamados gonópodos) situados por debajo del orificio genital y que sirven para “manipular” el huevo, guiándolo y sujetándolo mientras se realiza la puesta en la base de un pelo. Estas características destacan entre las adaptaciones morfológicas que les permiten completar todo su ciclo vital sobre uno o varios hospedadores.

Cómo viven

La hembra madura, una vez fecundada, para realizar su puesta «abraza» a un pelo, a poca distancia de su raíz (3-4 mm) con la ayuda de los gonópodos, depositando un huevo junto con una sustancia que envuelve el cabello y que, una vez solidificada en contacto con el aire, forma un cemento insoluble en agua que une estrechamente el huevo al pelo.

Al conjunto formado por el huevo y su unión al pelo se le conoce como LIENDRE. Tienen forma de huso truncado en el extremo libre por una tapa (opérculo), donde se localizan una serie de microporos que permiten el intercambio gaseoso con el embrión. Miden entre 0,6 y 0,8 mm, son de color blanco nacarado cuando están recién puestas y se van oscureciendo conforme avanza el desarrollo hacia la eclosión, pudiendo adquirir tonos desde grisáceo-amarillentos a pardos oscuros cuando se ha completado el desarrollo. Una vez que esto ha ocurrido, el primer estado juvenil (ninfa) perfora con los estiletes los poros del opérculo y succiona el aire atmosférico, aire que, tras atravesar el digestivo, es expulsado por el ano creando poco a poco un aumento de presión en la parte inferior que impulsa a la ninfa hacia arriba provocando la apertura del opérculo. Una vez emergida la ninfa, la liendre, ahora ya una envuelta vacía, vuelve a tornarse blanca o blanca-grisácea.

Generalmente la hembra pone una liendre por pelo, aunque pueden coincidir más de una en un mismo pelo separadas unos centímetros entre sí y que corresponden a puestas de distintas generaciones.

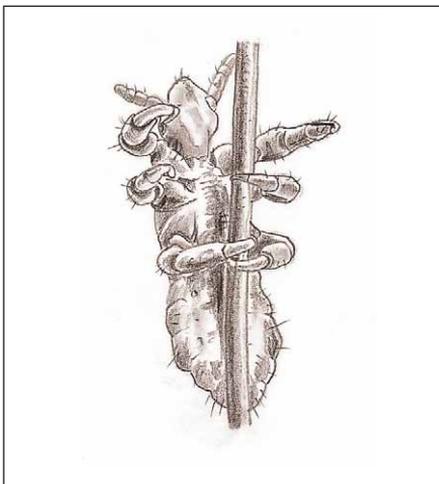


a. Liendre, aspecto general. **b.** Distintas fases observables en la evolución de una liendre.

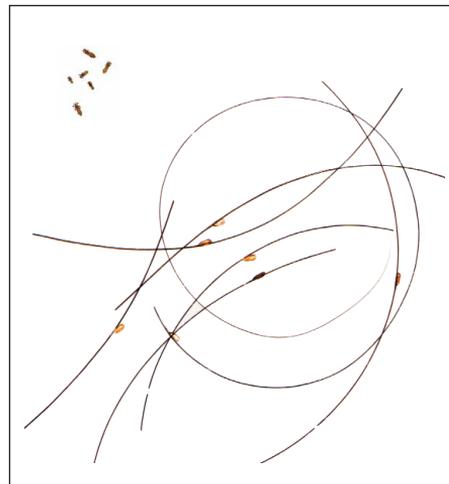
La duración del desarrollo embrionario depende de la temperatura a la que estén sometidos, acortándose cuando ésta aumenta: unos ocho días a 30°C, de seis a siete días entre 35°C y 37°C y por debajo de 30°C se ralentiza pudiendo alargarse a unos quince días alrededor de los 25°C. A temperaturas inferiores el desarrollo de los embriones se detiene y si esta situación se mantiene más de una semana acaban muriendo. La humedad relativa también afecta a la incubación de los huevos siendo la preferente alrededor de un 75%.

Estados ninfales. Desplazamiento, alimentación y muda

En el desarrollo de los piojos de la cabeza se suceden tres estados juveniles o ninfales antes de la formación del adulto. Tras realizar tres mudas sucesivas, lo que lleva unos trece-catorce días, las ninfas alcanzan el tamaño y los caracteres morfológicos de los adultos. Los piojos son insectos de metamorfosis incompleta, por lo que las ninfas son muy parecidas en aspecto y comportamiento a los adultos, excepto en la capacidad de reproducirse.



Aspecto de un piojo en un cabello.



Piojos y liendres a tamaño natural.

Las ninfas ya se alimentan de sangre, alimento exclusivo durante toda la vida de los piojos. Durante este proceso, el parásito, sujeto con sus patas a la base de un pelo, ancla la trompa a la piel mediante unos dientecillos, después proyecta los estiletes perforadores y succionadores que inoculan la saliva con un anticoagulante y que perforan los tejidos hasta encontrar un vaso sanguíneo, succionando directamente del flujo de sangre. Parece ser que el calor irradiado por el cuero cabelludo sirve de estímulo y orientación para dirigirse hacia la fuente de alimento. Tanto ninfas como adultos requieren varias tomas de sangre al día.

La adaptación de sus patas para vivir asidos a los pelos, les confiere una gran movilidad y velocidad de desplazamiento entre ellos, sin embargo no disponen de un aparato locomotor apropiado para andar sobre otras superficies, donde son bastante torpes, ni mucho menos para saltar. Su movilidad también se ve mermada con el cabello húmedo.

Aunque, cuando hay proximidad suficiente entre dos cabellos, los piojos de la cabeza utilizan las patas de ambos lados para sujetarse durante el desplazamiento, son capaces de moverse a igual velocidad sobre un pelo utilizando las patas de un solo lado.

Adultos. Condiciones ambientales, duración del ciclo y cópula

Tras la última muda, la ninfa III se transforma en adulto. La proporción de sexos suele ser poco más del doble de hembras que de machos.

Pasados uno o dos días se alcanza la madurez sexual y se producen las primeras cópulas. Uno o dos días más bastan para que las hembras fecundadas realicen una primera ingesta de sangre, necesaria para la maduración de los huevos, y efectúen las primeras puestas. Un ciclo biológico⁵ se completa pues, en unos veintidós-veinticinco días.

En condiciones favorables un piojo adulto puede vivir de veinte a treinta días más, y durante este tiempo pueden repetirse nuevas cópulas y nuevas puestas de liendres. El número de huevos que una hembra puede depositar durante su vida puede alcanzar los 150-200⁶.

El hecho de que los piojos de la cabeza vivan circunscritos al hábitat que constituye el cabello humano de forma tan exclusiva, se explica por la fuerte dependencia de esta especie a este medio al que se ha adaptado tan estrechamente como para satisfacer todas sus necesidades: Temperatura y humedad estables, refugio, acceso ilimitado al alimento, acceso a la pareja, soporte para sus puestas y ausencia de depredadores.

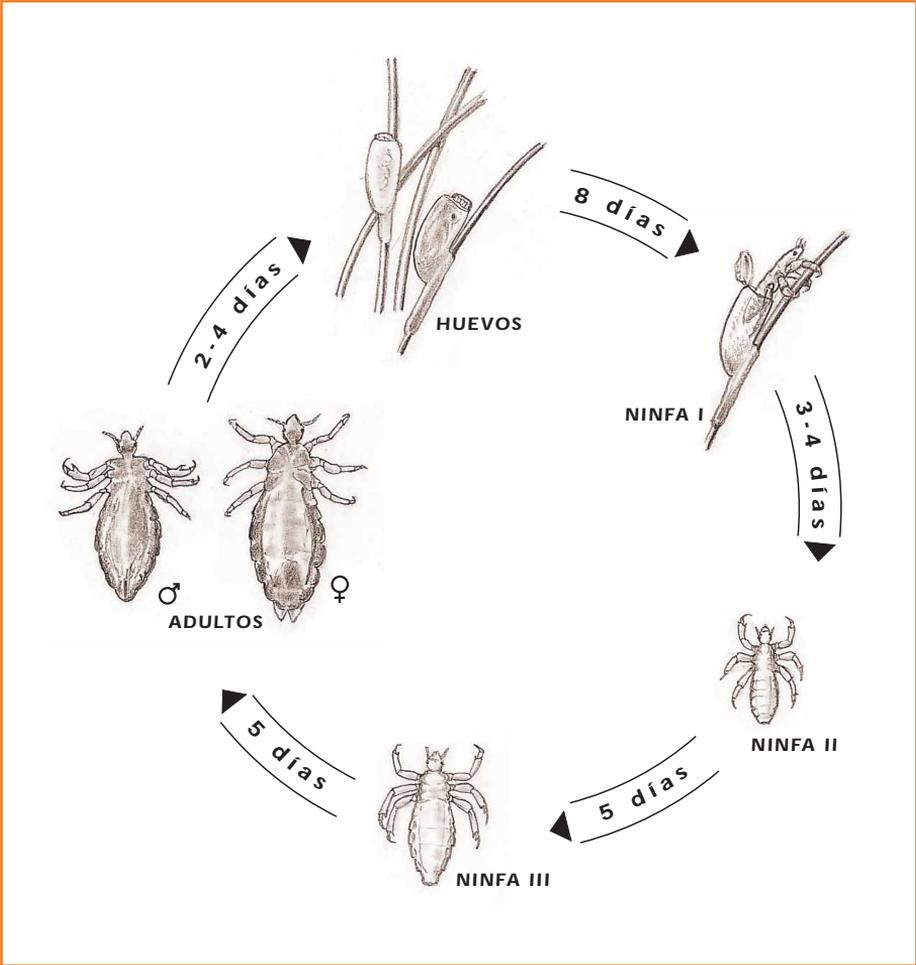
Entre los factores que afectan a su supervivencia y desarrollo, en condiciones normales⁷, se encuentran la temperatura y la expulsión mecánica del hospedador por efecto del rasado y peinado.

⁵ Desde la puesta del huevo hasta que el adulto que se forma del mismo comienza a reproducirse.

⁶ La información disponible al respecto es variable, yendo en unos casos de 50-150 y en otros casos llegando a los 300. Según los datos de diversas fuentes, una hembra puede poner entre 3-10 huevos al día, lo que al multiplicarlo por el número de días de vida (20-30) nos daría un margen teórico de 60-300, sin embargo hay múltiples factores que hacen que el número real sea más bajo, entre ellos la mortalidad de las hembras o la necesidad de realizar cópulas sucesivas para fecundar nuevos huevos.

⁷ Sin estar sometidos a medidas de control.

Ciclo biológico del piojo (*Pediculus capitis*)



La temperatura a la que están expuestos los piojos de la cabeza, depende fundamentalmente de la corporal que se autorregula de forma constante alrededor de los 36,5°C, situándose su temperatura óptima, algo más baja, entre los 29-30°C. Ésta se da a partir de unos pocos milímetros (4-5) por encima de la superficie de la piel y entre los cabellos, los cuales actúan moderando los cambios respecto a la temperatura ambiental y reteniendo el calor irradiado por el cuero cabelludo.

Si bien la movilidad de ninfas y adultos les permite desplazarse entre la cabellera, alejándose o acercándose a la piel, o hacia las zonas de la cabeza donde la temperatura sea más apropiada (existen diferencias entre distintas partes del cuero cabelludo, por ejemplo la zona de detrás de las orejas y la nuca suelen ser las más cálidas), en el caso

de las liendres, éstas están sometidas a los posibles cambios de temperatura que se produzcan en el entorno de los pelos que las soportan, sin embargo pueden continuar su desarrollo desde los 25°C, aunque la eclosión se produce por encima de los 30°C.

Ya que el mantenimiento de una temperatura adecuada del embrión depende del calor obtenido por radiación desde la superficie de la piel, las hembras depositan las liendres más cerca de la raíz del pelo en climas fríos o durante el invierno y más distanciadas en climas o épocas cálidos. Es una forma de termorregular la incubación de los huevos. El posible efecto sobre la temperatura provocado por el distanciamiento de la piel debido al crecimiento capilar, que arrastra a la liendre, es despreciable pues es de unos pocos milímetros para el tiempo que dura el desarrollo embrionario⁸.

Aunque pueden soportar temperaturas entre 15°C y 38°C, están adaptados a vivir en un estrecho margen, por lo que cambios bruscos provocados por el aumento o descenso de la temperatura corporal por factores fisiológicos o ambientales, induce a las ninfas y adultos a abandonar el huésped.

Si tras el abandono del huésped, ya sea por arrastre o por iniciativa de los propios piojos, éstos no encuentran otro huésped en poco tiempo (entre seis y cuarenta y ocho horas), acaban muriendo, ya que se exponen a cambios de temperatura y humedad y a la ausencia de alimento, factores éstos determinantes de la supervivencia.

Resisten mejor las bajas temperaturas que las altas, así a partir de 20°C sus movimientos se ralentizan pero pueden permanecer vivos hasta los 0°C, mientras que temperaturas por encima de los 40°C son letales.

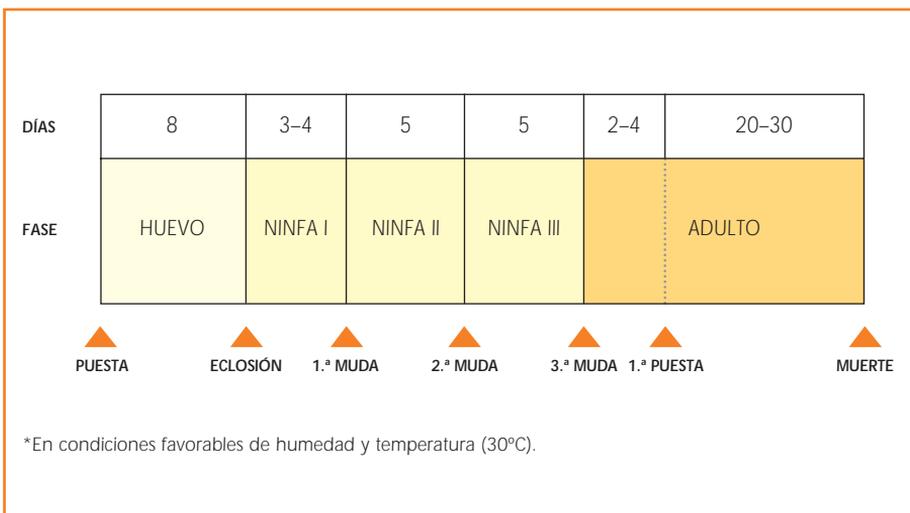
En cuanto a sobrevivir sin alimento, las ninfas son menos resistentes que los adultos: no sobreviven más de un día mientras que los adultos pueden estar vivos hasta diez días. Aunque esto, en teoría, implica la posibilidad de dispersión de los parásitos a través del medio, en la práctica la capacidad de encontrar nuevos huéspedes a tiempo son muy escasas una vez que se encuentran fuera de su hábitat natural, debido en gran medida a su torpeza de movimientos en un medio que no sean pelos o fibras de estructura parecida, la cual se acrecienta si la temperatura es baja ya que su actividad se reduce notablemente.

Además, hay que añadir que aunque prefieren que la humedad no sea muy elevada, como cualquier insecto, están expuestos a una rápida desecación fuera de su hábitat natural.

Hay que tener en cuenta que los datos sobre temperatura y desarrollo son valores medios muchas veces obtenidos bajo condiciones de laboratorio. En condiciones naturales los factores que influyen sobre la temperatura y humedad son muy diversos (insolación, viento, utilización de gorros y pañuelos) y pueden variar no sólo en función de la época del año sino de la hora del día y de los hábitos de vida, por lo que no se pueden aplicar reglas de cálculo para la determinación exacta de la duración de los ciclos de vida.

⁸ Aproximadamente unos 3,2 mm teniendo en cuenta un crecimiento medio de 0,4 mm por día y un desarrollo embrionario en condiciones normales de ocho días.

Duración aproximada de la vida del piojo (*Pediculus capitis**)



Densidad de las poblaciones de piojos

A pesar de que, aplicando los valores del número de huevos que una hembra teóricamente puede poner a lo largo de su vida, pudiera pensarse que las infestaciones por piojos suponen un elevadísimo número de parásitos, lo cierto es que el número no suele exceder de unas pocas decenas.

Aparte de los factores que condicionan la viabilidad de las liendres, la mortalidad de ninfas y adultos por rascado, peinado o enfermedades, es alta. La elevada tasa de renovación compensa esta mortalidad y permite la persistencia de las poblaciones y la aparición de nuevos brotes de la enfermedad.

Excepcionalmente y en condiciones higiénicas muy deficientes, como son la ausencia de aseo personal y de tratamiento, se pueden desarrollar grandes infestaciones que pueden ocasionar serias alteraciones del cuero cabelludo⁹, e incluso propagarse a las pestañas y cejas.

⁹ La aparición de serosidad asociada a la infección de las picaduras y la acumulación de deyecciones puede incluso hacer crecer un hongo que forma una costra en todo el cuero cabelludo debajo de la cual proliferan una gran cantidad de piojos. Además el pelo se enmaraña como resultado de tales sustancias y la abundancia de liendres.

■ **Dispersión de los piojos.**

Población de riesgo y transmisión de la pediculosis

Los piojos de la cabeza son ectoparásitos permanentes y específicos del hombre¹⁰, es decir, durante toda su vida viven sobre uno o varios huéspedes humanos. Además están activos y se reproducen durante todo el año.

Cómo se transmite la pediculosis

La transmisión de la pediculosis como afección significa la transmisión de los piojos de un huésped a otro. Pero, ¿cuáles son los mecanismos por los que los piojos pueden infestar a nuevos huéspedes?

Lo primero que hay que tener en cuenta es que las condiciones que encuentran los piojos en el pelo de la cabeza son lo suficientemente favorables como para no necesitar trasladarse voluntariamente a otra cabeza, pudiendo seguir reproduciéndose y contribuyendo al aumento de la misma población ya que los recursos no están limitados. Sin embargo, cuando la oportunidad se presenta pueden pasar a otro huésped.

La situación que fundamentalmente propicia este traslado es el **contacto directo** con los pelos de una segunda persona, cuando ésta junta su cabeza con la de una persona infestada. Como ya se ha dicho anteriormente, los piojos no saltan ni vuelan por lo que tiene que existir verdadero contacto para que el piojo pueda asir los pelos. En estos casos resulta sorprendente la habilidad que poseen para agarrarse y trepar con rapidez por el pelo hasta instalarse en la nueva cabeza.

Si esta nueva infestación está constituida por una sola ninfa o un adulto sin capacidad de reproducirse (machos y hembras no fecundadas) y no se incorporan nuevos individuos, aquella no pasará de una ligera molestia que concluirá cuando el piojo muera al final de su desarrollo o por otras circunstancias. En cambio si se trata de una hembra fecundada bastaría con un solo individuo para provocar una verdadera infestación ya que aquella podrá comenzar a depositar liendres e iniciar una nueva generación de piojos.

Ni que decir tiene que la invasión del nuevo huésped por varios machos y hembras o ninfas aumenta considerablemente las posibilidades de nuevas infestaciones, contribuyendo en último término a la propagación de los parásitos y su distribución entre la población.

El procedimiento descrito es el modo natural de dispersión de los piojos de la cabeza y, por tanto, el principal mecanismo de transmisión de la pediculosis. En consecuencia todo lo que favorezca el contacto directo entre las cabezas de personas infestadas y sanas, como por

¹⁰ De las 4.000 especies de piojos conocidas, sólo 560 parasitan a mamíferos y sólo cuatro lo hacen sobre el hombre de forma específica: la ladilla (*Phthirus pubis*), el piojo del cuerpo o de los vestidos (*Pediculus humanus*) y dos piojos de la cabeza, uno extendido por todas las razas humanas (*Pediculus (Antropophthirus) capitis*) y otro restringido a las razas de la Polinesia (*Pediculus (Antropophthirus) pseudohumanus*).

ejemplo el número de veces y el tiempo de duración de los contactos, la longitud del pelo o la forma del peinado, contribuirá a la aparición de brotes epidémicos.

Cómo se vio en apartados anteriores, el paso previo a un medio distinto de la cabeza del huésped es lo suficientemente arriesgado como para no constituir el modo de dispersión natural, por lo que es bastante excepcional que se produzcan infestaciones a través de los muebles, alfombras, ropa u otros objetos o superficies. Sin embargo, un porcentaje muy bajo de la transmisión de pediculosis puede producirse por el **transporte pasivo** de los piojos a través del intercambio de objetos o prendas cuyo uso implica un contacto directo e inmediato con la cabeza: fortuitamente un piojo puede ser arrastrado de forma mecánica, por ejemplo por un peine, y adherirse al pelo de una segunda persona que utilice el mismo peine tras su uso por la persona infestada; del mismo modo puede ser transportado entre las fibras de cintas del pelo, diademas, coleteros, sombreros, pañuelos, etc.¹¹; o asido a los pelos (en cuyo caso pueden ser transportadas también las liendres) que se arrastran con las citadas prendas u otros adornos del pelo.

Este medio de contagio es posible, pero realmente la probabilidad de que ocurra es baja por varios motivos. Se necesita una cierta inmediatez en el traspaso de las prendas u objetos ya que se debilitan o mueren fuera del hospedador. Por otra parte, los piojos se aferran firmemente al pelo y no se desprenden con facilidad involuntariamente. Además, la colocación de dichas prendas u objetos sobre la cabeza supone una perturbación física del medio que provoca la huida y búsqueda de refugio de los piojos afectados.

En relación con el uso de prendas u otros objetos para la cabeza es posible que aunque al principio provoque una respuesta de huida, más tarde favorezca el refugio y se vuelva atrayente por una combinación de factores físicos: por un lado, los piojos pueden verse atraídos hacia las zonas de la cabeza cubiertas por objetos que produzcan oscuridad ya que reaccionan negativamente hacia la luz y sienten atracción hacia los objetos oscuros; por otro, y dependiendo de las condiciones climáticas y fisiológicas del huésped y de las características físicas de los objetos (materiales, color, tamaño, distancia del cuero cabelludo), pueden utilizar las áreas cubiertas como zonas donde la temperatura y humedad sean más favorables. Hay que aclarar que aunque se pueda producir esta atracción hacia las zonas cubiertas por objetos, los piojos no intentarán instalarse en ellos, por lo que, como ya se ha dicho anteriormente, su traslado con aquellos sería puramente accidental.

Por supuesto que un factor importante que influye, sobre la dispersión directa y especialmente sobre la indirecta, es la densidad de población. A mayor número de individuos mayor probabilidad de que algunos encuentren el puente capilar entre huéspedes y de que algunos puedan ser transportados en las prendas u objetos.

¹¹ Los piojos de la cabeza, al contrario de los del cuerpo, no utilizan las fibras de los tejidos como asideros para sus desplazamientos, pero el uso de las citadas prendas implica, a la escala de un piojo, movimientos francamente violentos de los pelos que propician que en el momento de separarse de la cabeza la prenda en cuestión, arrastre de forma fortuita a los piojos que se desprenden del pelo mientras se mueven o por la violencia del contacto con la prenda.

La transmisión de la pediculosis por piojos que puedan ser **arrastrados** de forma aislada fuera del hospedador es altamente improbable por las razones ya citadas, ya que no sólo están expuestos a condiciones desfavorables, sino que además no basta el contacto con cualquier parte del cuerpo de otra persona o su ropa, sino que debe establecerse con la cabeza; y los piojos no pueden realizar grandes desplazamientos ni trepar fácilmente por la piel o la ropa. Para que fuera viable tendrían que entrar en poco tiempo en contacto con los cabellos de un huésped.

Esto también es aplicable a aquellos piojos que **abandonan voluntariamente** al huésped cuando las condiciones de vida se vuelven insostenibles. Por ejemplo, cuando la persona infestada padece fiebre y comparte la cama, la cercanía de las cabezas durante la noche propiciará el intercambio a través de la almohada.

La mayoría de los piojos que **caen** sobre los hombros y cuello de la ropa, u otros objetos como respaldos de sillones o ropa de cama, están muertos o dañados por lo que no suponen riesgo de nuevas infestaciones. Esto mismo puede decirse de las liendres cuando se produce la caída de los pelos a los que están adheridos, ya que acaban muriendo al exponerse a condiciones desfavorables para su incubación.

Los piojos no se transmiten a través del agua de una piscina. Cuando los piojos entran en contacto con el agua, por ejemplo, durante la ducha o el baño, automáticamente cierran sus orificios respiratorios, aferrándose firmemente al pelo, y dependiendo de la duración de la inmersión entran en un estado de letargo que les permite aguantar esta situación el tiempo suficiente para después volver a su estado normal de actividad (hasta cuatro horas). Es por ello que resisten al aseo normal con agua o champú y tampoco se desprenden durante una inmersión en el agua dulce de una piscina¹² o la salada del mar.

Aunque pudiera darse el caso de que algún piojo pudiera desprenderse de forma mecánica al frotar enérgicamente la cabeza con una toalla tras el baño, la probabilidad de que aquella constituya foco de contagio es baja. Lo normal es que al estar firmemente agarrado su desprendimiento implique lesiones de su aparato locomotor, y en cualquier caso el estado de inactividad lo inhabilita para colonizar rápidamente a un posible nuevo huésped que pudiera compartir la toalla. Tan sólo si después de que se haya secado, el piojo ha logrado sobrevivir y encuentra las condiciones idóneas para hacerlo hasta que se presente una nueva oportunidad de contactar con una cabeza, se puede tener en consideración como posible agente transmisor de la pediculosis.

Por las razones ya citadas en párrafos anteriores, tampoco se transmiten a través del césped o la arena de la playa.

Los animales domésticos tampoco constituyen una fuente de contagio de la pediculosis. *Pediculus capitis* es un parásito exclusivo del hombre y no afecta a ninguna otra especie animal¹³.

¹² Este comportamiento también les permite aguantar el cloro a las dosis que deben usarse en las piscinas.

¹³ De la misma forma los animales poseen sus piojos específicos que no nos afectan. Las características del pelo y la diferente temperatura corporal (p.e.: entre 39 y 39,5°C en perros y gatos), entre otros factores, probablemente condicionen esta especificidad.

<p>Contacto cabeza-cabeza</p>	<p>Medio normal de transmisión El más frecuente</p>
<p>Compartir objetos de uso para la cabeza: Peines, pañuelos, sombreros, gorros, bufandas, diademas, coleteros, cintas del pelo, pasadores, pinzas, cascos para ciclismo o motociclismo, pelucas, auriculares cerrados¹⁴, etc.</p>	<p>Probable pero poco frecuente</p>
<p>A través de otros objetos y superficies: Prendas de vestir, ropa de cama, asientos, almohadas, toallas¹⁵, etc.</p>	<p>Posible pero altamente improbable</p>
<p>A través de elementos del medio: Muebles, suelo, césped, arena, agua</p>	<p>No hay transmisión Si la hubiese sería claramente excepcional</p>
<p>A través de los animales domésticos</p>	<p>No hay transmisión</p>

A quienes afecta la pediculosis

En principio cualquier persona de cualquier edad puede padecer pediculosis, sin embargo se ha comprobado que las hembras son más susceptibles que los varones. También es conocido que la población de riesgo fundamentalmente se centra en las edades que abarcan la infancia y la adolescencia, siendo también las niñas más proclives a infectarse con piojos que los niños.

Esta prevalencia en la población infantil es debida principalmente a su comportamiento ya que la forma de relacionarse entre sí conlleva un contacto frecuente y prolongado entre sus cabellos, que, como ya se ha visto, es el principal medio de transmisión. Las

¹⁴ Los auriculares abiertos, por sus materiales y modo de uso no constituyen ningún problema. Lo mismo puede decirse del uso de teléfonos móviles y fijos.

¹⁵ El caso de las almohadas y toallas depende de que se puedan compartir al mismo tiempo o de forma sucesiva e inmediata.

posibilidades de esta transmisión por contacto, aumentan en el caso de las niñas y niños con pelo largo¹⁶. Además, son más dados al intercambio de adornos, gorros y otras prendas para la cabeza, lo que también es más frecuente en las niñas que en los niños.

Parece ser que la especialización de los parásitos a vivir exclusivamente sobre el hombre va más allá: al menos hay una separación entre los piojos que parasitan a las personas de razas negras que poseen cabellos más gruesos del tipo lanoso o crespo, de sección oval, y los que se han especializado en los cabellos lisos (lacios, ondulados, en bucles o rizados), de sección circular del resto de las razas. Por ello los piojos europeos difícilmente infestan a las personas de origen africano y viceversa. En EE.UU., se ha constatado que las personas afroamericanas raramente padecen esta pediculosis.

Por supuesto que las personas con alopecia o que lleven el pelo muy corto, son nada o muy poco susceptibles de cobijar a los piojos de la cabeza.

Distribución de la enfermedad. Población de riesgo

Es una enfermedad de ámbito mundial que se da en la población urbana y en la rural. Los datos sobre su incidencia (prevalencia) son variables, ya que están basados en estudios parciales afectados por las diferencias de ratio infantil y el perfil socioeconómico de la población estudiada. En países industrializados suele estar entre el 1% y el 3% de la población general y entre el 10% y el 20% de la población escolar de un momento dado, aunque puede llegar casi al 50% en determinadas situaciones. Al margen de estadísticas se puede decir que se padecerá una infestación por piojos, al menos una vez en la vida infantil o juvenil de cada persona.

El hecho de que la detección de los brotes de pediculosis se produzca mayoritariamente en los colegios y guarderías infantiles durante el curso escolar puede llevarnos a asociar a estos centros como los focos de cría de los piojos. Sin embargo, esta localización es puramente circunstancial: hay que insistir en que los agentes de esta parasitosis sólo se encuentran en las cabezas de las personas, por lo que no están en ningún medio concreto, sino en todos aquellos en los que vivan sus hospedadores preferentes, en este caso los alumnos en edad infantil. Cuando los alumnos afectados abandonan los centros escolares cada día o durante las vacaciones, los piojos se van con ellos al ambiente de sus hogares o de sus lugares de juegos, campamentos u otros centros de esparcimiento.

La principal población de riesgo está constituida por niños y adolescentes en edad escolar y los principales lugares de propagación, por la concentración y largo tiempo de contacto de aquellos, son los centros escolares y las actividades educativas que acogen a las edades de riesgo, pero adultos y niños no escolarizados también pueden ser afectados en otras situaciones, especialmente en el ámbito familiar.

¹⁶ No se sabe bien si diferencias fisiológicas entre hombres y mujeres y entre adultos y niños, son también responsables de estas preferencias. Algunos expertos opinan que la grasa y pH del cuerpo puede tener alguna influencia.



El contacto aumenta las posibilidades de transmisión de la pediculosis.

Además, la trascendencia social de los casos detectados durante el curso escolar, provoca la creencia de que cuando llegan las vacaciones se acaba la pediculosis. Como ya se ha dicho, los piojos producen nuevas generaciones durante todo el año¹⁷, por lo que el problema puede persistir, si no se trata, en el propio afectado y/o entre los familiares cercanos. Por tanto, éstos se convierten, en orden de importancia, en la segunda población de riesgo, aunque la afección en los adultos suele ser mucho más leve y tener escasa incidencia como agentes de la propagación.

Generalizando podríamos decir que el hogar, entendido como el conjunto de personas que constituyen un grupo familiar, es el «reservorio» de la enfermedad y el centro escolar el «medio» de propagación. En realidad hay otros lugares donde la convivencia de niños y jóvenes favorece el contagio de la pediculosis como, los campamentos de verano, las granjas escuelas, las instalaciones recreativas y deportivas con actividades que propicien el contacto, residencias de acogida de menores, etc.

En cuanto al estatus socioeconómico puede afirmarse que todas las clases sociales pueden estar afectadas. Debe quedar claro que la pediculosis no está relacionada directamente con una mala higiene por lo que no debe constituir motivo de vergüenza para las personas afectadas o sus progenitores. Su padecimiento es algo común.

En cualquier caso hay que decir que, aunque unas buenas condiciones de aseo personal no previenen la infestación, el descuido de la higiene contribuye a agravarla y a hacerla persistente, constituyendo un posible foco de propagación, y de hecho en zonas deprimidas puede estar ampliamente distribuida en sus cerrados círculos de relación social.

¹⁷ Como ocurre con la mayoría de los insectos los máximos de actividad corresponderían a los meses cálidos y por tanto los máximos en producción, sin embargo las condiciones de vida actuales, especialmente de abrigo y calefacción en las épocas frías, moderan mucho las posibles diferencias estacionales de temperatura y humedad a las que están expuestas las poblaciones de piojos, al menos en los países con un cierto nivel de desarrollo.

2

Prevención y tratamiento de la pediculosis



2. Prevención y tratamiento de la pediculosis

■ Diagnóstico y prevención

Cómo detectar la infestación por piojos

Los primeros indicios de que un niño puede estar infestado por piojos son el frecuente rascado de la cabeza o la propia indicación a padres o profesores del picor insistente que padece. Lo más característico es que este picor se localice sobre todo en las zonas de la nuca y detrás de las orejas pero puede presentarse en cualquier otra parte de la cabeza.

Sin embargo, esto no es suficiente para un diagnóstico certero de pediculosis, ya que el prurito puede estar originado por múltiples afecciones dérmicas que nada tienen que ver con las picaduras de piojos.

La confirmación del diagnóstico precisa de la detección de los piojos, ya sea de las liendres o de las fases móviles (ninfas y adultos). La observación o captura de ejemplares vivos de ninfas y adultos es una confirmación definitiva de una infestación activa, sin embargo el hallazgo de liendres no siempre lo es, ya que las que se encuentran a una cierta distancia del cuero cabelludo (aproximadamente a más de 2 cm) suelen estar vacías o muertas, lo que indica su pertenencia a antiguas infestaciones y por lo tanto no constituyen ningún riesgo.

A pesar de esto, la mayoría de las veces el diagnóstico se realiza por el descubrimiento de las liendres, ya que éstas se detectan más fácilmente que a las ninfas o adultos que se esconden rápidamente como respuesta a los movimientos de manipulación del pelo y a la luz, a la que quedan expuestos al apartar los cabellos, debido a su fotofobia. Además según que el estado de desarrollo de las ninfas sea más bajo, más difícil resultará detectarlos por su menor tamaño y, en cualquier caso, el número de liendres es superior al de adultos y ninfas.

Incluso la adecuada detección de las liendres requiere de un cierto adiestramiento que será aportado por la experiencia. Las primeras veces las liendres pueden ser confundidas con restos de productos para el pelo o con caspa. Aunque su tamaño es pequeñísimo, cuando se ha visto una de verdad su reconocimiento posterior no plantea dudas. Algunas consideraciones que ayudan a la identificación de las liendres pueden ser las siguientes:

- El color blanquecino o perlado que ayuda bastante a localizarlas, especialmente en contraste con los pelos morenos o castaños, no siempre es tan patente, siendo más propio de las liendres recién puestas y de las vacías, pero no de las que están al final de su desarrollo. Por ello es importante una buena iluminación que aporte brillos y reflejos debido a su volumen ovoideo.
- Si por su color blanquecino pudiera confundirse con la descamación de la epidermis provocada por la caspa, dermatitis seborreica, etc., normalmente se distinguen por ser más pequeñas y de forma alargada, mientras que las escamas u otras sustancias tienen forma variable. Además el color de la caspa es más blanco¹⁸.
- La prueba definitiva para no confundirlas con otras partículas es la resistencia que presentan al intentar separarlas del pelo: mientras que aquellas pueden sacudirse fácilmente de la cabeza, las liendres están fuertemente fijadas y no se desprenden a menos que las sujetemos entre dos uñas o tiremos de ellas deslizándolas a través del pelo hasta su extremo.
- Una manera de distinguir además las liendres vivas de las vacías es que las primeras revientan con un chasquido al ser aplastadas con las uñas.
- Su tacto entre las yemas de los dedos es apreciable, parecido a un minúsculo grano de arena.

Si a pesar de haber realizado la inspección cuidadosa de la cabeza no se detectan piojos en ninguna de sus fases de vida, pero los síntomas persisten, lo más apropiado es acudir a un médico para una diagnosis correcta de las afecciones.

A veces, a pesar de que los piojos produzcan las picaduras no aparece el prurito, por lo que la infestación puede pasar desapercibida durante mucho tiempo. El prurito aparece como resultado de la sensibilización previa a la saliva del insecto, lo cual puede retrasarse hasta tres meses desde la primera picadura. Además las infestaciones nuevas, en su etapa más temprana, cuando los nuevos piojos se encuentran en fase de huevo y se ha producido la muerte de la hembra progenitora, no producen efectos adversos derivados de picaduras y por tanto no se manifiestan síntomas de picor. Por contra, también hay que tener en cuenta que el picor puede persistir hasta siete-diez días después de que hayan desaparecido los piojos y por tanto sus picaduras.

Por todo ello la forma más eficaz para detectar y prevenir la infestación por piojos es el diagnóstico precoz, es decir la revisión de forma preventiva que además debe hacerse periódicamente.

Aunque esta revisión y diagnóstico y, como se verá más adelante, el tratamiento de la pediculosis puede realizarla cualquier padre o tutor, no dude en acudir a un médico si además del prurito normal aparecen otros síntomas secundarios como los expuestos en el apartado «Qué es y cómo afecta» de este manual.

¹⁸ Algunos profesionales sanitarios utilizan lámparas de luz ultravioleta para detectar las liendres por fluorescencia, pero las partículas de caspa también reflejan el mismo tipo de luz.

Prevención de la pediculosis

Cómo ya se ha visto, el modo de vida de los piojos de la cabeza no está afectado por la higiene personal, por lo que, aunque ésta ayuda a mantener un nivel moderado de la infestación personal, ya que incide positivamente sobre la tasa de mortalidad, no previene la adquisición de los parásitos.

El mejor método preventivo para combatir la pediculosis es la revisión periódica manual de la cabeza de los niños con edades comprendidas entre los tres y doce años. Existen otras medidas necesarias pero ésta debería ser la primera e ineludible: la detección precoz de la infestación hará mucho más efectiva la lucha contra el parásito y la aparición de brotes.

Antiguamente, cuando la pediculosis se consideraba algo frecuente, era común que las madres u otras mujeres del ámbito familiar se ocuparan de revisar concienzudamente el pelo de los niños. Cuando se tuvo acceso a unas mejores condiciones de higiene personal y a los insecticidas contra piojos¹⁹ y se logró disminuir en parte la incidencia de la pediculosis, se abandonó esta práctica y el hecho de tener piojos pasó de ser una situación habitual a un motivo de vergüenza social, de discriminación. El resurgimiento de esta enfermedad en el mundo occidental en las últimas décadas ha puesto de manifiesto que no es un problema derivado de la falta de higiene, sin embargo la actitud ante ella no ha cambiado y tampoco se ha recuperado aquella práctica preventiva.

La forma de vida impuesta por la sociedad actual puede hacer reticentes a los padres a asumir esta tarea. Sin embargo, se trata de adoptarla como una actividad más de las que depende la salud de los hijos, integrándola como parte de la rutina del aseo personal.

Procedimiento de inspección y extracción manual

Se puede proceder a la revisión de la cabeza siguiendo dos procedimientos distintos:

1. Revisión visual del cuero cabelludo y del pelo, extrayendo de forma manual las liendres y piojos que se encuentren. La inspección concienzuda con este método es tediosa y poco fructífera en cuanto a la eliminación, pero puede servir sobre todo para hacer un diagnóstico preliminar y comprobar el estado de la cabeza «grosso modo» sobre todo si hay indicios de infestación.

Consiste simplemente en la separación del cabello, que puede hacerse con los dedos o ayudándose con un peine, para tener acceso visual al cuero cabelludo y a la base

¹⁹ Que hasta hace poco incluían a productos tan nocivos como el DDT y otros organoclorados.

del pelo. Así se pueden observar liendres y en algunos casos los piojos más grandes. Como este método de inspección se realiza con el pelo seco no afecta a la movilidad de los piojos por lo que a veces permite detectarlos por el movimiento.

Si se detectan piojos adultos o ninfas su extracción es muy complicada, sobre todo por la rapidez con que se mueven entre el pelo, y requerirá unas pinzas finas y mucha habilidad.

La extracción de las liendres detectadas se puede hacer bien cortando el pelo donde se adhieren, o sujetándolas fuertemente entre las uñas y separándolas del pelo lo que algunas veces no es tan fácil, por lo que hay que recurrir a tirar de ellas con las uñas de los dedos índice y pulgar y deslizarlas a lo largo del cabello hasta extraerlas por el extremo. También se puede utilizar un peine anti-piojos o lendrera (ver el apartado siguiente).

Hay que observar también el estado de la piel en las zonas donde se indique el picor, por ejemplo, posible enrojecimiento, signos de excoriación o posibles excrementos²⁰.

Si durante esta inspección se observa actividad o indicios de infestación se recomienda pasar directamente al siguiente método.

2. Revisión y extracción mediante el peinado con una lendrera. Consiste en la localización, por extracción durante el peinado, de los posibles piojos y sus liendres. La eficacia del método requiere ser sistemático y paciente, pues puede llevar algún tiempo, y, sobre todo en niños pequeños, una buena dosis de inventiva para que se presten al proceso. Con todo es un método sencillo y cuando se adquiere experiencia se puede realizar en un tiempo más ajustado.

Algunos elementos y condiciones necesarias para ambos procedimientos:

- Se requiere en primer lugar de una buena iluminación. La mejor es la que proporciona la luz solar.
- A veces es necesario ayudarse con una lupa, preferentemente fija para dejar libres las manos. Un cuentahilos puede servir.
- Procurar crear un ambiente relajado o proporcionar al niño actividades que le induzcan a estarse quieto, por ejemplo la lectura, una película o algún juego que pueda realizar sobre una mesa sin necesidad de mucho movimiento. En cualquier caso, hay que procurarle la postura más cómoda.
- Sentar a la persona a la que se va a revisar a una altura que permita una visión lo más detallada posible del pelo que se va a peinar. Es recomendable que la persona encargada de la revisión también busque un asiento que le permita estar cómodo/a para esta tarea.

²⁰ Parecen pequeños granitos oscuros.



Revisión del cuero cabelludo.



Lendra.

Materiales que se necesitan para el peinado con lendra:

- **Una lendra.** Existen en el mercado varios modelos de peines para piojos, con distintos anchos y materiales. Los más recomendables son los de metal por su mayor rigidez y menor espacio entre dientes. Los de plástico, aunque pueden usarse para la expulsión de ninfas y adultos, son poco eficaces para la extracción de liendres y son deformables al paso del pelo. Las lendreras de metal suelen tener la punta de los dientes romos por lo que no arañan en contacto con el cuero cabelludo.

Sin embargo, lo determinante es el espacio interdental que no debería superar los 0,2 mm. Espacios mayores dejan pasar con facilidad la liendre sobre todo porque su forma, más estrecha en la base, no ofrece resistencia al peinar a favor del pelo. Por este motivo, incluso algunos metálicos resultan de eficacia nula para la extracción de las liendres.

El ideal sería un peine metálico, con dientes largos de punta redondeada, que tengan como máximo 0,2 mm de separación y sección circular, que favorece el paso del pelo con mayor suavidad, aunque otras secciones poligonales pueden ser muy eficaces para interceptar las liendres. Desgraciadamente los fabricantes de lendreras no ofrecen esta información en la etiqueta o instrucciones de uso, si bien ya existen en nuestro país una cierta variedad de peines bastante aceptables que se venden sueltos o con el producto para el tratamiento²¹.

A pesar de que no todos reúnan las condiciones ideales, estos peines resultan útiles para la revisión y ayudan a detectar las liendres y a extraer los adultos y ninfas aturdidas.

²¹ Además de adquirirlas en farmacias o parafarmacias puede consultar y/o adquirir lendreras por internet (ver direcciones web en página 63).

Últimamente se han comercializado lendreras electrónicas que funcionan matando a los piojos mediante una pequeña corriente eléctrica que proporciona una pila de 1,5 v. Deben utilizarse siempre sobre el **cabello seco** y bien peinado. Parece que son eficaces contra adultos y ninfas pero no contra las liendres. No se tienen resultados de experiencias directas sobre su uso.

- **Acondicionador** para el pelo, con el fin de suavizar y desenredar.
- Un **peine** o cepillo de uso normal.
- Una **toalla o pieza grande de tela**, para colocar sobre los hombros. Un tejido liso facilitará la localización, en el caso de que algunos piojos o pelos con liendres pudieran caer durante el proceso.
- **Toallitas o pañuelos** de un solo uso.
- Recipiente con **agua y jabón**.
- **Pinzas** para el pelo u otros utensilios para sujetarlo.

Una vez que se dispone de los materiales y las condiciones son las adecuadas, se puede proceder siguiendo los pasos descritos en la página 34, dirigidos a las personas encargadas de la revisión. Este procedimiento, que puede resultar tedioso en niñas con el pelo largo, se simplifica bastante en el caso de los niños o niñas que lleven el pelo corto.

Con respecto al procedimiento anterior hay que decir que, al realizarse con el pelo mojado, se dificulta o inhibe la movilidad de las ninfas y adultos, que aunque se verán peor a simple vista, serán más fáciles de capturar mecánicamente con la lendreras.

La revisión de la cabeza debe realizarse de forma regular aunque no se detecten piojos, al menos una vez cada siete o diez días. Un buen día para realizar una revisión preventiva durante el curso escolar, puede ser el viernes²², pues en caso de detectar una infestación se puede realizar el tratamiento durante el fin de semana, antes de la incorporación a las clases. La elección del método dependerá de la disponibilidad de tiempo y circunstancias personales o familiares.

²² Esto no es aplicable para los casos de revisión curativa, en los que se hayan detectado los síntomas, ya que hay que actuar de forma inmediata.

Otras medidas preventivas de carácter general

Deben estar orientadas a romper la cadena de transmisión. Con la revisión periódica se controla el origen mientras que otras medidas complementarias ayudarán a poner trabas a la transmisión. Básicamente se pueden resumir en las siguientes:

- Dado que es inevitable que los niños, por su comportamiento, establezcan un contacto estrecho entre sus cabezas, al menos **debemos educar para evitar que intercambien prendas u objetos personales que se usen en la cabeza** y que constituyen objetos de riesgo.

En este sentido los maestros y profesores deberían tener en cuenta que las actividades lúdicas o de aprendizaje no conlleven el intercambio de este tipo de objetos. También evitar que se compartan sacos de dormir, almohadas, etc. en las acampadas o campamentos de verano.

- En el ámbito familiar **promover el uso de peines u otros objetos de aseo o adorno de uso individual**, que no se compartan entre los miembros de la familia, especialmente entre hermanos de las edades de riesgo.
- **Mantener una buena higiene personal del cabello**, manteniéndolo limpio, peinado y desenredado, no previene pero ayuda a aumentar la mortalidad de los piojos y puede ayudar a que no proliferen en infestaciones leves al comienzo de la parasitación.
- **Llevar el pelo recogido** aunque no impide el contagio puede disminuir la probabilidad de los contactos con los cabellos de otros niños.
- **Realizar campañas de educación sanitaria** dirigidas a padres, tutores y educadores.

No deben utilizarse lociones ni champús pediculicidas con carácter preventivo. Debe tenerse en cuenta que en definitiva se trata de productos con una cierta toxicidad que no deben usarse de forma rutinaria. Además, el mal uso de los insecticidas puede tener otras consecuencias negativas como por ejemplo el hecho de que los piojos se vuelvan resistentes a tales sustancias.

En el cumplimiento y promoción de estas medidas deben estar implicados los padres, tutores, directores de centros y sanitarios locales.

**REVISIÓN
MEDIANTE EL
PEINADO CON
UNA LENDRERA**

MÉTODO A SEGUIR

1. Moje el cabello con agua y aplique un acondicionador para el pelo. El uso del acondicionador no es imprescindible pero facilita el desenredado del cabello. Realizar la búsqueda y extracción con el pelo húmedo ayuda a inmovilizar o entorpecer el movimiento de los adultos y ninfas, con lo cual dificultamos el escape de los mismos, durante el proceso, hacia zonas ya revisadas de la cabeza.



2. Con el pelo húmedo, siente al niño o niña y coloque sobre sus hombros la toalla o tela. Desenrede el cabello con un peine normal o un cepillo²³.

3. Con el objeto de sistematizar la revisión del cabello, divida el pelo en sectores empezando, por ejemplo, por separar los de la parte izquierda y derecha, después elija dentro de estas partes secciones más pequeñas cuyo ancho se adapte al ancho de la lendrera. Elija un orden para la revisión, empezando en un punto concreto y siguiendo a las zonas contiguas.

4. Sujete el mechón elegido con una mano, separándolo del resto y con la otra introduzca la lendrera lo más profundamente que pueda en el pelo, lo más cerca posible del cuero cabelludo sin dañarlo. Ahora, sin soltar el extremo del mechón, tire lentamente de la lendrera a lo largo del pelo, repitiendo el peinado varias veces sobre el mismo mechón.

Durante este proceso observe tanto el pelo como el peine a la búsqueda de los adultos, ninfas o liendres. Si la lendrera es eficaz extraerá las liendres al mismo tiempo que peina, si no tendrá que extraer las liendres a mano como ya se ha indicado más arriba. Si detecta liendres que hayan resistido el paso del peine puede intentar desalojarlas pasando el peine a contrapelo (que es también a contraliendra) en ese fragmento del pelo, aunque a veces lo más práctico es quitarlas a mano arrastrándolas con el dedo índice y pulgar juntos.

²³ Los cepillos tienen el inconveniente frente a los peines de que son más difíciles de limpiar tras la revisión.

Algunos autores recomiendan mojar previamente el cabello con una solución de vinagre y agua (una parte de vinagre blanco y dos de agua) para reblandecer la unión de las liendres con el pelo. Hay que tener en cuenta que la sustancia que une la liendre al pelo es insoluble en agua o en otros productos de uso para el cabello, sin embargo el vinagre o el alcohol aunque no disuelven la estructura que envuelve al pelo si consigue despegarla de él, permitiendo su movilidad a lo largo del tallo capilar.

5. Tras la revisión de cada mechón apártelo para que no se mezcle con el resto que queda por revisar. Si le resulta más cómodo sujételo con una pinza.

6. Limpie el peine en chorro de agua muy caliente o con un pañuelo o toallita desechable (antes de tirarla observe su contenido²⁴). Después enjuague el peine en agua jabonosa y séquelo. Es posible que las pequeñas ninfas sean difíciles de extraer.

7. Repita con el siguiente mechón los pasos 4 a 6. Si durante el proceso el pelo se seca demasiado humedezca de nuevo con un rociador.

8. Una vez terminado todo el peinado enjuague abundantemente el pelo para arrastrar bien posibles elementos residuales y, en su caso, eliminar el acondicionador.

9. Seque el pelo con una toalla limpia y haga una última revisión general, ayudándose con el peine.

10. Por último limpie bien los peines, cepillos y lendreras que se hayan usado. En principio bastará con un buen limpiado con agua y jabón (o alcohol) ayudándose de un cepillo fino, por ejemplo, un cepillo dental desechado, pero para extraer las liendres, si se ha utilizado un peine verdaderamente fino, necesitará pasar un hilo entre los dientes²⁵. Además se pueden sumergir en agua hirviendo al menos treinta segundos si no son de plástico. Esta limpieza debe hacerse también antes de revisar a una segunda persona.

²⁴ Si captura piojos adultos o ninfas, no confíe en matarlos aplastándolos con los dedos, su estructura corporal les permite resistir tales presiones. Deshágase de ellos junto con el pañuelo o toalla de papel.

²⁵ Para facilitar esta labor coloque, por ejemplo un hilo dental, entre los dedos índice y pulgar de manera que esté tenso y entonces pase las veces necesarias el peine a través del hilo.

■ Métodos de control y tratamiento

Un diagnóstico de pediculosis en el ámbito familiar, escolar o en cualquier otra situación suele acompañarse de un clima de incomodidad, nerviosismo e incluso psicosis que provoca actitudes y comportamientos a menudo poco razonables. Así, es muy frecuente que instituciones o individuos soliciten la aplicación de insecticidas en colegios u otros lugares donde viven o trabajan personas diagnosticadas de pediculosis, lo que es totalmente inapropiado, ya que los piojos no se encuentran en las superficies o enseres; o contraproducente, pues puede propiciar un riesgo innecesario de intoxicación.

La detección de los casos de pediculosis se suele realizar bien en la escuela o guarderías infantiles por parte de los educadores, o bien en casa por parte de los padres del niño²⁶ afectado. La forma de actuar en ambos casos puede resumirse en la siguiente relación de actuaciones:

Actuaciones si se trata de un caso detectado en el ámbito familiar:

1. En el supuesto más frecuente de un niño escolarizado, **comunicación inmediata a los maestros, profesores u otros educadores** responsables del aula al que pertenezca el niño.

De esta comunicación depende en gran medida la eficacia en el control de un posible brote en el aula o en el colegio. Los padres deben vencer el prejuicio a declarar que su hijo padece una enfermedad común y asumir la responsabilidad que supone: No sólo porque su hijo pueda ser fuente de contagio, lo cual se podría evitar con un buen tratamiento, sino además porque otros niños podrían haber sido el origen de la infestación, sin saberlo a tiempo, y además constituir la fuente de una reinfestación posterior de su propio hijo aunque el tratamiento haya sido eficaz.

2. **Información a los padres o tutores de los niños** que hayan tenido contacto reciente y/o frecuente con el niño afectado y que no pertenezcan a la misma aula o centro educativo (amigos o familiares). Pueden haber sido receptores o la fuente de la infestación detectada.
3. **Revisión de los componentes de la familia** o demás convivientes en el hogar del niño afectado.
4. **Tratamiento adecuado del niño** y del resto de las personas afectadas en dicho hogar. No es preciso que automáticamente toda la familia realice el tratamiento, sólo aquellas personas que padecen una infestación ACTIVA²⁷.

²⁶ Se emplea a partir de ahora el término niño en el sentido amplio, no genérico, que incluye a niños y niñas.

²⁷ Ver «Como detectar la infestación por piojos».

No es necesario realizar el corte del cabello, si bien llevar el pelo corto, aunque no inmuniza de una infestación, ayuda a la revisión y facilita el tratamiento.

5. **Comprobar que se han adoptado las medidas preventivas**, expuestas en el apartado anterior y reforzarlas en todo caso.

En algunas publicaciones se recomienda la limpieza con aspiradora de toda la casa y lavar con agua a altas temperaturas la ropa de vestir y de cama e incluso mantener ciertos objetos, que no se pueden lavar de este modo, en bolsas de plástico cerradas durante unos diez días o congelarlos durante cuatro o cinco días. Es cierto que estos métodos pueden eliminar los piojos que hubiera en el medio pero esta forma de actuar, en la mayoría de las ocasiones, es exagerada e injustificada pudiendo inducir actitudes obsesivas que incluso pueden llevar al uso inútil y arriesgado de insecticidas ambientales. Sí es aconsejable asegurarse de que los niños infestados no compartan la cama y en todo caso lavar en agua caliente (a unos 50°C es suficiente) las almohadas o sábanas y otras prendas que hayan tenido contacto con su cabello antes del tratamiento.

6. La ausencia a clases no está justificada si se ha realizado el tratamiento correctamente. El riesgo de transmisión no es significativamente mayor si no se ha podido realizar el tratamiento de forma inmediata y puede contribuir a mantener la estigmatización del problema. Sólo en los casos de manifiesta desatención o recurrencia de la infestación estaría justificada la recomendación a los padres o tutores de excluir al niño temporalmente de las clases.



Población de riesgo en el ámbito escolar.

Actuaciones si se trata de uno o varios casos detectados en la escuela u otros centros educativos:

La detección de los casos de pediculosis puede ser directa, si es el educador el que identifica a los niños con pediculosis o indirecta si se deriva de la información de los padres que la hayan detectado en sus hijos. En ambos casos se realizará:

1. **Comunicación inmediata a los padres de los alumnos** que comparten el aula, de la existencia de pediculosis. Aunque desde el punto de vista del control epidemiológico es importante determinar los casos fuente, esta información atañe también a los responsables del aula o del centro y si fuera necesario a los sanitarios locales.

Con esta comunicación debe acompañarse algún documento, como por ejemplo el folleto que complementa a esta guía, con las normas básicas de actuación y la recomendación de los tratamientos.

En su defecto, debería proporcionarse esta información a través de reuniones con los padres de alumnos. Los mensajes que deben llegar con mayor insistencia son:

- La importancia de la declaración e información cuando se detecte la infestación como parte de la responsabilidad que les corresponde en la evitación del contagio a otros niños o adultos.
- Lo fundamental que es realizar un tratamiento concienzudo e inmediato a la confirmación de la infestación para atajar un posible brote en el aula o en el centro y evitar posibles reinfestaciones del propio afectado.
- La necesidad de comprobar la eficacia del tratamiento mediante la revisión posterior de la cabeza.
- El cuidado que hay que tener en el manejo de los productos pediculicidas, cuando éste sea el tratamiento de elección.

2. **Insistir en los mensajes de prevención general** dirigidos a los niños²⁸ y procurar su cumplimiento como parte de la rutina de la clase.
3. **Vigilar que, tras el tratamiento, el comportamiento de rascado** y signos de infestación en los alumnos han desaparecido (a veces el picor puede persistir tras la eliminación de los piojos).
4. **Informar a los sanitarios locales en casos de infestaciones graves** y/o persistencia del brote, los cuales deberán reforzar los mensajes dirigidos a los padres. Cuando la infestación adquiere estas características de intensidad y persistencia, normalmente significa que existe algún elemento de la red de propagación que no ha sido correctamente controlado. Es frecuente que sea debido a que no todos los alumnos afectados han sido

²⁸ Expuestos en el apartado «Otras medidas preventivas de carácter general».

sometidos a tratamiento o que éste no ha producido los resultados esperados²⁹. En estos casos se recomienda el tratamiento generalizado, con el mismo producto y al mismo tiempo, de todos los alumnos del aula o aulas afectadas.

5. No es necesario ni conveniente realizar tratamientos con insecticidas en las aulas u otras estancias del centro escolar.

En ambos supuestos, la piedra angular del control de la pediculosis es la curación de cada una de las personas infestadas, que forman parte del grupo social afectado, mediante la eliminación total de todas las fases vivas de los piojos. Esto se consigue con el tratamiento individual mediante pediculicidas químicos u otras técnicas de extracción y eliminación.

Los métodos directos de control de piojos. El tratamiento

Básicamente existen tres tipos de métodos que se aplican en todo el mundo, aunque últimamente están surgiendo un nuevo tipo de técnicas como alternativa a la aplicación de líquidos o cremas sobre el pelo:

1. La extracción manual con la ayuda de acondicionadores y lendreras.
2. La aplicación de remedios, caseros o comerciales, basados en la utilización de aceites u otras sustancias que impiden la respiración de los piojos.
3. El tratamiento con productos que contienen insecticidas (Pediculicidas).
4. Otros métodos de control físico consistentes en la utilización de aparatos manufacturados al efecto.

Actualmente existe controversia sobre la efectividad e idoneidad de los distintos tipos de métodos³⁰, y sobre todo sobre la necesidad de priorizar los tratamientos sin insecticidas. Las nuevas tendencias que abogan por una estrategia global de control están focalizadas principalmente en el Reino Unido y Estados Unidos, donde entidades como «*Community Hygiene Concern*» y «*National Pediculosis Association*», respectivamente, proponen un control integral basado en una diagnosis y extracción más eficientes utilizando la metodología del peinado con acondicionadores y lendreras que ellos mismos han diseñado (los peines denominados «Bug Buster» y «LiceMeister®»). En otros casos se han realizado estudios que defienden la eficacia de aceites minerales u otros productos caseros frente a los champús y lociones anti-piojos. Estas tendencias han surgido como respuesta a la preocupación sobre los posibles efectos adversos producidos por el uso de estos insecticidas de aplicación corporal o a la aparición de resistencias.

²⁹ Por una incorrección en el procedimiento o por la existencia de resistencia al producto empleado.

³⁰ Las revisiones efectuadas sobre los estudios de eficacia de los distintos pediculicidas mostraron poco rigor metodológico en la mayoría de ellos.

Como resultado de la búsqueda de alternativas al tratamiento clásico están surgiendo nuevos productos con sustancias naturales o sintéticas con propiedades pediculicidas de diversa índole, ya sea porque actúan como asfixiantes o repelentes o porque ayudan a desprender las liendres y hacer más fácil el peinado con lendrera. La mayoría de estos productos se presentan como bálsamos capilares o cremas para el peinado y contienen una combinación de varias de estas sustancias.

Hay que desechar, como totalmente inadecuadas o peligrosas, prácticas como la aplicación tópica de sustancias como alcohol, queroseno o insecticidas para otros usos. El rasurado de la cabeza no debe ser una opción hoy día.

1. La extracción manual con el pelo húmedo y la lendrera

Este método consiste básicamente en aplicar el procedimiento descrito en el punto 2 del apartado «Procedimiento de inspección y extracción manual», aunque en este caso el objetivo principal es la extracción tras un diagnóstico positivo de infestación. Es por esto que ahora la frecuencia de aplicación de este método debe ampliarse a cada dos o tres días durante dos semanas. Si el resultado es negativo al cabo de este tiempo (se siguen detectando piojos), el proceso deberá repetirse hasta que no se detecten más piojos o liendres vivas.

La mayor eficacia de este método de control mecánico, como tratamiento para acabar con la infestación, frente a otros métodos, está siendo aún discutida³¹. En cualquier caso, puede ser una buena alternativa a los productos químicos siempre que se realizara de forma óptima, lo cual requiere de una motivación y habilidad, que no siempre se dan, y de los peines adecuados³².

Aunque la incidencia de la pediculosis en bebés es rara, si se diera el caso, éste sería el método adecuado para su tratamiento.

Presenta una serie de ventajas a tener en cuenta:

- Es al mismo tiempo un método de detección y eliminación.
- Si la lendrera es adecuada es un método eficaz tanto contra adultos y ninfas como contra las liendres (ovicida).
- Es totalmente inocuo, por lo que se puede usar para las edades muy tempranas o para personas sensibles a los productos pediculicidas.

³¹ Algunos estudios muestran que su eficacia es equiparable o superior a la de otros métodos y que en cualquier caso compensa frente a la falta de alternativas cuando los productos químicos fallan o no se pueden usar por sus efectos para la salud. Otros, sin embargo, indican que su eficacia es sólo del 40% frente a los pediculicidas tópicos. Probablemente la falta de eficacia depende en gran medida de la calidad de la lendrera empleada y de la habilidad personal para llevarlo a cabo.

³² En los países donde se aplica de forma sistemática se venden los kits con los peines especiales. En España comienzan a comercializarse como método preventivo.

- Se puede repetir tantas veces como se quiera, si resulta fallido o en caso de reinfestaciones.
- Los piojos no pueden adquirir resistencia a este método.
- Es barato.

Así como algunos inconvenientes:

- Requiere de una ejecución minuciosa para acabar con la infestación, sobre todo cuando ésta es grande.
- La utilización de una lندrera adecuada, es el factor limitante en la obtención de buenos resultados.

Existen productos que se venden, de forma independiente o incluidos en kits contra piojos, cuya composición está diseñada para ayudar al desprendimiento de las liendres y a la extracción con lندrera. Suelen contener ácido acético, entre otros variados componentes como alcoholes, extractos de plantas o siliconas (ver el apartado siguiente).

Se presentan como bálsamos capilares que hacen el papel del acondicionador, además de desprender la liendre del pelo e inmovilizar y/o asfixiar a ninfas y adultos, por lo que combinan la extracción mecánica con el siguiente método, la utilización de agentes asfixiantes.

2. La aplicación de aceites u otras sustancias asfixiantes

También como alternativa a la utilización de insecticidas, algunos autores proponen la aplicación de sustancias oleosas como el aceite de coco, aceite de oliva, aceites minerales e incluso vaselina o mayonesa.

Consisten en la aplicación tópica sobre el cuero cabelludo seco, del producto oleoso, de manera que por tensión superficial éste penetre en los orificios respiratorios de las ninfas, adultos y liendres, impidiéndoles la respiración. Aunque no se garantiza la muerte de todos los individuos de la población, afecta a su actividad lo que facilita su extracción.

La utilización de productos caseros deberemos acogerla con reservas. Su efectividad debe estar contrastada o cuando menos el producto debería ser prescrito por un profesional de la salud. Aunque en España no se suele tener en cuenta esta práctica y no existen productos comercializados con estas características, en otros países si se han registrado y se venden como productos anti-piojos de eficacia probada (por ejemplo *Ceropiojos*[®] en Venezuela y *HairClean 1-2-3*TM y *Nuvo-lotion*[®] en Estados Unidos).

La vaselina o los aceites minerales, aplicados durante toda la noche, se han recomendado para el tratamiento de la pediculosis pertinaz. La vaselina se ha prescrito en casos de infestación de las pestañas, con aplicaciones de pomada 3-4 veces al día durante 8-10 días, aunque la extracción posterior debe hacerse por un profesional sanitario.

Un producto que está siendo probado por investigadores como alternativa a los pediculicidas convencionales es la Dimeticona al 4%. Se trata de una silicona que se formula para formar parte de productos para cosmética o antifatulentos en pediatría y que parece ser bastante segura en su aplicación tópica como loción ya que no se absorbe a través de la piel. Actúa sobre el piojo adhiriéndose al mismo como una capa impermeable que impide el intercambio gaseoso y la excreción. Los resultados de estudios de eficacia y seguridad han sido buenos³³. También se aplica durante toda la noche. En el mercado ya empiezan a aparecer bálsamos capilares para el peinado con lendreras que contienen dimeticona o ciclometicona que es una silicona parecida.

Nuvo-lotion, actúa de forma parecida aunque debe secarse con secador para formar la película adherente. Está compuesto por sustancias comunes a los productos cosméticos y es soluble en agua por lo que parece más fácil de eliminar que otras sustancias oleosas. Estos productos no se comercializan aún en España como pediculicida aunque las lociones utilizadas en los tests previos para Nuvo-lotion corresponden a limpiadores y desmaquillantes de la piel.

En el caso de disponer de un producto adecuado, ya sea porque se haya prescrito por el médico y/o es resultado de una fórmula magistral farmacéutica o porque se comercializara en el futuro en España, el procedimiento se puede describir en los siguientes pasos:

1. Sin mojar la cabeza, aplique el producto (que haya sido prescrito) por todo el pelo y cuero cabelludo.
2. Cubra la cabeza con un gorro de ducha y deje actuar de treinta minutos a dos horas (para algunos productos ya hemos visto que se recomienda toda la noche).
3. Peinar con una lendreras para extraer los piojos y sus liendres del modo ya descrito con anterioridad.
4. Lavar el cabello con el champú habitual al menos dos veces, hasta que se extraiga toda la sustancia aplicada.

Aunque como en el caso anterior presenta las mismas ventajas respecto a la no toxicidad e inducción de resistencias, este método puede resultar bastante incómodo para el paciente si el producto no está formulado con un acondicionador, además de que su eliminación tras el tratamiento requiere más de un lavado. La frecuencia de repetición del tratamiento es la misma que para el método anterior.

³³ Indicaron que aunque la curación fue ligeramente inferior a la obtenida con Fenotrina al 0,5% (ver apartado de los insecticidas) la también menor irritación del cuero cabelludo podría compensar su uso en situaciones de resistencia a tales productos.

3. El tratamiento con productos que contienen insecticidas (pediculicidas)

El tratamiento con pediculicidas de uso tópico es el más extendido en nuestro país para la curación de la pediculosis. Sigue constituyendo un método fiable de control y si se tienen en cuenta las medidas de protección adecuadas pueden ser seguros. Sin embargo, no debemos olvidar que:

- Son productos tóxicos que deben manejarse con cuidado. Algunos además pueden llevar componentes inflamables. Siempre hay que leer las indicaciones de seguridad de la etiqueta. En caso de intoxicación acuda al centro sanitario más próximo o contacte con el Instituto Nacional de Toxicología (91 56 20 420).
- No deben usarse a menos que la confirmación de la infestación así lo justifique. No deben usarse de forma preventiva ni genérica.
- En general, no deben aplicarse a niños menores de dos años ni a mujeres embarazadas o que se hallen en el momento de la lactancia. En estos casos, antes de adquirir uno de estos pediculicidas consulte al médico o farmacéutico o utilice un método de control alternativo (ver apartados 1, 2 y 4).
- Los productos formulados con alcoholes no están indicados en personas asmáticas.
- Su uso reiterado puede provocar efectos adversos como dermatitis por contacto e incluso afectar al sistema nervioso. A veces también pueden provocar reacciones alérgicas.
- En ocasiones pueden producir prurito o quemazón en el cuero cabelludo que pueden ser atribuidos a la persistencia de los piojos, aún cuando éstos ya hayan sido eliminados. En estos casos habrá que acudir a los tratamientos adecuados con antihistamínicos o corticoides.
- No deben aplicarse sobre heridas abiertas, ni en contacto con ojos y mucosas.
- El lavado del producto no debe realizarse bajo la ducha o en el baño, para evitar su contacto con otras partes del cuerpo distintas del pelo y el cuero cabelludo. Si no es un inconveniente, se recomienda usar agua fría para minimizar la absorción favorecida por la vasodilatación al contacto de la piel con agua muy caliente.
- No mezcle nunca productos, sobre todo si tienen distinta composición, ni realice dos tratamientos con productos diferentes al mismo tiempo.
- Aunque estos productos se venden sin receta médica en las farmacias o parafarmacias, ante cualquier duda sobre su uso consulte al farmacéutico o al médico.
- Si los piojos han afectado a cejas o pestañas no aplicar estos productos. Consulte a su médico o acuda a un profesional sanitario para su eliminación.

3.1. Los insecticidas tradicionales

Actualmente en España se comercializan dos tipos de productos según su composición:

1. Del grupo de las piretrinas de síntesis: productos que contienen Fenotrina³⁴, Permetrina, o Bioaletrina.
2. Del grupo de los organofosforados: que contienen Malatión.

Aunque no expresamente prohibidos para uso en higiene personal, ya no aparecen, afortunadamente, en los catálogos de parafarmacia productos que contengan Lindano (del grupo de los organoclorados). Esta sustancia ya no está autorizada como biocida en la Unión Europea.

Los criterios de selección de unos frente a otros se basan en la toxicidad, seguridad de uso y efectividad para matar, no sólo a los piojos adultos y sus ninfas sino también a sus huevos (liendres).

El grupo de las piretrinas (derivados del extracto de crisantemo) es el menos tóxico para el hombre por lo que los productos preparados con ellas deberían ser la primera elección. Su acción sobre el piojo es neurotóxica. Las piretrinas naturales aunque presentan un buen efecto de choque y buen efecto ovicida³⁵, pueden provocar alergias en personas sensibles y se degradan con facilidad, por lo que se opta por sus derivados sintéticos.

De las piretrinas sintéticas la Permetrina al 1% se presenta como el producto más usualmente recomendado por su poder ovicida (70-80%), alta acción residual y muy escasos efectos adversos (siempre que se manejen adecuadamente). Sobre la fenotrina y bioaletrina no se dispone de información sobre ensayos de eficacia (aunque se sabe que tienen menor poder ovicida), pero pudieran ser buenas alternativas a la permetrina cuando aparezcan poblaciones de piojos resistentes a esta sustancia. Hay otras piretrinas sintéticas (p.e.: la tetrametrina o el dimetilftalato) que aunque no se usan en los productos comercializados en España si aparecen en pediculicidas autorizados en otros países. La concentración del 1,5% de permetrina se suele usar en infestaciones importantes y recurrentes.

Sobre el Malatión hay que decir que aunque de acción rápida³⁶ y buen poder ovicida, su mayor toxicidad no recomienda su uso repetido ya que puede producir irritación de la piel. Además si se aplica sobre el cuero cabelludo con excoiaciones puede producir picor. Se utiliza en caso de resistencia o alergia a la permetrina. Esta sustancia también se ha retirado de la Unión Europea como biocida ambiental, sin embargo, al menos en España, se siguen comercializando pediculicidas con malatión³⁷.

³⁴ En algunos productos aparece como Fenoxibencil-cis-trans-crisantemato.

³⁵ La cualidad de ovicida de los productos dependen en gran medida de su acción residual. Los productos neurotóxicos como los piretrinas y sus derivados no afectan a un embrión en sus primeros momentos del desarrollo ya que aún no disponen de un sistema nervioso formado, así como de su poder de penetración en la liendre.

³⁶ Es un inhibidor de la colinesterasa, enzima encargada del control de acetilcolina, afectando en último término a la sinapsis nerviosa y provocando la parálisis del insecto.

³⁷ En el Reino Unido está prohibido, sin embargo en EE.UU. es de uso común.

El Lindano es el que mayor número de efectos adversos puede provocar, sobre todo por su uso frecuente ya que puede producir un efecto neurotóxico sobre el paciente pues se absorbe a través de la piel. Tiene baja actividad ovicida. En España ya no se comercializan pediculicidas con Lindano.

Algunos preparados se formulan con butóxido de piperonilo que aunque no es un pediculicida por sí mismo potencia la acción ovicida de las piretrinas y prolonga su acción residual.

Hay que tener cuidado con las formulaciones que contienen más de una materia activa, como ocurre con la adición de la permetrina y el malatión, que se encuentran en algún producto. Las posibles ventajas y nivel de seguridad de cada uno por separado no se corresponden con los del formulado final y además aumenta la posibilidad de promover la resistencia múltiple en las poblaciones de piojos expuestos

Además de estos productos que son de venta libre en farmacias, se comercializa un medicamento, el Yacutin, de uso tópico que contiene una solución de Lindano con benzoato de benzilo cuya distribución se realiza con receta médica. Se usa para el tratamiento de la sarna y aunque entre las indicaciones de distribución del producto pueda aparecer también la pediculosis de la cabeza no debe usarse nunca para este fin.

Según la última revisión de las formulaciones comercializadas en el mercado español podemos encontrar las siguientes composiciones, en cuanto a las materias activas que contienen:

- Permetrina al 1%, 1,25% ó al 1,5%.
- Permetrina al 1%, ó al 1,5% con butóxido de piperonilo.
- Permetrina al 0,75% con ácido acético.
- Permetrina al 0,3% con butóxido de piperonilo.
- Fenotrina al 0,2%, 0,3%, 0,4% ó 1%.
- Fenotrina al 0,3% ó 0,4% con butóxido de piperonilo.
- Fenotrina al 0,3% con sulfato de trietanolamina.
- Fenotrina al 0,2% con ácido acético y alcanfor.
- Bioaletrina al 0,66% con butóxido de piperonilo.
- Piretrinas naturales con butóxido de piperonilo.
- Malatión al 0,5%.
- Permetrina al 1% y malatión al 0,5%.

Las revisiones sobre los ensayos realizados con diferentes grupos de insecticidas indican que los resultados obtenidos no difieren mucho en cuanto a eficacia entre la permetrina o el malatión, aunque la eficacia real dependerá mucho de la resistencia local. Le elección de la sustancia dependerá mucho de otras cuestiones como los riesgos inherentes a la exposición y el grado de infestación.

3.2. Otros insecticidas naturales

Además de la tradicional piretrina, extraída de la flor del crisantemo (*Chrysanthemum cinerariaefolium* y *C. cinereum*), otros extractos de plantas se están utilizando por sus propiedades repelentes o pediculicidas y la ausencia de efectos adversos.

El extracto de *Quassia amara*, la cuasina, es una sustancia amarga que actúa como repelente y que se adiciona a productos para el peinado que también contienen otras sustancias para desprender las liendres o asfixiar a los piojos. Aunque se usa desde antiguo como insecticida en otros ámbitos como el agrícola, su acción pediculicida no está suficientemente evaluada³⁸, si bien parece ser un buen repelente.

Una fórmula a base de pasta de ajo y ácido acético parece que mata y repele a los piojos. Se está probando en Argentina pero no se tienen datos suficientes.

Por último hay que comentar que el uso del vinagre (ácido acético) como pediculicida es limitado. Aunque se ha demostrado que posee una cierta capacidad para inhibir los movimientos de los piojos, se requieren concentraciones del 100% de ácido acético lo que provoca irritación en la piel expuesta.

3.3. Los productos

Fundamentalmente se presentan como champús o como lociones y cremas de aplicación tópica, aunque también se venden en sprays o pulverizadores.

De las dos formulaciones de aplicación tópica, la loción y la crema son las más efectivas pues se aplican sobre el cabello seco y el insecticida está más tiempo en contacto con el pelo. Su aplicación en seco es fundamental: el agua provoca la reacción defensiva por la que los piojos cierran sus orificios respiratorios y se aferran más firmemente al pelo, por lo que se dificulta la absorción del insecticida a través de dichos orificios. Además el lavado previo del cabello elimina la grasa que ayuda a la fijación del producto. Las cremas o geles actúan de forma semejante a las lociones.

La aplicación de los champús pediculicidas se realiza de forma parecida a la de un champú convencional, es decir, sobre pelo humedecido con agua tibia (el agua muy caliente puede desactivar el insecticida) y eliminación tras el lavado, por lo que el insecticida permanece mucho menos tiempo actuando. Son menos efectivos que las lociones y cremas, sin embargo los champús pueden ser más recomendables cuando el cuero cabelludo presenta irritación o lesiones por rascado ya que las lociones pueden producir escozor.

³⁸ Parece que concentraciones del 3% pudieran lograr este efecto.

Las presentaciones en spray en principio parecen más cómodas de aplicar pero para la correcta distribución del producto, después de pulverizar, debe frotarse igualmente el cuero cabelludo, de lo contrario tienen una efectividad reducida ya que el producto no llega a impregnar totalmente el pelo y cuero cabelludo. Además su manejo presenta riesgos de intoxicación por inhalación o ingestión y afecta con más facilidad a los ojos y mucosas. Los sprays son altamente inflamables.

Actualmente los fabricantes de los productos para el tratamiento de piojos comercializan varios artículos en kits que contienen al mismo tiempo la loción, el champú y el peine u otras combinaciones más recientes que incluyen un bálsamo capilar para el peinado periódico con lendrera, un acondicionador combinado con agentes asfixiantes o sustancias para desprender las liendres, e incluso un repelente.

3.4. Productos postratamiento

Como ya se ha visto, todos los tratamientos deben ser complementados con la acción de extracción de las liendres, ninfas y adultos muertos o cuando menos debilitados. Esta actividad es fundamental para el control y seguimiento de la enfermedad, y si se realiza con rigor puede llegar a hacer innecesario el tratamiento químico.

Para facilitar esta labor se comercializan productos para después del tratamiento que ayudan a la extracción de las liendres y acondicionan el cabello y que contienen una solución con ácido acético y alcohol, entre otras sustancias que complementan el producto y que se suponen seguras (por ejemplo, extracto de malta, Aloe vera y aceite del árbol del té o la *Quassia amara*).

La finalidad de los modernos bálsamos o cremas es triple: ayudar el paso de la lendrera, desprender o impedir la fijación de las liendres y en algunos casos, repeler. No se tienen suficientes datos sobre su eficacia para desprender las liendres o repeler infestaciones, pero en cualquier caso el uso reiterado de estos productos puede llegar a eliminar gran parte de los piojos e incluso acabar con la infestación sin necesidad de añadir insecticidas.

3.5. La resistencia de los piojos a los pediculicidas

La aparición de resistencias de los piojos a los pediculicidas actuales es uno de los mayores problemas en el control y erradicación de la pediculosis. Esta capacidad de resistir la acción de los insecticidas a los que antes si eran susceptibles, es el resultado de la exposición continuada de las poblaciones de piojos a dosis subletales, es decir, que están por debajo de la necesaria para matar al 100% de la población, de manera que los piojos que sobreviven gracias a poseer alguna característica que los hace resistentes a esas

dosis de una determinada sustancia³⁹, pueden potenciar esta capacidad de resistencia en las generaciones que ellos produzcan. La resistencia es irreversible, una vez aparecida en una población no se puede volver al estado anterior de susceptibilidad.

Esta exposición prolongada se puede producir por: 1) La inadecuación de determinadas formulaciones comerciales; 2) La aplicación incorrecta; 3) La utilización de insecticidas con una acción residual prolongada. Ya que nuevos piojos, recién eclosionados o procedentes de una reinfestación, durante el tiempo de acción del producto, se ponen en contacto ahora con un insecticida que ya ha perdido parte de su actividad. Al contrario de lo que se preconiza, entre las virtudes de un producto que tiene propiedades tóxicas, estarían una buena acción de choque pero nula acción residual, de hecho algunos estudios indican una posible asociación entre la aparición de resistencia a las piretrinas sintéticas con su acción residual.

Otro problema añadido es el de la resistencia cruzada que hace que los individuos no susceptibles a la acción, por ejemplo de la permetrina, también se vuelven resistentes a sustancias semejantes como otras piretrinas sintéticas.

Por todo ello es importante no abusar ni usar de forma rutinaria champús o lociones pediculicidas. Además, si después de tres aplicaciones, el pediculicida que ha usado (aunque el tratamiento se haya realizado correctamente) no ha dado resultados, no insista en su aplicación. Consulte para cambiar a otro tipo de insecticida.

La resistencia, que puede estar restringida a determinadas poblaciones locales o extendida a un país, ha sido constatada en alguna ocasión para casi todos los insecticidas que actualmente se producen para el tratamiento de la pediculosis capilar. La elección de los pediculicidas debería tener en cuenta los patrones de resistencia local pero, desafortunadamente, no existen datos suficientes que nos permitan conocerlos y concretamente no se han publicado datos al respecto en nuestro país.

3.6. Repelentes

Los repelentes son sustancias que no causan la muerte de piojos o liendres sino que dificultan la dispersión de los adultos o ninfas hacia las zonas tratadas, produciendo un comportamiento de rechazo. Hay muchas sustancias a las que se les adjudica la propiedad de repelencia general sobre los insectos y en algunos casos cierto poder insecticida complementario.

³⁹ En el caso de la resistencia a la permetrina al 1% en EE.UU., se ha comprobado que el aumento de la concentración no supone una solución eficaz.

Además de los repelentes naturales como la cuasina o el ajo, existen otras sustancias naturales como la esencia del árbol del té o el aceite de citronella, repelentes genéricos de insectos usados también contra mosquitos, así como las esencias de otras plantas como lavanda o geranio. Entre las sintéticas están el piperonal, no comercializado en España, o el aminopropionato de etilo al 20% que si se encuentra en productos especificados como repelente de piojos⁴⁰.

No existen suficientes estudios sobre la eficacia y seguridad de la mayoría de estas sustancias, aunque algunas ya se encuentran en productos de venta en farmacias y parafarmacias.

El problema de los repelentes está en que deben permanecer durante unos pocos días (tres-cuatro días) y ser estables durante este tiempo y, por supuesto, no deben producir efectos adversos durante este tiempo. Para garantizar la protección contra los piojos deben aplicarse reiteradamente y no lavar la cabeza durante los días que se pretende actúen.

Se aplican sobre el pelo seco y limpio rociando hasta que se humedezca totalmente el cabello. Por su forma de presentación, alcohólica y vaporizador, algunos deben aplicarse con sumo cuidado y evitarse en menores de dos años o cuando existan riesgos por alergias o lesiones cutáneas.

3.7. Los pediculicidas sistémicos o de uso oral

Hay otra serie de productos con acción pediculicida que actúan a través de la alimentación del piojo con la sangre del hospedador, que previamente contiene el fármaco administrado por vía oral. Por su modo de acción no tienen efecto ovicida.

Unos contienen Ivermectina, un antiparasitario (antihelmíntico) que no está comercializado actualmente en España, y últimamente se está probando un bactericida, el Trime-toprim-Sulfametoxazol, comercializado para otras indicaciones pero que parece tener una buena acción pediculicida, destruyendo la flora intestinal simbiote del piojo.

Al no poseer acción ovicida deben administrarse nuevas dosis a los siete días. Estos productos pueden tener algunos efectos secundarios adversos. Deben ser prescritos por el médico y adquirirse con receta aunque, como ya se ha dicho, en España no están autorizados para estos usos.

Se suelen usar como alternativa cuando los tratamientos anteriores no estén recomendados por alguna causa. Aunque se han utilizado en grandes epidemias, su uso sistemático no está justificado a no ser en infestaciones muy severas, cuando los tratamientos tópicos no se pueden aplicar o la resistencia a los productos convencionales es manifiesta.

⁴⁰ Concretamente el ester etílico de ácido 3-(N-butil N-acetil-amino)-propionico al 20% en una solución alcohólica que se aplica con vaporizador.

3.8

EL TRATAMIENTO

AUNQUE EL PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS PUEDE VARIAR SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, EN GENERAL LAS PAUTAS A SEGUIR SON LAS SIGUIENTES

EN EL CASO DE LAS LOCIONES Y CREMAS

A. Proteja con una toalla sobre los hombros a la persona a tratar y asegúrese que sus ojos están bien cerrados o protegidos.

B. Con el cabello seco, aplicar la loción sobre el cuero cabelludo y el pelo en cantidad suficiente según el volumen del cabello. Friccionar toda la cabeza, especialmente en la nuca y detrás de las orejas, para distribuir bien el fármaco.

C. A continuación hay que dejar que el insecticida ejerza su acción durante el tiempo necesario. La duración de la exposición depende del producto. Aunque hay que seguir las instrucciones de la etiqueta o prospecto, en este aspecto las indicaciones del fabricante pueden diferir de la recomendación de los expertos.

Para el caso de la permetrina la mayoría de los fabricantes aconsejan un tiempo de reposo del producto que va de unos pocos minutos a diez minutos. Se supone que este tiempo es suficiente debido a que la acción del producto permanece hasta doce días después de la aplicación pero se ha constatado que este tiempo no siempre es suficiente para la permetrina al 1%, por lo que si no existen riesgos adicionales es recomendable dejar el pediculicida en el pelo entre seis y ocho horas. Por comodidad se puede aplicar la loción antes de acostarse para que permanezca durante la noche.

En el caso anterior y siempre que el tiempo de permanencia del producto a base de permetrina o fenotrina deba ser largo, es conveniente cubrir la cabeza con un gorro de ducha (algunos productos incluyen un gorro para este uso) que por un lado protege del contacto externo y por otro potencia la absorción del pediculicida por el piojo, sobre todo en infestaciones importantes. Lógicamente esta opción debe ser sopesada por los padres ya que a veces no es posible conseguir que un niño permanezca con el gorro bien colocado durante mucho tiempo.

Si la elección es un producto con malatión hay que dejarlo actuar durante ocho a doce horas ya que aunque su acción biocida es rápida su poder residual es bajo.

Cómo ya se ha comentado no se recomienda el Lindano en ningún caso⁴¹.

D. Lavar concienzudamente el cabello con su champú de uso normal aclarando abundantemente con agua. El penúltimo aclarado realizarlo con una solución de vinagre blanco y agua (una parte de vinagre y dos de agua) que aunque no desprende las liendres ayuda a disolver su unión con el cabello (ver el punto 4 de la «Revisión y extracción mediante el peinado con una lendrera»).

⁴¹ En caso de aplicación, ésta no debe sobrepasar los cuatro minutos.

- E.** Peine el cabello con una lendrera para la extracción de los piojos muertos y sus liendres. Para ello siga los pasos 2 a 7 y 10 descritos en el apartado «Revisión y extracción mediante el peinado con una lendrera».

Se recomienda la extracción de las liendres muertas aunque sólo tiene importancia estética, ya que en futuras revisiones para comprobar la eficacia del tratamiento no es posible distinguir a simple vista las que están muertas de las que hayan superado el tratamiento anterior, o de las puestas recientes.

- F.** Dejar secar el cabello al aire. No usar secador en ninguna parte del proceso ya que el calor puede degradar al insecticida.

- G.** En el caso del malatión el tratamiento es único y no debe repetirse. Para el resto conviene repetir el tratamiento a la semana ya que la acción ovicida no suele ser del 100%. Se recomienda, que esto se haga cuando se compruebe que hay liendres o piojos vivos para lo cual debería revisar el cabello cada dos o tres días hasta la total erradicación. No es conveniente repetir más de tres veces seguidas el tratamiento, si es necesario habrá que optar por otros productos o métodos.

Si tras un tratamiento constatado como exitoso, se produce una reinfestación podríamos acudir de nuevo a usar el mismo insecticida aunque está recomendada la rotación de productos.

El efecto letal de los productos no es inmediato, así que es fácil observar que a los pocos minutos algunos piojos todavía se mueven lentamente, lo cual no indica necesariamente que el tratamiento haya fallado.

EN EL CASO DE LOS CHAMPÚS

- A.** Proteja con una toalla sobre los hombros a la persona a tratar y asegúrese que sus ojos están bien cerrados o protegidos.

- B.** Aplicar como un champú normal, sobre el pelo mojado o humedecido con agua fría o tibia, la cantidad suficiente del champú pediculicida. No lo aplique bajo la ducha o dentro del baño.

- C.** Enjabonar friccionando bien sobre el cuero cabelludo, especialmente detrás de las orejas y en la nuca y esperar entre cinco a diez minutos (En el caso de champús con lindano no más de cinco minutos).

- D.** Transcurrido este tiempo enjuagar bien la cabeza y en mojado peinar con una lendrera para extraer los piojos y sus liendres de la forma ya explicada. Algunos productos recomiendan tras el enjuague una segunda aplicación.

- E.** Repetir el tratamiento a los tres y a los seis días.

Pediculicidas, repelentes y sustancias de ayuda al tratamiento

Insecticidas tradicionales	Piretrinas sintéticas	Permetrina, Fenotrina, Bioaletrina o Tetrametrina con o sin butóxido de piperonilo
	Piretrinas naturales	Piretrina con o sin butóxido de piperonilo
	Organofosforado	Malatión
	Organoclorado	Lindano
Agentes asfixiantes	Sustancias oleosas caseras	Aceites minerales, aceite de coco o aceite de oliva, mayonesa
	Otros	Vaselina y otros productos cosméticos (Nuvo lotion)
	Siliconas	Dimeticona o ciclometicona
Insecticidas naturales		Cuasina (<i>extracto de Quassia amara</i>). <i>Allium</i> con ácido acético, o el propio vinagre, otros extractos de plantas
Sistémicos de uso oral		Trimetropim-Sulfametoxazol, Ivermectina
Repelentes	Extractos de plantas	De <i>Quassia amara</i> , de <i>Allium</i> , del árbol del té, de la lavanda o del geranio, aceite de citronella
	Sintéticos	Piperonal, aminopropionato de etilo
Postratamiento		Ácido acético, extracto de malta, Aloe Vera

4. Métodos de control físico

Actúan también sobre la cabeza pero no requieren la aplicación de ningún líquido o gel. Existen dos métodos físicos dirigidos a matar a piojos y/o liendres: el primero, ya comercializado, consiste en la electrocución de cualquiera de los estadios del piojo⁴² mientras se peina con la ya citada lendrera eléctrica; el segundo se basa en la desecación por aire caliente mediante la utilización de un secador especial (por ahora denominado Lousebuster).

El principio de la **lendrera eléctrica** es la pequeña tensión generada entre los dientes del peine de forma que cuando entra en contacto con un objeto buen conductor como el piojo produce una descarga muy pequeña, imperceptible para la persona pero suficiente para matar al piojo. Por el propio principio de funcionamiento, no debe usarse nunca sobre el pelo húmedo, por lo que previamente deberá estar desenredado.

Aunque la tensión eléctrica es muy pequeña y se asegura que las posibles descargas no son peligrosas, los propios fabricantes advierten de una serie de cuidados como el de

⁴² Parece que no es muy eficaz en el caso de las liendres.

evitar el contacto con orejas, ojos y boca (mucosas); y contraindicaciones como que no se debe usar en niños menores de tres años, sobre heridas o excoりaciones y en personas que padezcan epilepsia o enfermedades cardiacas y consultar previamente si se lleva marcapasos, prótesis en articulaciones o implantes electrónicos.

Manejados de forma adecuada (nunca en manos de los niños) podrían ser una alternativa limpia y cómoda⁴³ pero aún no existen referencias científicas sobre su eficacia, sólo las relacionadas con su comercio.

En cuanto a la aplicación del **chorro de aire caliente** (lousebuster), hasta ahora se ha probado con un alto grado de eficacia sobre piojos y liendres⁴⁴, aunque de forma experimental. No está aún comercializado y el prototipo del generador de aire caliente es bastante aparatoso: tiene el tamaño de un pequeño aspirador al que se le aplica un peine al final de la tobera móvil.

Aunque el chorro de aire alcanza una temperatura de 58°C-60°C. (parecida a la que proporciona un secador de mano a máxima potencia), parece no causar molestias en los sujetos tratados lo que puede estar relacionado con la forma de administrar el chorro sobre el cabello. No puede sustituirse con un secador de pelo corriente, no sólo por su ineficacia sino por el riesgo de quemaduras ya que estos aparatos se calientan mucho y deben usarse a distancia.

La acción del aire caliente sobre los piojos requiere un cierto tiempo de exposición por lo que el tratamiento recomendado dura una media hora. Este inconveniente puede compensar el tiempo y riesgo de intoxicación de otros productos de uso tóxico, sin embargo, todavía es poco asequible a los usuarios particulares. Podría ser interesante para su utilización en centros sanitarios o guarderías, aunque sería conveniente contar con más información sobre posibles efectos nocivos del calor sobre la piel y sobre qué edades podría usarse.

5. Fracasos en el tratamiento

Los fracasos en el tratamiento individual y colectivo de la pediculosis son frecuentes. El origen de estos fracasos puede deberse a varias causas:

- **Tratamiento inadecuado o incorrecto.** Por ejemplo, la utilización de productos incapaces de matar al 100% de la población o sin poder ovicida; el abandono de una segunda aplicación con la que completar el tratamiento, pasado el tiempo necesario, para acabar con las nuevas ninfas eclosionadas de liendres no afectadas por la primera aplicación; así como una deficiente revisión del cabello. En este sentido, las indicaciones del fabricante en el caso de los insecticidas, en ocasiones están basadas en expectativas demasiado optimistas en cuanto a su poder biocida.

⁴³ Aunque parece escaso el tiempo recomendado para el tratamiento, de cinco a diez minutos, como para una revisión exhaustiva de todo el cabello, sobre todo en niñas.

⁴⁴ Aunque se piensa que es la desecación por aumento de temperatura, el principal efecto nocivo causante de la muerte de los parásitos, no se ha estudiado científicamente cuál es la acción letal de este método.

- **Resistencia a los pediculicidas.** Muy importante como hemos visto, sin embargo muchas veces se achaca a este factor el fracaso de un tratamiento cuando en realidad tiene que ver con una incorrección en su realización o una reinfestación no detectada.
- **Reinfestación.** Muchas de las ocasiones en las que un tratamiento correcto parece no dar resultados de forma reiterada es debida a la reinfestación continuada originada por el contacto repetido con personas infestadas que no han sido tratadas o que han sido tratadas de forma fallida. Este es uno de los puntos críticos en la eliminación de los brotes, sobre el que conviene hacer especial hincapié a la hora de recomendar las medidas a nivel social.
- **Nivel de infestación por encima de lo normal,** en cuyo caso las medidas convencionales no son eficaces, requiriendo la combinación de varios métodos o la reiteración de tratamientos.

A modo de colofón

Como hemos visto a lo largo de este documento, la pediculosis es un problema social extendido en todas las poblaciones humanas. Aunque a nivel familiar muchas veces es un motivo de angustia, su valoración no debe ser alarmista en cuanto a las consecuencias y significado de la enfermedad. Sin embargo, la erradicación o eliminación de los brotes locales y por consiguiente de posibles epidemias, requiere de medidas más complejas que pasan muchas veces por la educación y concienciación de los escolares, padres y educadores; y por la adopción conjunta y coordinada de las medidas de control.

Padres, educadores y sanitarios tienen una parte importante de responsabilidad en la disminución de la pediculosis, pero hay que destacar que la mejor forma de mantener a raya a esta enfermedad es la vigilancia periódica y concienzuda del cabello de nuestros hijos, por lo que los padres y tutores se convierten en el eje fundamental de la lucha.

Elegir una de las opciones de tratamiento no es fácil a la vista de la presente controversia entre los distintos métodos para eliminar la infestación. Incluso lo que para una zona es válido no es efectivo en otras poblaciones. Sin embargo, conocer los distintos métodos amplía las posibilidades cuando el tratamiento convencional no parece dar resultado. En la tesitura de tener que elegir hay que tener en cuenta los pros y los contra para la salud de los hijos o de otras personas afectadas.

PROCEDIMIENTO SISTEMÁTICO DE AYUDA AL TRATAMIENTO

FASES	MÉTODO A SEGUIR	IR A FASE
1	REVISIÓN Y PEINADO CON LENDRERA (RPL) (CADA SIETE-DIEZ DÍAS) a) No se detectan piojos adultos, ninfas ni liendres b) Se detectan sólo liendres. No hay síntomas de picor c) Se detectan adultos, ninfas y/o liendres	1
		2
		4
2	REVISIÓN Y PEINADO CON LENDRERA (RPL) (A LOS DOS-TRES DÍAS) a) No se detectan piojos adultos, ninfas ni liendres b) Se siguen detectando sólo liendres. NO hay síntomas de picor c) Se siguen detectando sólo liendres pero SI hay síntomas de picor d) Se detectan piojos adultos o ninfas	1
		2
		3
		4
3	INTENSIFICAR LA BÚSQUEDA Y/O CONSULTAR CON UN ESPECIALISTA	
4	TRATAMIENTO (LOCIÓN INSECTICIDA + RPL)	5
5	A LOS DOS-TRES DÍAS DESPUÉS DEL TRATAMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL O RPL a) NO se detectan adultos, ninfas ni liendres b) Se detectan adultos y/o ninfas vivos: tratamiento ineficaz o reinfestación c) Se detectan liendres: extracción insuficiente	6
		7
		8
6	A LOS SIETE DÍAS DESPUÉS DEL TRATAMIENTO: REVISIÓN Y PEINADO CON LENDRERA a) NO se detectan adultos, ninfas ni liendres: infestación eliminada b) Se detectan ninfas: tratamiento no ovicida o reinfestación c) Sólo se detectan adultos: reinfestación	1
		10
		9 y 10
7	CADA DOS DÍAS EXTRACCIÓN CON ACONDICIONADOR Y LENDRERA Y REPETIR EL TRATAMIENTO A LOS SIETE DÍAS después del 1er. tratamiento	10
8	EXTRACCIÓN CON ACONDICIONADOR Y LENDRERA	6
9	REVISIÓN DE POSIBLES CONTACTOS PARA PROMOVER SU TRATAMIENTO	7 ó 13
10	2.º TRATAMIENTO PREVIA REVISIÓN DE POSIBLES FALLOS DEL MÉTODO	11
11	A LOS DOS-TRES DÍAS DESPUÉS DEL 2.º TRATAMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL O RPL a) NO se detectan adultos, ninfas ni liendres b) Se detectan adultos y/o ninfas vivos: tratamiento ineficaz o reinfestación	12
		13
12	A LOS SIETE DÍAS DESPUÉS DEL 2.º TRATAMIENTO: REVISIÓN Y PEINADO CON LENDRERA a) NO se detectan adultos, ninfas ni liendres: infestación eliminada b) Se detectan ninfas y adultos: método de tratamiento incorrecto o posible resistencia al producto c) Sólo se detectan adultos: reinfestación	1
		14
		9 y 15
13	CADA DOS DÍAS EXTRACCIÓN CON ACONDICIONADOR Y LENDRERA Y REPETIR EL TRATAMIENTO A LOS SIETE DÍAS después del 2º tratamiento	15
14	CONSULTAR CON UNA PERSONA EXPERTA PARA INSTRUCCIÓN SOBRE EL TRATAMIENTO	15
15	3.ER TRATAMIENTO	16
16	A LOS DOS-TRES DÍAS DESPUÉS DEL 3.ER TRATAMIENTO: INSPECCIÓN VISUAL O RPL a) NO se detectan adultos, ninfas ni liendres: infestación eliminada b) Aún se detectan adultos y/o ninfas vivas: posible resistencia o reinfestación continuada	1
		9 y 17
17	TRATAMIENTO ALTERNATIVO CAMBIANDO EL PRODUCTO O EL MÉTODO Y EL PRODUCTO	4

ANEXOS

I. Glosario

II. Bibliografía consultada para este manual

III. Enlaces web de interés

I. Glosario

Acción residual: efecto biocida que ejerce el insecticida durante un tiempo, después de efectuado el tratamiento.

Biocida: sustancia destinada a matar a determinados seres vivos. Acción biocida: capacidad de determinadas sustancias para ejercer dicha acción.

Costra serosa: capa sólida formada por la secreción de suero seca.

Eclosis: acto de salida del huevo de las larvas o ninfas.

Ectoparásito: que ejerce su parasitismo de forma externa al huésped.

Excoriación: pérdida superficial de células y sustancias de la epidermis.

Hospedador (=Huésped): individuo (persona o animal) que soporta al organismo parásito.

Huésped: ver hospedador.

Infestación: situación en la que se introduce una plaga; de **infestar:** haber en un sitio algo que constituye una plaga. Se entiende por infestación de personas o animales el alojamiento, desarrollo y reproducción de artrópodos en la superficie del cuerpo o de la ropa.

Neurotóxica: que afecta al sistema nervioso.

Ninfa: fase de desarrollo previa al adulto en insectos de metamorfosis incompleta u hemimetábolos.

Ovicida: que tiene efecto letal sobre los huevos.

Pápula: elevación eruptiva pequeña, sólida y circunscrita de la piel.

Parasitación: acción y efecto de vivir un organismo (el parásito) a expensas de otro (el huésped).

Pioderma: inflamación supurativa de la piel.

Probóscide: órgano de la cabeza, generalmente cilíndrico, en cuyo extremo se abre la boca en algunos invertebrados.

Puesta: en entomología, acción de poner huevos. Conjunto de huevos que deposita la hembra.

Reinfestación: acción de infestar de nuevo.

Reservorio: cualquier ser humano, animal, planta o materia, o un conjunto de ellos, donde normalmente vive o se multiplica el agente de una enfermedad.

Resistencia a insecticidas: capacidad de un organismo a sobrevivir a las dosis de exposición a un insecticida que anteriormente eran letales para aquel. **R. múltiple:** resistencia a varias sustancias de distintas familias o mecanismo de acción. **R. cruzada:** resistencia que, provocada por exposición reiterada a una sustancia, se adquiere frente a otras sustancias parecidas en composición o modo de acción.

Simbionte: organismo que vive asociado a otro de forma que ambos obtienen beneficio mutuo. En este caso las bacterias viven del contenido intestinal del piojo al que ayudan a digerir la sangre.

II. Bibliografía

- ALCALDE, M.T., POZO, A. DEL. 2007. Vinagre de *Quassia* como tratamiento cosmético natural contra los piojos. *OFFARM*, 26 (3): 131-132.
- ARIZA ASTOLFI, C., ÚBEDA ONTIVEROS, J.M., GUEVARA BENITEZ, D.C., DE ROJAS ÁLVAREZ, M. *Piojos y ladillas, en Fauna de incidencia en salud pública. Biología, nocividad y control* (en preparación).
- BINGHAM, P., KIRK, S., HILL, N., FIGUEROA, J. 2000. The methodology and operation pilot randomized control trial of the effectiveness of the Bug Busting method against a single application insecticide product for head louse treatment. *Public health*, 114: 265-268.
- BONET, R., GARROTE, A. 2007. Piojos. Prevención y uso de pediculicidas. *OFFARM*, 26 (1): 55-62.
- BURGESS, I.F., BROWN, C.M., LEE, P.N. 2005. Treatment of head louse infestation with 4% dimeticone lotion: randomised controlled equivalence trial. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38497.506481.8F.
- BURGESS, N.R.H. 1990. *Public health pests*. Chapman and Hall, London.
- BUSCHIAZZO, H., CAÑAS, M. 2001. Piojos (Informe Área Farmacológica). *Femeba Hoy*, 7(1): 8-9.
- BUXTON, P.A., C.M.G., F.R.S. 1947. *The Louse. An account of the lice which infest man, their medical importance and control*. Edward-Arnold and Co., London.
- CADIME. 2002. Pediculosis: tratamiento. *Bol. Ter. Andaluz*, 18 (3): 9-13.
- CENTRE OF DISEASES CONTROL. 2000. Head lice infestation (Pediculosis). División of parasitic diseases. www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/headlice/factsht_head_lice.htm.
- CENTRO COCHRANE IBEROAMERICANO. 2002. Piojos de la cabeza. *Evidencia Clínica. BMJ Publishing Group*.
- CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACEÚTICOS. *Pediculosis: tratamiento y formulación tópica actual*. Vocalía Nac. Dermofarmacía. Madrid.
- DANES, I., ENRIQUE, R. 2005. Eficacia de los pediculicidas en la pediculosis capitis. *Med. Clin. (Barc.)*, 124 (13): 512-514.
- DODD, C. 2001. Treatment of head lice. *British Medical Journal*, 323: 1084.
- DURDEN, L.A. 2002. Lice (Phthiraptera), en: *Medical and Veterinary Entomology* (ed. G. Mullen & L. Durden, Academic Press).
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1999. *Artrópodos y salud humana*. An. Sist. San. Navarra, monogr. 1. Pamplona.
- FRANKOWSKI, B.L., WEINER, L.B. 2002. Pediculosis. *Pediatrics*, 110: 638-643.
- GÁLLEGO BERENGUER, J. 2007. *Manual de Parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario*. Pub. Ed. Universitat de Barcelona.
- GAIRI TAHULL, J.M., MOLINA MORALES, V., MORAGA LLOP, F.A., VIÑALLONGA SARDÁ, X., BASELGA TORRES, E. 2006. Pediculosis de la cabeza. Documento de la *Asoc. Esp. Pediatría*, 55-64.
- GARCÍA RUIZ, J.A., LARRUBIA MUÑOZ, O., PABLOS MATEOS, A.I., PUERTA FERNÁNDEZ, M.C., VÁZQUEZ PANAL, J. 2002. *Tratamiento de la Pediculosis de la cabeza*. Doc. Tec. Salud Pública 75, Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid.

- GOATES, B.M., ATKIN, J.S., WILDING, K.G., BIRCH, K.G., COTTAM, M.R., BUSH, S.E., CLAYTON, D.H. 2008. An effective nonchemical treatment for head lice: a lot of hot air. *Pediatrics*, 118: 1962-1970.
- GÓMEZ, V., LARRAÑAGA, E. Y OTROS. 2000. Pediculosis. *Argibideak*, 10(4): 18-21.
- HARWOOD, R.F., JAMES, M.T. 1987. *Entomología médica y veterinaria*. Ed. Limusa, México.
- HERNÁNDEZ CONTRERAS, N., MENÉNDEZ DÍAZ, Z., MONTADA NORTA, D., ISLA GARCÍA, M., VEGA CORREA, E. 2000. Efectos colaterales del lindano en niños con pediculosis. *Rev. Cubana Med. Trop.*, 52(3): 228-229.
- HERRANZ JORDÁN, B., ABAD IRAZUSTA, E. (activa 25.11.2008) *Pediculosis de la cabeza* (v.1/2008). Guía_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobio-ano empírico [en línea] [actualizado el 12/02/2008]. <http://infodoctor.org/gjpi/>.
- HIPÓLITO, R.B., MALLORCA, F.G., ZÚNIGA-MACARAIG, Z.O., APOLINARIO, P.C., WHEELER-SHERMAN, J. 2001. Plaga de piojos en la cabeza: monoterapia frente a terapia combinada con permetrina al 1% y trimetoprim/Sulfametoxazol. *Pediatría*, 107(3).
- KETTLE, D.S. 2000. *Medical and veterinary entomology*. Cabi Publishing, Wallingford.
- KOCH, T., BROWN, M., SELIM, P., ISAM, C. 2001. Towards the eradication of head lice literature review and research agenda. *J. Clin. Nursing*, 10: 364-371.
- LEUNG, A.K.C., FONG J.H.S., PINTO-ROJAS, A. 2005. Pediculosis capitis. *J. Pediatr. Health Care*, 19 (6): 369-373.
- MANRIQUE, T., CÁRDENAS, N., LEVY, J., MONDOLFI, A. (activa 29-11-2001). Estudio comparativo entre una fórmula de aceite mineral vs. un champú pediculicida para el tratamiento de la infestación por piojos. www.pediatría.org/avpp/2000/20631/Manrique.htm.
- MUMCUOGLU, K.Y., FRIGER, M., IOFFE-USPENSKY, I., BEN-ISHAH, F., MILLER, J. 2001. Louse comb versus direct visual examination for the diagnosis of head louse infestations. *Ped. Derm.*, 18 (1): 9-12.
- MOLINA, J.C. 2002. *Novedades en el tratamiento de la pediculosis*. Ed. Celltech Pharma.
- NATIONAL ENVIRONMENTAL HEALTH FORUM. 1999. Guidelines for the control of public health pests – lice, fleas, scabies, mites, bedbugs and ticks. *Nat. Environ. Health Monog., General Series n.º 3*. Australia.
- NUTTALL, G.H.F. 1917. *The biology of Pediculus humanus*. *Parasitology* 10: 82-186.
- PEARLMAN, D.L. 2004. A simple treatment for head lice: dry-on, suffocation-based pediculicide. *Pediatrics*, 114 (3): 275-279.
- PRAY, W.S. 1999. Head lice: perfectly adapted human predators. *Am. J. Pharm. Educ.*, 63.
- RETANA-SALAZAR, A.P., RETANA-SALAZAR, S.A. 2006. Un error de interpretación antropológica: *Pediculus humanus* y el origen de la vestimenta. *Revista de Antropología Experimental*, 6 (12): 191-199.
- RETANA-SALAZAR, A.P., RAMÍREZ-MORALES R. 2006. Establecimiento de un nuevo género de piojos (Phthiraptera: Pediculidae) asociado al hombre (Primates: Hominidae). *Brenesia*, 65: 61-70.
- ROBERT, R.J. 2002. Head Lice. *N. engl. J. Med.*, 346 (21): 1645-1650.
- SMITH, J.P. 1999. Head lice and their control. *EntGuide*, 9.
- SOCIEDAD ARGENTINA PEDIÁTRICA. 2001. Pediculosis y escabiosis. *Arch. argent. pediatr.*, 99(1): 69-74.

III. Enlaces web de interés

Página de Community Hygiene Concern (UK):

www.chc.org

Página de la división de pediculosis de la Albyn Stonehaven Ltd. (UK):

www.Pediculosis.com

Página de National Pediculosis Association (EE.UU.):

www.HeadLice.org

Página de University of Nebraska (EE.UU.):

<http://lancaster.unl.edu/pest/lice/headlice018.shtml>

Página de la Asociación Española de Pediatría:

www.aeped.es/protocolos/infectologia/29-Pediculosis.pdf

www.aeped.es/protocolos/dermatologia/uno/pediculosis.pdf

Direcciones web para consultar o adquirir lencerías:

www.lautaleuropa.com/e-len/e-index.htm

Página de Centers Disease Control and Prevention (CDC) (Atlanta):

<http://www.cdc.gov/lice/head/sp/index.html>

Página de James Cook University (Australia):

www.jcu.edu.au/school/phtm/PHTM/hlice/hlinfo1.htm

Folleto del Ministerio de Asuntos Sociales del Estado de Victoria (Australia):

www.health.vic.gov.au/headlice/downloads/languagepdf/spanish.pdf

Folleto de Washington State Department of Health (EE.UU.):

<http://www.doh.wa.gov/Topics/lice.htmf>

**Para descargar este libro y el folleto *Los piojos de la cabeza*,
también de la Consejería de Salud:**

www.juntadeandalucia.es/salud/piojos

