

## Evidencia científica y recomendaciones sobre el tratamiento de la pediculosis

### Evidence based recommendations for the treatment of pediculosis

Rubén Llada Suárez, Lucía Del Fresno Marqués, Susana Vidal Fernández, Noelia Vázquez González

HUCA. Urgencias de pediatría

*Manuscrito recibido:* 30-01-2018

*Manuscrito aceptado:* 12-03-2018

#### Cómo citar este documento

Llada Suárez R, Del Fresno Marqués L, Vidal Fernández S, Vázquez González N. Evidencia científica y recomendaciones sobre el tratamiento de la pediculosis. RqR Enfermería Comunitaria (Revista de Seapa). 2018 Julio; 6(3): 25-41

#### Resumen

##### Objetivo

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la eficacia de los pediculicidas disponibles en farmacia en contraposición a la eliminación mecánica con lendrera en la erradicación del *pediculus humanus capitis* ó piojo. Se han revisado temas de controversia como la transmisión directa y por fómites, medidas de prevención, el método diagnóstico de elección, modalidades de tratamiento farmacológico y no farmacológico, farmacocinética, así como la resistencia y seguridad de los pediculicidas.

##### Métodos

Artículos en lengua inglesa y castellano indexados en MEDLINE, CINAHL, EMBASE y el British Nursing Index (BNI), fueron identificados usando los términos children, pediculicide, bug busting, head lice, pediculosis capitis, eradicate, eliminate, e infestation. Los estudios fueron seleccionados y revisados.

##### Discusión

La pediculosis es una infestación común en la infancia, motivo de preocupación en la familia, y alarma comunitaria en los colegios. Hoy en día, tanto enfermeras de familia como enfermeras escolares indican y recomiendan a los padres el uso de pediculicidas no sujetos a prescripción médica. El Medimecum además de enumerar tres grupos de pediculicidas y dos champús, esboza el uso de cepillos quita liendres. Los padres son más bien reticentes en el uso de productos químicos en los niños y cada vez son más populares las visitas a centros especializados en la eliminación de piojos y liendres. En Asturias ya hay tres clínicas.

##### Conclusiones

De acuerdo a su eficacia probada, seguridad e inocuidad la eliminación mecánica puede ser considerada un tratamiento efectivo para la infestación por piojos en niños de todas las edades.

#### Palabras clave

Niño; *Pediculus*; Infestaciones por piojos; Malation; Permetrina; Piretrinas.

## Abstract

### Objective

The aim of this paper is to critically discuss a systematic literature search on clinical efficacy of topical and mechanical treatments for *pediculus humanus capitis* (human head lice). The mode of transmission of head lice, the role of fomite transmission, prevention of infestation, diagnosis, treatment options, pharmacokinetics, resistance and safety concerns were also reviewed.

### Methods

Spanish and English language articles indexed in MEDLINE, CINAHL, EMBASE, and the British Nursing Index (BNI) were identified, using the search terms, children, pediculicide, bug busting, head lice, pediculosis capitis, eradicate, eliminate, and infestation. Available Spanish and English language articles were selected and reviewed.

### Discussion

Pediculosis is a common infestation particularly in school children, and causes concern in the affected family and alarm at school. Specialist community public health nurses (SCPHNs) frequently prescribe or advise parents on the use of over the counter (OTC) pediculicides. The Medimecum formulary for health practitioners 2017 apart from listing three classes of pediculicides and two shampoos, outlines the option of using wet combing as an alternative. Parents are rather reluctant to use chemicals in children and head lice clinics are becoming increasingly popular.

### Conclusions

In view of its proven efficacy, clinical evidence, and safety, mechanical methods to remove head lice are considered an effective treatment to ensure total eradication of head lice among children of all ages.

## Keywords

*DeCS: Child; Pediculus; Lice infestations; Malathion; Permethrin; Pyrethrins.*

## Introducción

La pediculosis es una ectoparasitosis de transmisión exclusivamente interhumana (1) debida a la infestación por unos insectos hematófagos, los piojos que causan una inflamación de la piel (enrojecimiento, escozor, hinchazón) llamada pediculosis. Es contagiosa y muy extendida por el mundo, presente en todas las sociedades, siendo hiperendémica en algunos países en desarrollo (2,3). Su erradicación requiere de mucho tiempo y dedicación, y no siempre es efectiva.

La pediculosis del cuero cabelludo constituye un problema de salud pública por su alta prevalencia en el medio escolar, y por las dificultades que entraña su tratamiento, así como los problemas terapéuticos que plantean. Las recomendaciones actuales preconizan el uso de insecticidas tópicos (piretrinas y malathion), pero la aparición de resistencias podría impulsar a reevaluar las estrategias terapéuticas y el uso de las nuevas técnicas basadas en la evidencia.

A día de hoy, las escuelas infantiles y colegios del principado de Asturias continúan enviando circulares a los padres en caso de infestación por piojos en la clase para incentivar la detección precoz y su abordaje, recomendando la exclusión del caso índice y sus contagios hasta que se confirme su eliminación. En EEUU, el 60% de los centros escolares han adoptado la normativa *no nits* (sin liendres), que excluye a los niños hasta que estén libres de liendres. La mayoría de los expertos creen que no existe evidencia científica para justificar dicha normativa (4-6). Es más, los piojos habitualmente son detectados sólo de 1 a 2 meses después de que el niño se haya infestado, así que mantener al caso índice por unas horas más en la clase no cambiará significativamente el riesgo de contagio. Una reciente contribución académica realizada por expertos de Israel, EEUU, y Canadá (6) presentó argumentos convincentes para derribar la exclusión escolar por presencia de liendres. Los autores concluyen que solo un pequeño número de niños con liendres están a su vez infectados. En consecuencia, de 4 a 8 millones de niños al año son tratados en EEUU innecesariamente por pediculosis, lo que supone un 64% de todos los casos documentados. En consecuencia, se pierden de 12 a 24 millones de días de escolarización, junto a 8 billones de dólares debido a la pérdida de días de trabajo de sus padres para cuidar de los hijos. La normativa sin liendres es por lo tanto imprudente, injusta, basada en la intolerancia, la histeria y la desinformación, en vez de en una medida de salud pública.

## Métodos

Debido a la eficacia dudosa de los métodos de erradicación actualmente disponibles, se formula una pregunta de investigación en formato PICO (7), año, con el fin de realizar una búsqueda sistemática para encontrar evidencia firme que guíe la buena práctica clínica en la elección del método pediculicida más efectivo.

Pregunta Clínica Estructurada (Tabla 1): ***¿Es el uso de pediculicidas más efectivo que la eliminación mecánica en la erradicación de pediculosis en la población escolar?***

**Tabla 1. ¿Es el uso de pediculicidas más efectivo que la eliminación mecánica en la erradicación de pediculosis en la población escolar?**

P	I	C	O
Population Paciente	Intervention Intervención	Counter-intervention Comparación	Outcome Resultado
Children Niños	Pediculicidas Pediculicidas	Bug Buster Kits® Cepillado con lendreras	Eradication Eliminación

Una vez formulada la pregunta, se generó, una lista de términos clave relacionados e indexados para cada componente clave de la pregunta de investigación (**Tablas 2-3**). Se lleva a cabo una búsqueda bibliográfica empleando las bases de datos CINAHL, MEDLINE, EMBASE y BNI.

**Tabla 2: Lista de términos**

Children	Pediculicidas	Bug Buster Kits®	Eradication
1. Child/s or children 2. Paediatric/s or Pediatric/s 3. Young people 4. School age child/ren	1. Pediculicide/s 2. Organophosphate 2.1. Malathion 3. Pyrethroid/s 3.1. Permethrin 3.2. Phenothrin 4. Insecticide/s 5. Pharmacologic treatment /s 6. Anti-lice product 7. Lindane 9. Chemical treatment/s	1. Bug Buster® Kit/s 2. Bug Buster®/s 3. Removal comb 4. Fine tooth/s comb/s 5. Nit comb/s 6. Mechanical removal 7. Louse comb/s 8. Wet comb/s	1. Eradication or eradicate 2. Head lice 3. Kill/s the lice/s 4. Eliminate or elimination 5. Infestation 6. Pediculus Humanus Capitis 7. Pediculosis capitis 8. Pediculus 9. Kill/s louse

**Tabla 3: Estrategia de búsqueda**

<b>AND</b> 1. Child* or child\$ <b>OR</b> 2. P?ediatric*/\$ <b>OR</b> 3. Young people <b>OR</b> 4. School age child\$	<b>AND</b> 1. Pediculicide*/\$ <b>OR</b> 2. Organophosphate 2.1. Malathion <b>OR</b> 3. Pyrethr*/\$ 3.1. Permethrin 3.2. Phenothrin <b>OR</b> 4. Insecticide*/\$ <b>OR</b> 5. Pharmacologic treatment <b>OR</b> 6. Anti-lice product <b>OR</b> 7. Lindane <b>OR</b> 8. Chemical treatment*/\$	<b>AND</b> 1. Bug Buster Kit*/\$ <b>OR</b> 2. Bug Buster*/\$ <b>OR</b> 3. Removal comb <b>OR</b> 4. Fine tooth*/\$ comb*/\$ <b>OR</b> 5. Nit comb*/\$ <b>OR</b> 6. Mechanical remov*/\$ <b>OR</b> 7. Louse comb*/\$ <b>OR</b> 8. Wet comb*/\$	<b>AND</b> 1. Eradecat*/\$ <b>OR</b> 2. Head lice <b>OR</b> 3. Kill*/\$ the lice*/\$ <b>OR</b> 4. Eliminat*/\$ <b>OR</b> 5. Infestation <b>OR</b> 6. Pediculus Humanus Capitis <b>OR</b> 7. Pediculosis capitis <b>OR</b> 8. Pediculus <b>OR</b> 9. Kill\$ louse
---	---	---	--

Los resultados de búsqueda se redujeron utilizando operadores booleanos. Para refinar la búsqueda, el conjunto se filtró, comenzando con las opciones utilizadas frecuentemente para limitar ('humana', 'idioma inglés, español' y 'año'), y luego se redujo a 'límites adicionales' como 'Ensayo Clínico Aleatorizado, ECA'. Como se citó anteriormente, debido a los niveles crecientes de resistencia a los pediculicidas, el año de publicación fue limitado y la cantidad de artículos producidos entre 2004 y 2017 se redujo a 12.

Los resúmenes fueron analizados y se seleccionaron los ensayos clasificados como de bajo riesgo de sesgo por errores en el diseño, ejecución y análisis de datos, para identificar los más relevantes para este estudio. Utilizando los términos de búsqueda resumidos en la tabla 3, la búsqueda arrojó 12 estudios que compararon tratamientos, 9 de los cuales fueron excluidos. Los criterios para la inclusión fueron que el estudio debe ser una investigación primaria que compare ambos tratamientos (pediculicidas y eliminación mecánica), y debe incluir suficientes estadísticas para validar los resultados.

De la búsqueda bibliográfica, cinco estudios se clasificaron, de acuerdo a los Niveles de evidencia científica del Oxford Centre for Evidence Based Medicine (OCEBM). Uno, en el nivel V (opinión experta y/o experiencia clínica), otro, en el nivel IIb (estudio cuasi experimental bien diseñado), y tres en el nivel Ib (ECA) (Tabla 4).

**Table 4: Resultados de la búsqueda, Niveles de Evidencia científica Oxford Centre of EBM**

Base de Datos	Resultados	Nivel de Evidencia	Población
1. Medline	1. 1 artículo	1. ECA: Ib	1. 133 niños: 2-15 años
2. Embase	2. 5 artículos	2.1. ECA x3: Ib  2.2. Expert Opinion x1: V 2.3. Estudio cuasi experimental x1: I Ib	2.1.1. 133 niños: 2-15 años 2.1.2. 27 niños 2.1.3. 472 niños: 11 años 2.2. Niños 2.3. 138 sujetos: edades 1 a 66 años
3. Cinahl	3. 3 artículos	3.1. ECA x1: Ib 3.2. Opinión de expertos x1: V 3.3. Estudio cuasi experimental x1: I Ib	3.1. 133 niños: 2-15 años 3.2. Niños 3.3. 138 sujetos: edades 1 a 66 años
4. BNI	4. 3 artículos	4. Opinión de expertos x3: V	4. Niños
<b>Estudio seleccionado como mejor evidencia disponible.</b> Ib: Hill N, Moor G, Cameron M, Butlin A, Preston S, Williamson M et al. Single blind, randomised, comparative study of the Bug Buster kit and over the counter pediculicide treatments against head lice in the United Kingdom. British Medical Journal. 2005; 7513(331): 384-7.			

De los 3 ensayos de calidad metodológica aceptable, solo el estudio de Hill et al 2005 (exponente común en Medline, Cinahl y Embase), calificado en el nivel Ib de riesgo de sesgo bajo a moderado, identificó y cuantificó la diferencia en la eficacia de los tratamientos pediculicidas y, por lo tanto, se seleccionó como la "mejor evidencia disponible". El documento fue evaluado críticamente para estimar su validez y utilidad dentro de la población local, y se estudiaron otros estudios y guías clínicas de interés adicionales recomendados por colegas expertos.

### **La pediculosis y su epidemiología**

El *pediculus humanus* subespecie *capitis* es un artrópodo con un tamaño de 1 a 3 mm visible sin aumento, de color gris-pardo, con tres pares de patas armadas de potentes garfios. Como término medio, la hembra pone unos 10 huevos al día llamados liendres, de forma ovoide y color blanquecino opalescente menores a 1mm, y más fáciles de ver que los piojos adultos. Se adhieren a 2 mm de la raíz del cabello y eclosionan al cabo de 8-10 días para dar ninfas.

Los piojos crecen en 3 estados de ninfa. Durante la tercera fase de ninfa y cuando son adultos es cuando se produce la máxima contagiosidad. La hembra vive entre 1-3 meses, pero también puede sobrevivir fuera del huésped hasta 72h. Por ello la transmisión por fómites es menos importante. Las liendres pueden sobrevivir hasta 10 días (8).

El piojo es exclusivamente humano y se transmite habitualmente por contacto directo, no vuela ni salta, y la transmisión por fómites es discutida. Aunque la transmisión indirecta de piojos es conocida desde hace miles de años de infestación, aún quedan por responder numerosas preguntas, incertidumbres, controversias y desacuerdos sobre el tema.

Su prevalencia en Europa es muy variable 0.48-22.4% (9). En los países industrializados, las epidemias de piojos se convierten en un problema a nivel escolar fundamentalmente (10, 11). Se observa un pico de incidencia en edades entre los 3 y los 13 años (12, 13), siendo la infección parasitaria más frecuente en niños (14). La estimación anual de pediculosis en EEUU es de 6 a 12 millones de casos al año (15, 16).

En España, su prevalencia oscila entre un 5 y un 15% de la población escolar. Su contagio es más frecuente en niños entre 5 y 12 años, así como en el sexo femenino. El piojo de la cabeza afecta a todos los estratos sociales y su presencia no está relacionada con la falta de higiene, aunque la escasez de higiene puede agravar el problema. También hay estudios que han detectado mayor incidencia de casos en grupos marginales y niños con algún progenitor analfabeto (17).

### **Clínica**

La manifestación clínica principal es el picor o prurito, aunque algunos sujetos son asintomáticos, sobre todo en la primera infestación, por eso es importante explorar el cabello con regularidad (8). El picor inconstante es el síntoma más frecuente, secundario a una reacción de hipersensibilidad a la saliva del piojo a las 4-6 semanas del primer contacto. Pese a su carácter benigno, puede ocasionar prurito intenso en el cuero cabelludo, que empeora por las noches, sensación de que algo se mueve por entre el cabello, irritabilidad (sobre todo en niños más pequeños), conjuntivitis, cefalea, malestar, rash cutáneo, síntomas y signos relacionados con sobreinfección secundaria al rascado (fiebre, linfadenopatías cervicales y retroauriculares, impétigo, o pioderma), así como estigmatización social y liendres en el cuero cabelludo y las cejas.

### **Inspección y diagnóstico**

La inspección puede detectar lesiones de rascado. El área donde se localiza con más frecuencia al parásito es en la zona occipital en la raíz del pelo y detrás de las orejas (18). Una infestación típica supone la presencia de unos diez piojos en el pelo. Examinando con detalle el cuero cabelludo pueden verse las liendres a modo de puntos blancos que se encuentran fuertemente adheridas al pelo, a menos de 1 cm del cuero cabelludo. Después de muertas se distinguen de las escamas de caspa, moldes pilosos, residuos de gel o laca porque no pueden movilizarse a lo largo del cabello y se desprenden con dificultad (19).

El diagnóstico certero se produce al localizar un piojo vivo en la cabeza, lo que ocurre con poca frecuencia, ya que escapan rápidamente de la luz. El método diagnóstico más eficaz y rápido se realiza, además de la inspección del cuero cabelludo, peinando el pelo con una lendrera (peine de púa fina con separación de 0,2-0,3 mm entre púas). El uso del peine de púa fina ayuda a la identificación del parásito, siendo este método 4 veces más efectivo para su localización (20). La presencia de liendres no es suficiente para diagnosticar la infestación activa.

El tiempo de evolución de la infestación puede estimarse observando la distancia de las liendres con respecto al cuero cabelludo. Una distancia menor a 6-8mm indica infestación activa o reciente, a más de 1 cm es improbable que estén vivas.

### **Prevención**

Es difícil. El objetivo de las medidas higiénicas es prevenir la reinfestación. Debe aconsejarse a los niños que no compartan peines, lazos ni gorros y practicar una buena higiene. Es conveniente tratar el caso índice y revisar a todos los convivientes, pero sólo se han de tratar, en lo posible al mismo tiempo, los que tienen parásitos vivos. No se deben de usar pediculidas como profilaxis al aumentar las resistencias, la toxicidad, y reducir la eficacia. Lavar diariamente con agua caliente (50-60C) y jabón toda la ropa, fundas de almohada, sábanas, toallas, pijamas, cepillos y peines que hayan estado en contacto directo con la persona infestada, los artículos no lavables pueden sumergirse en el mismo pediculida utilizado o guardarse aislados en bolsas de plástico cerradas durante 14 días.

Se ha de informar a las comunidades sobre los casos de pediculosis para facilitar la detección precoz en los demás niños. No debe excluirse al niño infestado de la escuela y la información relacionada debe tratarse con gran cuidado debido a la implicación social que suele tener este problema. No es necesario desinfectar los locales. Es importante aclarar que los piojos no son un peligro para la salud ni una señal de falta de higiene ni son vector de ninguna enfermedad (8, 19, 21, 22) aunque su presencia puede causar un importante malestar social, incomodidad, ansiedad en los padres (23). Tampoco se recomiendan los repelentes ni los tratamientos preventivos.

### **Tratamiento**

Las personas con diagnóstico de infestación activa por piojos de la cabeza, es decir, con confirmación de al menos un piojo vivo en la inspección, requieren de un tratamiento. Así mismo, han de ser informados y examinados todos los contactos cercanos (familia, colegio...), siendo tratados, aunque se detecten liendres, sólo quienes presenten algún piojo vivo (24).

Básicamente existen tres tipos de métodos que se aplican como tratamiento en todo el mundo: 1) eliminación mecánica de piojos y liendres con lendreras; 2) aplicación de remedios, caseros o comerciales, basados en la utilización de aceites u otras sustancias que asfixian a los piojos; 3) uso de productos que contienen insecticidas, pediculidas (24).



Las lendreras pueden utilizarse tanto en el diagnóstico como el tratamiento de la pediculosis (24). Son peines con las púas muy juntas que al deslizarse por el cabello arrastran los piojos y las liendres. Pueden ser de plástico o de metal. Las de plástico están diseñadas para la detección y retirada de los piojos; las metálicas para retirar tanto los piojos como las liendres. Durante este proceso mecánico es aconsejable que el pelo esté húmedo y tratado con algún acondicionador que dificulte la movilidad de los piojos y permita una mejor visualización de los mismos. Se aconseja separar el pelo por secciones e ir peinando cada sección intensamente, de cuero cabelludo a puntas del pelo. Es imprescindible que tras cada cepillado se limpie la lendrera para evitar que los piojos que pudieran adherirse a ella vuelvan de nuevo al cuero cabelludo. Se recomienda repetir el proceso cada 3-4 días durante 2 semanas para poder detectar cualquier liendre que pudiera haber quedado (25, 26).

El uso de las lendreras por sí solo habitualmente no es suficiente para eliminar los piojos (24). Existen diferentes tipos de productos y tratamientos tópicos disponibles. Difieren entre ellos en el mecanismo de acción, y son escasos los estudios que evalúan de forma comparativa su eficacia. Hay disponibles en el mercado insecticidas químicos (como malathion o piretrinas); productos de acción física como las siliconas (dimeticona); y los llamados "productos naturales" en forma de aceites o esencias (24) (Tabla 5).

**Tabla 5. Pediculicidas comercializados en España. Adaptada y modificada de INFAC<sup>24</sup>.**

COMPOSICIÓN	INGREDIENTES	NOMBRE COMERCIAL	CARACTERÍSTICAS
<b>SILICONAS</b>	Dimeticona 4% y otras siliconas	Liberalice® loción, Neositrín® loción y spray	Dimeticona (30-32). Su acción física provoca la asfixia de los piojos. Debido a este mecanismo de acción es poco probable el desarrollo de resistencias. Es un producto transparente e inodoro. El tiempo de aplicación recomendado en la literatura es de 8 horas sobre pelo seco. Es un tratamiento eficaz y seguro, menos irritante que los insecticidas. Está contraindicada en menores de 12 meses y carece de acción ovicida por lo que es necesario repetir la dosis a los 7 días. Se han realizado estudios con distintas siliconas: frente a fenotrina 0,5% con resultados equivalentes, y frente a malathion 0,5% y permetrina 1% con resultados superiores para dimeticona en ambos casos.
	Dimeticona 5% y otras siliconas	Stop-piojos® loción, Quit Nits Advance® crema	
	Dimeticona 92%	Nyda® loción	
	Ciclometicona, isopropilmiristato	Fullmarks® solución	

<b>PERMETRINA</b>	Permetrina 1% Permetrina 1%, PB 2% Permetrina 1%, PB 4% Permetrina 1,25% Permetrina 1,5%	Quellada® permetrina loción Kife P® loción Goibi® loción, Parasitrin® loción Acoderm® espuma Cruz verde® loción, Filvit P® solución capilar, Permetrina 1,5% OTC® gel-loción, Permetrina 1,5% OTC® crema plus Kife +® loción	Fue introducida en 1986 mostrando una alta eficacia 97-100% en los primeros años de uso (33-35). Su eficacia ha ido mermando, y altos niveles de resistencia han sido documentados en todo el mundo (36-38). Es pediculicida y ovicida. Menos tóxico y alergénico que las piretrinas, y su uso es adecuado para niños entre 2-12 meses. Se efectúa una aplicación sobre el cuero cabelludo y se deja actuar 10 minutos sobre el cabello seco, luego se aclara vigorosamente y se deja secar al aire o con una toalla. Aunque una sola aplicación suele ser suficiente, es recomendable repetir a la semana. Efectos secundarios poco frecuentes y de carácter local (prurito, escozor, sequedad de piel (24).
<b>PIRETRINAS</b>	Tetrametrina, PB Piretrinas 0,165%, PB 0,165% Piretrinas 1,65 mg, PB 1,65 mg Aletrinas 0,66%, PB 2,64%	Assy® espuma, Bexamil® loción Goibi Plus® espuma Milice® espuma Vapio® loción	Son ovicidas y no dejan actividad residual. Se han descrito casos de resistencias (Knockdown resistance) (27, 39, 40), aunque su prevalencia no está suficientemente estudiada (40, 41).
<b>MALATION</b>	Malation 0,5%	Filvit® loción	Introducido en Europa hace 20 años. Potente pediculicida organofosforado en solución alcohólica, de alto poder ovicida. Puede ser utilizado en niños mayores de 24 meses cuando exista resistencia a la permetrina y a las piretrinas (8, 19, 43). La seguridad y eficacia de la loción de malation no se ha establecido en niños menores de 6 años y está contraindicada en menores de 24 meses (19, 43). Es inflamable e irritante. La opinión en la eficacia del malathion difiere significativamente. Expertos de EEUU y Canadá (44, 45) consideran al malathion el método pediculicida más rápido y más efectivo actualmente disponible. Otros autores, especialmente de Reino Unido (38, 46, 47) y Dinamarca (36) informaron de resistencia extendida con este producto, que podría estar relacionada con los ingredientes adicionales de la fórmula comercializada en EEUU.

Algunas consideraciones que es necesario tener en cuenta a la hora de utilizar los tratamientos tópicos para que estos sean eficaces son:

- No hay consenso sobre el tratamiento pediculicida de primera elección, ya que debería basarse en los patrones locales de resistencia, información raramente disponible (27, 28). Se recomienda atender a las preferencias de los pacientes o sus padres, su motivación, los tratamientos previos, el historial de resistencias, los excipientes y la forma de presentación del preparado (24).
- Todos los pediculicidas son más efectivos frente a las formas adultas, y dado que ningún producto alcanza el 100% de actividad ovicida, se recomienda repetir tratamiento a los 7-10 días (29).
- Reseñar la importancia de llevar a cabo la detección con la lendreras a los 2-3 días de terminar el tratamiento. Si no se encuentran piojos adultos ni jóvenes, repetir la detección con lendreras a los 8-10 días. El tratamiento será exitoso si después de dos sesiones de detección tras tratamiento no se encuentra piojos. Si se encontraran, el tratamiento ha fracasado. En este caso, habrá que repetirlo (24).
- Los champús no se recomiendan debido a que se diluyen demasiado como para ser eficaces y el tiempo de aplicación no es suficiente (24).
- Hay que dejar que la loción se seque al aire durante el tiempo recomendado (siliconas 8h; piretrinas 10-30 minutos; malathion 12h), sin utilizar secador (24).
- Cuando se utilizan soluciones alcohólicas se deben aplicar en habitaciones bien ventiladas y lejos de fuentes de calor, como fuego, estufas, cigarrillos y secadores de pelo (24).

Últimamente se han publicado varios estudios 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 EEUU, 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 denominado "Bug Busting" (22, 42). Se trataría de varias sesiones de cepillado con el pelo mojado y acondicionado de forma ralentizada desde la raíz a las puntas. Posteriormente, y tras el aclarado con agua, se realiza un segundo barrido.

Los estudios disponibles sobre la eficacia de aceites minerales u otros productos caseros (aceite de lavanda, árbol de té, vinagre...), no son más que anecdóticos, sin evidencia que apoye su eficacia (26, 32) frente a champús y lociones anti-piojos. Estas tendencias han surgido como respuesta a la preocupación de los padres sobre los posibles efectos adversos de estos productos pediculicidas en sus hijos, y a los casos de resistencias al tratamiento detectados (48-51).

## Discusión

Incluso hoy en día, después de cientos de publicaciones, continuamos sin conocer el mecanismo de transferencia de un huésped a otro. Hay diversos mecanismos en los que la transmisión se asume que ocurre: contacto directo de cabeza a cabeza, por uso compartido de objetos de higiene personal, desplazamiento por viento, caída de cabello infestado con piojo o liendres, o de parásitos caídos al suelo (52).

Más controvertido que el hecho de si esos mecanismos de transferencia podrían tener lugar o tienen lugar, es la cuestión de en qué medida cada uno contribuye al contagio y cuál es el principal mecanismo de transferencia. Por ejemplo, sabemos que los piojos sobreviven a una inmersión en agua

pero que probablemente no se transmitan en las piscinas. En 2008, Canyon (53) realizó un estudio para determinar la resistencia de los piojos a la inmersión en agua con el fin de evaluar la posible transmisión en piscinas. En su estudio in vitro los piojos sobrevivieron a la inmersión durante 20 minutos en agua del grifo, en agua marina, en solución salina, y en agua clorada equivalente a la encontrada en las piscinas. Los insectos se recuperaban inmediatamente al sacarles del medio acuoso, sin embargo, estudios con niños infestados demostraron que los parásitos no abandonaban al huésped durante 30 minutos de natación vigorosa. Durante la inmersión, el piojo se agarraba fuertemente al pelo manteniéndose estático hasta el regreso a condiciones ambientales favorables, excluyendo así, el contagio en piscinas. Existe acuerdo en que el contacto cabeza-cabeza es el mecanismo de transmisión más importante, aunque algunos autores argumentan que se puede transmitir a través de objetos personales. Los piojos pueden moverse por las sábanas, la ropa, las alfombras, y se pueden incluso agarrar a los pelos de la mano y brazo sin dificultad (53- 56). Esta transferencia pasiva también contribuye al desplazamiento del piojo a otros objetos, incluyendo gorros, auriculares, fundas de almohada, facilitando así solo la posibilidad de transmisión por fómites, sino además de reinfestación (56). Por otro lado, varios estudios epidemiológicos (57 - 59) concluyeron que no existía relación directa entre los piojos y el uso compartido de peines, toallas, cepillos, bufandas, gorros y ropa.

El debate continúa debido a la falta de documentación veraz que cuantifique el rol de cada ruta de transmisión.

Las revisiones sistemáticas sobre el tratamiento de la pediculosis han identificado errores en el diseño de estudios previos (51, 60), y las revisiones de mejor práctica clínica que comparan los tratamientos disponibles siguen sin responder a la pregunta de cuál es la primera línea de elección. Recomendaciones de expertos a nivel internacional, y resistencias a nivel local, no hacen más que alejarnos de un consenso. El fracaso en el tratamiento constituye un factor importante en el aumento de la incidencia de pediculosis en todo el mundo, pero preocupante igualmente para los padres son los efectos secundarios y riesgo de toxicidad en el uso de pediculicidas en niños, a pesar de que actualmente todos los insecticidas aprobados son seguros para uso ocasional. No obstante, el uso inapropiado o abuso podrían suponer un riesgo mayor o toxicidad acumulativa.

La técnica de cepillado supone una alternativa al tratamiento farmacológico exenta de riesgos para la salud y contraindicaciones. Es apta para todas las edades y puede usarse en embarazadas. Un estudio realizado en Inglaterra y Escocia concluye que *bug busting* es cuatro veces más efectivo que los pediculicidas (42) en la eliminación de la pediculosis. Este hallazgo contradice otros estudios en Gales (61) donde el malathion fue el doble de efectivo que el cepillado con lendreras. Sin embargo, el porcentaje de curación tan elevado en el estudio de Hill (42) puede ser debido al uso de una lendreras mejorada respecto al estudio de Roberts (61), lo que sugiere que el éxito en el tratamiento por cepillado dependerá de la elección de la lendreras empleada. Luego, el diseño de la lendreras es importante. Desconocemos si hay estudios comparativos, pero para peinar una cabellera larga es mucho mejor un peine de púas rígidas y largas que uno de púas más flexibles y cortas. La

*"El debate continúa debido a la falta de documentación veraz que cuantifique el rol de cada ruta de transmisión"*

disparidad en los resultados entre estudios puede también atribuirse a otros múltiples factores: insecticida usado, resistencias locales, si se aplica éste una sola vez o se repite una segunda aplicación, los días en los que se evalúa el resultado, el diseño de la lendrera, etc.

Desde un punto de vista organizativo, promover el uso de lendreras es reducir el gasto sanitario en pediculicidas, el tiempo de consulta con preocupaciones relativas a la toxicidad y efectos secundarios de los pediculicidas empleados, las resistencias por uso indebido, y el gasto de las familias en clínicas de desparasitación.

## Conclusión

De acuerdo a guías internacionales para el control efectivo de la pediculosis, si una persona no presenta piojos vivos usando un método de detención efectivo como la lendrera, se concluye es negativo, al margen de la posibilidad de que este individuo presente o no liendres. La presencia de liendres a más de 2 cm de la raíz del pelo sugiere evidencia indirecta de erradicación. Nadie debería de ser tratado con una fórmula farmacológica al menos que se evidencie un piojo vivo en la inspección.

En resumen, en vistas de la emergente ambivalencia en el uso de pediculicidas y eliminación mecánica, la principal lección para la práctica clínica es que los padres deben de ser informados de la evidencia científica disponible para que opten por la mejor elección informada para el tratamiento de sus hijos. Como resultado los hallazgos en el análisis y crítica de los artículos de investigación revisados, sería recomendable desarrollar una guía de educación parental en los métodos de erradicación de la pediculosis, lo cual tendría un efecto positivo en la incidencia de reinfestación, resistencias a insecticidas, efectos adversos, fracaso en el tratamiento, y gasto sanitario.

En la actualidad, el tratamiento recomendable consiste en la combinación de la eliminación mecánica de piojos y liendres, con un tratamiento tópico.

El método basado en lendrera tiene una eficacia moderada, pero no despreciable considerando la pérdida de eficacia de los insecticidas clásicos en muchos países. Su mayor inconveniente es que es lento, requiere de unos 30 minutos de cepillado en cuatro sesiones prescritas, y su seguimiento precisa conocer datos sobre la biología del parásito para evitar la reinfestación. Es de esperar que su eficacia mejore si los padres son adiestrados en la técnica de cepillado.

***Agradecimientos:** A la Dra. Mary Malone (Head of Department of Nursing, King's College London) por confiar en mí capacidad para embarcar en todos los proyectos de investigación me fueran llegando, y por enseñarme que la práctica clínica, sin transigir cambios con el paso del tiempo, no siempre se basa en la evidencia.*

## Bibliografía

1. Villa LF, coord. Medimecum. Guía de terapia farmacológica. 22ª ed. Barcelona: Eviscience Publications; 2017.
2. Heukelbach J, Wilcke T, Winter B, Feldmeier H. Epidemiology and morbidity of scabies and pediculosis capitis in resource-poor communities in Brazil. *Br J Dermatol*. 2005; 153: 150-6
3. Amr ZS, Nusier MN. Pediculosis capitis in northern Jordan. *Int J Dermatol*. 2000; 39: 919-21
4. Sciscione P, Krause-Parello CA. No-nit policies in schools: time for change. *J Sch Nurs*. 2007; 23: 13-20.
5. Elston DM. Controversies concerning the treatment of lice and scabies. *J Am Acad Dermatol*. 2002; 46: 794-6.
6. Mumcuoglu KY, Meinking TA, Burkhart CN, Burkhart CG. Head louse infestations: the "no nit" policy and its consequences. *Int J Dermatol*. 2006; 45: 891-6.
7. Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, and Haynes RB. Evidence Based Medicine: how to practice and teach EBM. London. Churchill Livingstone, 1997.
8. Nutanson CJ, Steen RA, Schwartz RA, Janniger CK. *Pediculus humanus capitis*: An update. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat*. 2008; 17: 147-59.
9. Falagas ME, Matthaïou DK, Rafailidis PI, Panos G. Worldwide Prevalence of Head Lice. *Emerg Infect Dis*. 2008; 14: 1493-5.
10. Counahan M, Andrews R, Buttner P, Byrnes G, Speare R. Headlice prevalence in primary schools in Victoria, Australia. *J Paediatr Child Health*. 2004; 40: 616-9.
11. Downs AM, Harvey I, Kennedy CT. The epidemiology of head lice and scabies in the UK. *Epidemiol Infect*. 1999; 122: 471-7.
12. Janniger CK, Kuflik AS. *Pediculosis capitis*. *Cutis*. 1993; 51: 407-8.
13. Leung AK, Fong JH, Pinto-Rojas A. *Pediculosis capitis*. *J Pediatr Health Care*. 2005; 19: 369-73.
14. Steen CJ, Carbonaro PA, Schwartz RA. Arthropods in dermatology. *J Am Acad Dermatol*. 2004; 50: 819-42.
15. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Atlanta: CDC online document. Head lice. [consultado 28 Ene 2018]. Disponible en:  
<http://www.cdc.gov/parasites/Lice/head/index.html>
16. Jacobson CC, Abel EA. Parasitic Infestations. *J Am Dermatol*. 2007; 56: 1026-43.
17. Irurzun SA. Vuelve "el cole" y... vuelven los piojos. *Acofar: revista de la distribución farmacéutica cooperativista*. 2013(526):42-46.
18. Guenther L, Maguiness S. *Pediculosis and pthiriasis (lice infestation)*. eMedicine online document [consultado 28 Ene 2018]. Disponible en:  
<https://emedicine.medscape.com/article/225013-overview>.
19. Devore CD, Schutze GE. Council on School Health and Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics. Head lice. *Pediatrics*. 2015; 135(5): e1355-65.

20. Soler B, Castellares C, Viver S, Díaz L, Gómez R, Ruíz E. Ensayo clínico aleatorizado para evaluar la eficacia y seguridad en la erradicación del *Pediculus humanus capitis* de un nuevo pediculicida elaborado con aceite de oliva saponificado. *SEMERGEN. Medicina de Familia.* 2017; 43(2): 91-9.
21. Angel TA, Nigro J, Levy ML. Infestations in the pediatric patient. *Pediatr Clin North Am.* 2000; 47: 921-35.
22. Chosidow O. Scabies and pediculosis. *Lancet.* 2000; 355: 819-26.
23. Leung AK, Fong JH, Pinto-Rojas A. Pediculosis capitis. *J Pediatr Health Care.* 2005; 19: 369-73.
24. INFAC. Actualización del tratamiento de la pediculosis. Disponible en:  
[http://www.osakid/euetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime\\_infac/eu\\_miez/adjuntos/infac\\_v19\\_n2.pdf](http://www.osakid/euetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac/eu_miez/adjuntos/infac_v19_n2.pdf). Updated 2011.
25. Frankowski BL, Bocchini JA. Head lice. *Pediatrics.* 2010;126(2):392-403. Disponible en:  
<http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-1308>
26. Management of head lice in primary care. *MeReC Bulletin.* 2008;18(4). Disponible en:  
[http://www.npc.co.uk/ebt/merec/therap/infest/resources/merec\\_bulletin\\_vol18\\_no4\\_head\\_lice.pdf](http://www.npc.co.uk/ebt/merec/therap/infest/resources/merec_bulletin_vol18_no4_head_lice.pdf)
27. Lebwahl, M, Clark, L, Levitt, J. Therapy for head lice based on life cycle, resistance, and safety considerations. *Pediatrics.* 2007; 119: 965-74. 27. Cueto, GM, Zerba, EN, Picollo, MI. Permethrin-resistant head lice (*Anoplura: Pediculidae*) in Argentina are susceptible to spinosad. *J Med Entomol.* 2005; 43: 634-5.
28. Meinking TL, Serrano L, Hard B, Entzel P, Lemard G, Rivera E, et al. Comparative in vitro pediculicidal efficacy of treatment sin a resistant head lice population in the United States. *Arch Dermatol.* 2002; 138: 220-4.
29. Avis du CSHP de France. 27 juin 2003, relatif à la conduite à tenir devant un sujet atteint de pédiculose du cuir chevelu. *Ann Dermatol Venerol.* 2004; 131: 1122-4.
30. Burgess IF, Brown CM, Lee PN. Treatment of head louse infestation with 4% dimeticone lotion: randomised controlled equivalence trial. *BMJ.* 2005; 330: 1423.
31. Burgess I, Lee P, Matlock G. Randomised, controlled, assessor blind trial comparing 4% dimeticone lotion with 0,5% malathion liquid for head louse infestation. *PLoS One.* 2007; 2(11): e1127.
32. Heukelbach J, Pilger D, Oliveira FA, Khakban A, Ariza L, Feldmeier H. A highly efficacious pediculicide based on dimeticone: randomized observer blinded comparative trial. *BMC Infect Dis.* 2008; 8: 115.
33. Taplin D, Meinking TL, Castellero PM, Sanchez R. Permethrin 1% creme rinse for the treatment of *Pediculus humanus var capitis* infestation. *Pediatr Dermatol.* 1986; 3: 344-8.
34. Brandenburg K, Deinard AS, Di Napoli J, Englender SJ, Orthoefer J, Wagner D. 1% permethrin cream rinse vs 1% lindane shampoo in treating pediculosis capitis. *Am J Dis Child.* 1986; 140: 894-6.
35. Carson DS, Tribble PW, Weart CW. Pyrethrins combined with piperonyl butoxide (RID) vs 1% permethrin (NIX) in the treatment of head lice. *Am J Dis Child.* 1988; 142: 768-9.

36. Kristensen M, Knorr M, Rasmussen AM, Jespersen JB. Survey of permethrin and malathion resistance in human head lice populations from Denmark. *J Med Entomol.* 2006; 43:533-8.
37. Vassena CV, Mougabure CG, Gonzalez AP, Alzogaray RA, Zerba EN, Picollo MI. Prevalence and levels of permethrin resistance in *Pediculus humanus capitis* De Geer (Anoplura: Pediculidae) from Buenos Aires. Argentina *J Med Entomol.* 2003; 40: 447-50.
38. Downs AM, Stafford KA, Hunt LP, Ravenscroft JC, Coles GC. Widespread insecticide resistance in head lice to the over the counter pediculocides in England, and the emergence of carbaryl resistance. *Br J Dermatol.* 2002; 146: 88-93.
39. Stough, D, Shellabarger, S, Quiring, J, Gabrielsen, AA. Efficacy and safety of spinosad and permethrin crème rinses for *Pediculosis capitis* (head lice). *Pediatrics.* 2009; 124: e389-95.
40. Meinking, TL, Vicaria, M, Eyerdam, DH, Villar, ME, Reyna, S, Suarez, G. A randomized, investigator-blinded, time-ranging study of the comparative efficacy of 0.5% malathion gel versus Ovide lotion (0.5% malathion) or Nix Crème Rinse (1% permethrin) used as labeled for the treatment of head lice. *Pediatr Dermatol.* 2007; 24: 405-11.
41. Yoon KS, Gao JR, Lee SH, Clark JM, Brown L, Taplin D. Permethrin resistant human head lice, *Pediculus capitis*, and their treatment. *Arch Dermatol.* 2003; 139: 994-1000.
42. Hill N, Moor G, Cameron M, Butlin A, Preston S, Williamson M et al (2005). Single blind, randomised, comparative study of the Bug Buster kit and over the counter pediculicide treatments against head lice in the United Kingdom. *British Medical Journal.* 2005 aug; 7513(331): 384-7.
43. Burgess I. Current treatments for pediculosis capitis. *Curr Opin Infect Dis.* 2009; 22(2): 131-6.
44. Burkhart CG. Relationship of treatment-resistant head lice to the safety and efficacy of pediculicides. *Mayo Clin Proc.* 2004; 79: 661-6.
45. Canadian Paediatric Society (CPS). Head lice infestations: A clinical update. *Paediatr Child Health.* 2008; 13(8): 692-704.
46. Downs AM, Stafford KA, Harvey I, Coles GC. Evidence for double resistance to permethrin and malathion in head lice. *Br J Dermatol.* 1999; 141: 508-11.
47. Izri MA, Brière C. Premiers cas de résistance de *Pediculus capitis* Linné 1758 au malathion en France. *Presse Med* 1995; 24: 1444.
48. Durand R, Millard B, Bouges-Michel C, Bruel C, Bouvresse S, Izri A. Detection of pyrethroid resistance gene in head lice in school children from Bobigny, France. *J Med Entomol.* 2007; 44: 796-8.
49. Bartels CL, Peterson KE, Taylor KL. Head lice resistance: Itching that just won't stop. *Ann Pharmacother.* 2001; 35: 109-12.
50. Mumcuoglu KY. Effective treatment of head louse with pediculicides. *J Drugs Dermatol.* 2006; 5: 451-2.
51. Dodd CS. Interventions for treating head lice. *Cochrane Database Sys Rev.* 2001; 3: CD001165.
52. Wolf R, Davidivici B. Treatment of scabies and pediculosis. Facts and controversies. *Clinics in Dermatology* 2010; 28, 511-8.



53. Canyon DV, Speare R, Muller R. Spatial and kinetic factors for the transfer of head lice (*Pediculus capitis*) between hairs. *J Invest Dermatol.* 2002; 119: 629-31.
54. Burgess I. The life of a head louse. *Nurs Times.* 2002; 98: 54.9.
55. Elewski BE. Clinical diagnosis of common scalp disorders. *J Investig Dermatol Symp Proc.* 2005; 10: 190-3.
56. Speare R, Cahill C, Thomas G. Head lice on pillows, and strategies to make a small risk even less. *Int J Dermatol.* 2003; 42: 626-9.
57. Speare R, Buettner PG. Hard data needed on head lice transmission. *Int J Dermatol.* 2000; 39: 877-8.
58. Chunge RN. A study of head lice among primary schoolchildren in Kenya. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1986; 80: 42-6.
59. Mumcuoglu KY, Miller J, Gofin R, et al. Head lice in Israeli children: parents' answers to an epidemiological questionnaire. *Public Health Rev.* 1990; 18: 335-44.
60. Vander Stichele RH, Dezeure EM, Bogaert MG. Systematic review of clinical efficacy of topical treatments for head lice. *BMJ.* 1995; 311: 604-8.
61. Roberts RJ, Casey D, Morgan DA, Petrovic M. Comparison of wet combing with malathion for treatment of head lice in the UK: a pragmatic randomised controlled trial. *Lancet.* 2000; 356.