

CÓDIGO EUROPEO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL CONTROL DE CHINCHES



www.bedbugfoundation.org



Traducido por Alegría Arias Gómez

Prólogo y agradecimientos

El Código Europeo de Buenas Prácticas (CEdBP) para el control de chinches está basado en la tercera edición del "Código para el control de infestaciones por chinches en Australia" (www.bedbug.org.au). Los miembros de la BBF (Bedbug Foundation) quieren expresar su más sincero agradecimiento y aprecio a Stephen Doggett y a la Asociación Australiana de control de plagas ambientales por su visión y consideración al permitir que se comparta su documento.

Las chinches de la cama son un problema global y, por tanto, es necesario crear unos estándares globales basados en puntos de vista comunes y destinados a la erradicación de las infestaciones mediante el ejercicio de las mejores prácticas.

La BBF quiere mostrar también su agradecimiento a todos aquellos que emplearon su tiempo en leer y presentar comentarios al borrador publicado a finales de 2012. Por otro lado, esta organización considera que el CEdBP se ha beneficiado enormemente debido a la extraordinaria respuesta recibida a esta solicitud.

Esta es ya la 2ª edición del CEdBP (CEdBV2) y su contenido se va a seguir revisando periódicamente para garantizar que incorpora los avances más recientes en investigación y tecnología para el control de chinches. Todas las versiones que incluyen los principales cambios están disponibles para su consulta. Los cambios de menor importancia están sujetos al criterio del grupo de trabajo de expertos de la fundación. (www.bedbugfoundation.org/senate).

A diferencia de la anterior edición, el CEdBV2 está dirigido únicamente a Técnicos de Control de Plagas (TCPs) con el objeto de proporcionarles el asesoramiento más actualizado para el tratamiento de infestaciones por chinches. El CEdBV2 también da información de aspectos clave de la biología y el comportamiento de las chinches, un conocimiento que es crucial para las estrategias de control. La Bedbug Foundation está trabajando en los documentos dirigidos específicamente a alojamientos y al sector privado, y en cuanto estén listos se publicarán en su web (www.bedbugfoundation.org).

Esta versión del CEdBP es una traducción del documento realizado para el Reino Unido que incorpora información específica para el estado español basada en su propia legislación.

Cualquier sugerencia para la mejora del CEdBV2 se deberá consignar en la web de la fundación www.bedbugfoundation.org/feedback o enviar a la dirección de correo electrónico info@bedbugfoundation.org.

© 2013. El copyright de esta publicación pertenece a la Bed Bug Foundation en asociación con el Department of Medical Entomology, Institute for Clinical Pathology & Medical Research, Sydney. No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, de ninguna forma ni por medio alguno, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el permiso previo de los titulares del copyright. Sin embargo, se concede el permiso para la reproducción de este documento o partes de él con el propósito de ayudar a la gestión de las infestaciones de chinches, en las siguientes condiciones: (i) si el documento se reproduce en su formato original; (ii) si la reproducción es sin ánimo de lucro; (iii) si esta advertencia de copyright se incluye en la reproducción.

Aviso de descargo de Responsabilidad. Se han realizado todos los esfuerzos para que este Código Europeo de Buenas Prácticas sea lo más completo y preciso posible, pero ello no supone que lleve implícita una garantía de aptitud. La información que proporciona va "tal cual", es decir, el autor o cualquier persona del grupo de trabajo que ha desarrollado este Código de Buenas Prácticas no tiene responsabilidad alguna ni se responsabiliza de ninguna persona, organización o entidad con respecto a cualquier pérdida o daño provocados por la información contenida en el mismo.

Índice

1 Introducción

2 Control de las chinches

2.1 Estrategia a medida para control de chinches

2.2 Procedimiento habitual de tratamiento

2.2.1 Residencias privadas

2.2.2 Alojamientos turísticos

3 Biología de las chinches

3.1 Ciclo biológico

3.1.1 Tiempo de desarrollo

3.1.2 Tasa de reproducción

3.2 Identificación

3.2.1 Indicadores de una infestación

4 Significado clínico

4.1 Enfermedad e infección secundaria

4.2 Consecuencias psicológicas y sociológicas

5 Prevención/Mitigación

5.1 Inspecciones de rutina

5.2 Un entorno desfavorable para las chinches

5.2.1 Reducir el desorden

5.2.2 Medios para aislamiento de las camas

5.2.3 Selladores

5.2.4 Fundas

5.2.5 Bancos o soportes para maletas

6 Sistemas de detección de chinches

7 Inspección pretratamiento

7.1.1 Preparación de los ocupantes

- 7.1.2 Equipo de inspección
- 7.1.3 Dónde buscar
- 7.1.4 Establecer la magnitud de la infestación
- 7.1.5 Tratamiento de grandes infestaciones

8 Preparativos pretratamiento

9 Tratamiento

9.1 Garantías

9.2 Tratamientos no-químicos

- 9.2.1 Tratamiento de las habitaciones
- 9.2.2 Desinsectación de objetos

9.3 Insecticidas químicos

- 9.3.1 Control de Productos Peligrosos para la Salud
- 9.3.2 Resistencias
- 9.3.3 Formulaciones
- 9.3.4 Re-aplicación de insecticidas
- 9.3.5 Uso seguro de insecticidas

9.4 Procedimientos post-tratamiento

9.5 Inspección final

10 Legislación

10.1 Evaluación de Riesgos

- 10.1.1 Manipulación de cargas
- 10.1.2 Electricidad

10.2 Cualificaciones profesionales

10.3 Requisitos de los Proveedores de Servicios

10.4 Seguros

10.5 Permisos de Acceso a las Propiedades

10.6 Gestión de Residuos

10.6.1 Residuos de Insecticidas

10.6.2 Objetos Infestados por Chinchas

11 Información adicional

11.1 Biología General

11.2 Control

Apéndice 1 - Insectos del hogar que suelen confundirse con chinches

Apéndice 2 - Guía de formulaciones

1 Introducción

Los restos de chinches encontrados en tumbas de momias egipcias indican que ha existido una asociación entre chinches y seres humanos desde hace más de cuatro mil años. Sin embargo, es probable que las chinches de la cama evolucionaran desde chinches del murciélago, y el paso desde el murciélago al ser humano se produjera en un tiempo en el que los humanos todavía vivían en cuevas.

Después de la 2ª Guerra Mundial, el uso de insecticidas sintéticos (por ejemplo, DDT), combinado con unas mejores condiciones de vida, con la eliminación de barridas de chabolas y con la construcción de viviendas asequibles, contribuyó a un sorprendente descenso de las poblaciones de chinches tanto en Europa como en el resto del mundo desarrollado.

Estas poblaciones se han mantenido en niveles muy bajos durante aproximadamente 50 años, sin embargo, desde el cambio de siglo han aparecido múltiples informes que muestran un aumento exponencial en el número de nuevas infestaciones en Europa, Australia, Asia y Norteamérica.

Su resurgimiento en los primeros años del siglo XXI es, probablemente, el resultado de múltiples factores que han facilitado su supervivencia, reproducción y propagación. El fracaso en los tratamientos debido a prácticas inapropiadas en el control de plagas también ha contribuido, sin ninguna duda, a la aparición de este problema. El objetivo del CEdbP es dotar a los Técnicos de Control de Plagas (TCP) de la mejor información disponible actualmente para el tratamiento de infestaciones por chinches.

2 Control de Chinches

El éxito en el control (erradicación) de las chinches está basado en un proceso de 6 pasos:

1. Identificación del insecto (ver 3)
2. Evaluación de la diseminación/dispersión/propagación (puede incluir monitorización) (ver 7/6)
3. Tratamiento no-químico (ver 9.2)
4. Tratamiento químico (ver 9.3)
5. Evaluación del tratamiento (ver 9.5)
6. Prevención (y monitorización) (ver 5/6)

Es esencial que ninguno de los pasos anteriores se pase por alto. Aunque, necesariamente, no sean los TCPs quienes realicen cada uno de ellos, sí que son los responsables de garantizar que todos se ejecuten correctamente y que todas las partes implicadas sean conscientes de su papel en el proceso. Una cultura de excesiva dependencia del paso 4 ha conducido a la extendida resistencia a los insecticidas que se está observando en estos momentos; si este problema no se aborda cuanto antes, continuará creciendo y se convertirá en uno de mayor magnitud. En muchos casos, incluso el

primer paso se obvia o no se realiza con la suficiente competencia, dando lugar a tratamientos inapropiados o innecesarios.

2.1 Estrategia a Medida para el Control de Chinchas

Una estrategia a medida para el control de chinchas (EMCCH) consiste en un acuerdo de procedimientos entre el cliente (por lo general un alojamiento turístico) y la empresa de control de plagas. Es muy improbable que en el ámbito de las residencias privadas se necesite una estrategia de este tipo.

Una EMCCH consiste en escribir los detalles concretos de cómo se van a llevar a cabo los 6 pasos necesarios para lograr el éxito del control de las chinchas. La estrategia está formada por un conjunto de instrucciones, políticas, informes y responsabilidades. Cuando se detecta una infestación, el objetivo de la EMCCH es conseguir una completa erradicación de la misma, tan rápida como coste-efectiva posible. La estrategia puede contribuir también a una potencial reducción de los riesgos de litigios asociados a una infestación, siempre y cuando se puedan demostrar buenas prácticas de actuación. La EMCCH debería estar diseñada por los TCPs y/o el establecimiento después de una evaluación inicial del lugar e, idealmente, antes de que se produzca una infestación.

La EMCCH debe incluir:

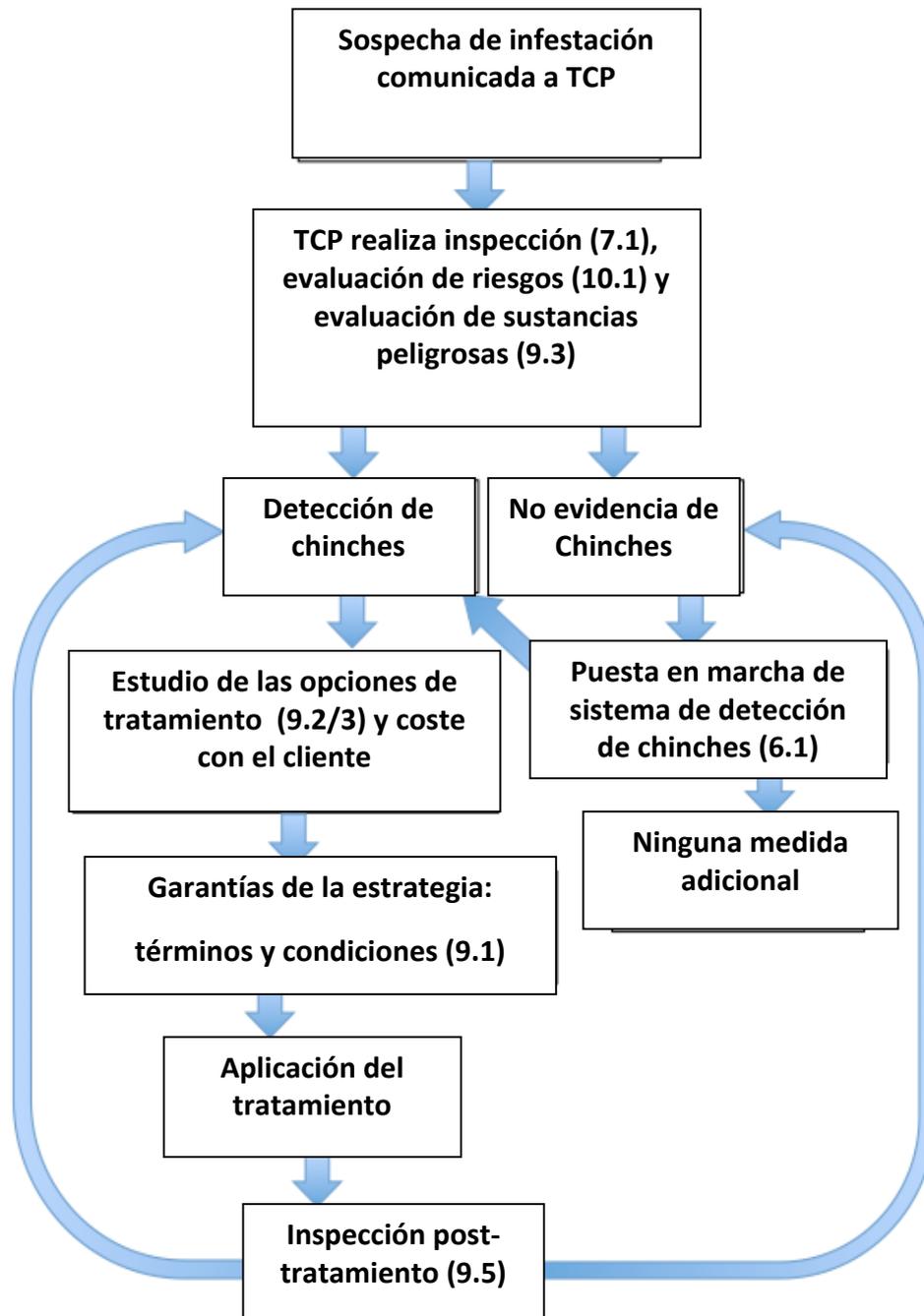
- Guía de manipulación de la ropa sucia (se evitará apilarla en pasillos)
- Responsabilidades in-situ para monitorización proactiva y reactiva
- Detalles de la formación del personal
- Registros de inspecciones y resultados
- Marco y opciones de tratamiento (ver 9.2 /9.3)
- Evaluación de riesgos laborales y evaluación de los riesgos asociados a productos peligrosos para la salud (ver 10.1 y 9.3.1)
- Garantías (limitaciones y restricciones, y condiciones de validez) (ver 9.1)
- Impacto económico
- Fecha de revisión de la estrategia

Los documentos deben tratarse como algo vivo y que evoluciona en distintas direcciones. Mientras que las condiciones de los establecimientos se modifican con una frecuencia muy baja, para el caso del control de las chinchas, en la industria del control de plagas la tecnología y el equipamiento han mejorado y se han desarrollado con rapidez. Por tanto, es aconsejable establecer una serie de fechas de revisión para garantizar que la estrategia siga siendo válida, tanto en el ámbito económico como en el de los procedimientos de trabajo.

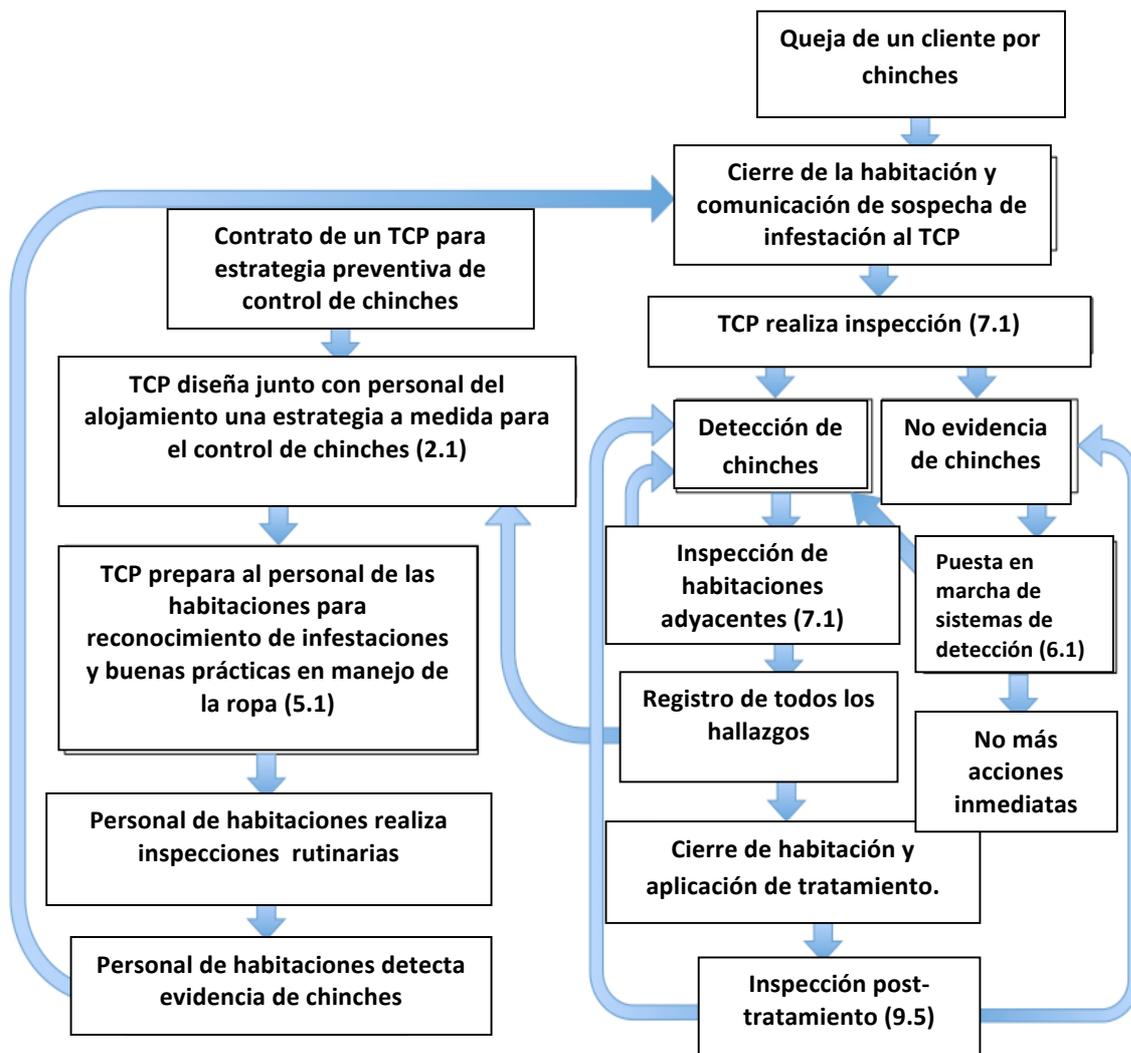
2.2 Procedimiento Habitual de Tratamiento

El procedimiento de tratamiento puede variar en función de las circunstancias particulares de la infestación (p. ej. el tipo de vivienda). Los siguientes diagramas de flujo son ejemplos típicos de los procesos de tratamiento en una residencia privada y en un hotel, con referencia a en qué puntos del CEDBP se puede encontrar información detallada sobre aspectos concretos del proceso.

2.2.1 Residencias Privadas



2.2.2 Hoteles y Albergues

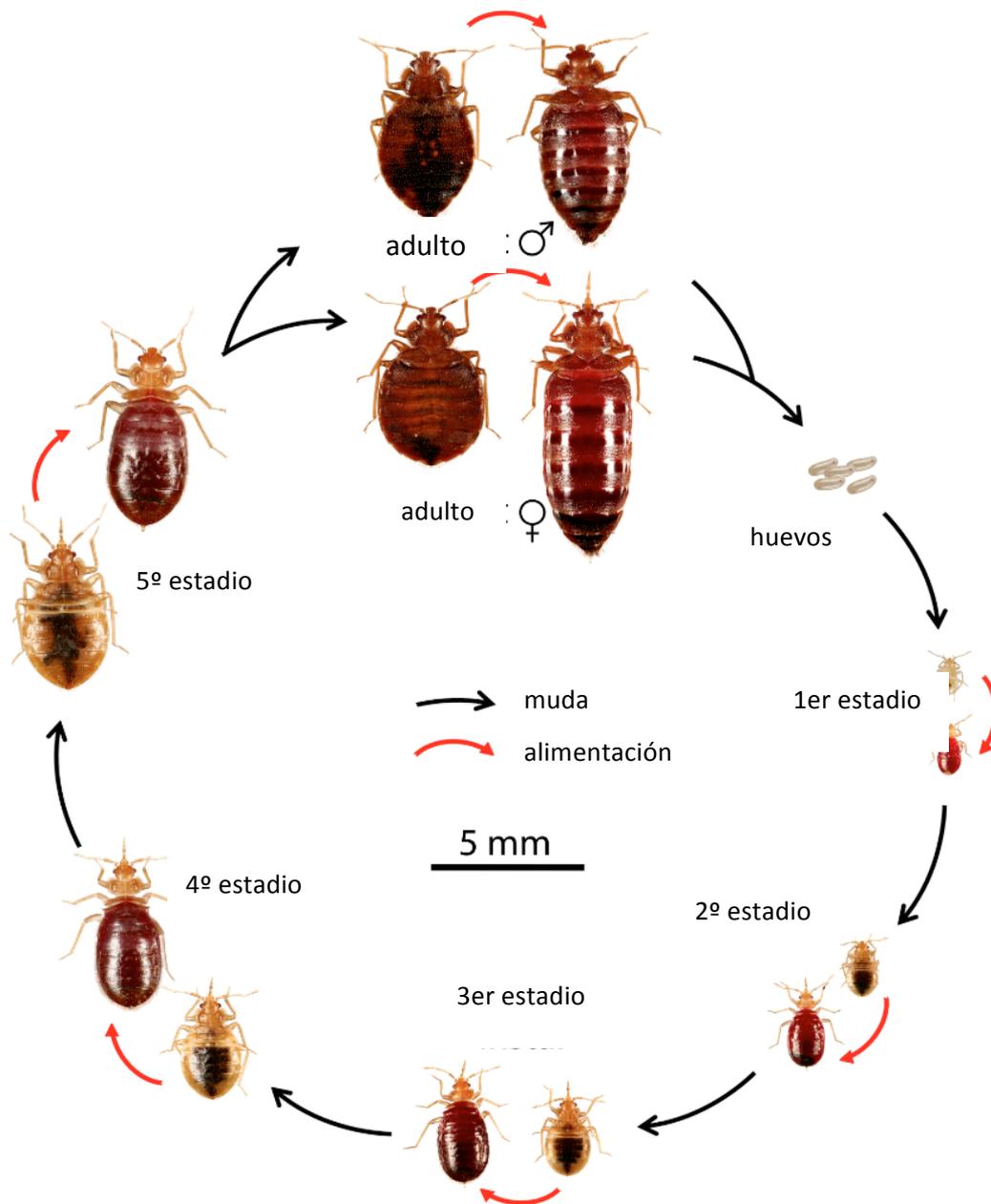


3 Biología de las Chinches

Para que el control de una plaga sea efectivo, es importante conocer diversos aspectos de la biología y del comportamiento de las chinches. Un buen conocimiento de la plaga diana es esencial para su correcta identificación y para la localización de los posibles lugares de anidamiento así como para diseñar estrategias eficaces de control.

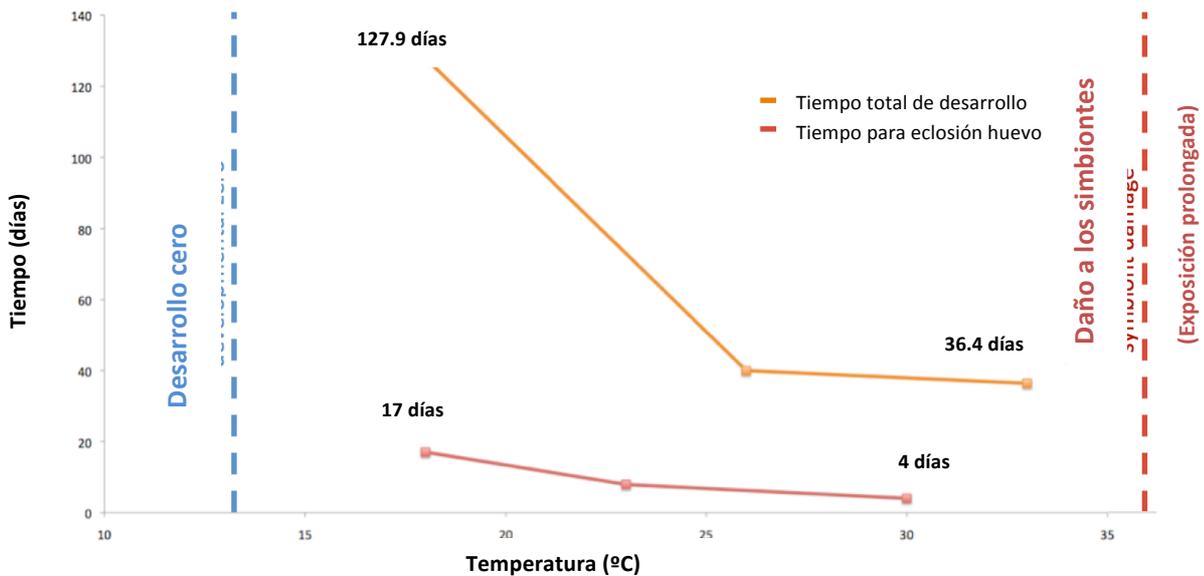
3.1 Ciclo Biológico

Las chinches son verdaderos insectos (Orden: Hemiptera), pertenecientes a la familia Cimicidae. Al igual que todos los demás miembros de esta familia, se alimentan exclusivamente de sangre y para desarrollarse entre estadios (etapas de la vida) y reproducirse requieren una alimentación (toma de sangre) de un individuo entre una amplia gama de hospedadores vertebrados.



3.1.1 Tiempo de desarrollo

El tiempo de desarrollo (de huevo a adulto) está muy influenciado por la temperatura. Por debajo de 13°C cesa el desarrollo; las hembras dejan de poner huevos y los huevos que ya se han puesto no eclosionan. Por encima de 36°C, se dañan las bacterias simbiotas que ayudan a la síntesis de los micronutrientes, reduciéndose la fecundidad y la supervivencia. Entre estos dos extremos, el tiempo de desarrollo disminuye con el incremento de la temperatura (ver figura).



Efecto de la temperatura en el tiempo de eclosión de los huevos y en el tiempo total de desarrollo (de huevo a adulto). A temperaturas por debajo de 13°C todo desarrollo cesa. A temperaturas por encima de 36°C (exposición prolongada) se produce la mortalidad debido al daño a los simbioses.

3.1.2 Tasa de Reproducción

Las hembras de chinches tienen que copular al menos una vez cada 5 o 6 semanas para mantener la plena fecundidad, aunque se cree que las tasas naturales de apareamiento son mucho más elevadas.

El número de huevos por hembra y por semana está muy influenciado por la temperatura y la variabilidad individual. En una sala caliente, se podría esperar que una sola hembra pusiera entre 15 y 25 huevos a la semana y hasta 500 en toda su vida, siempre y cuando tenga acceso continuo a alimentación y cópula.

3.2 Identificación

Existen casos bien documentados en los que se aplicaron tratamientos inadecuados como consecuencia de una identificación errónea. Es esencial que los técnicos de control de plagas sean capaces de reconocer a las chinches en todas las fases de su desarrollo así como todos los signos de su presencia. También deben estar familiarizados con otros insectos domésticos comunes (véase el apéndice 1) y confiar en su capacidad de enseñar a otras personas (p. ej., personal de los alojamientos) qué es lo que hay que buscar.

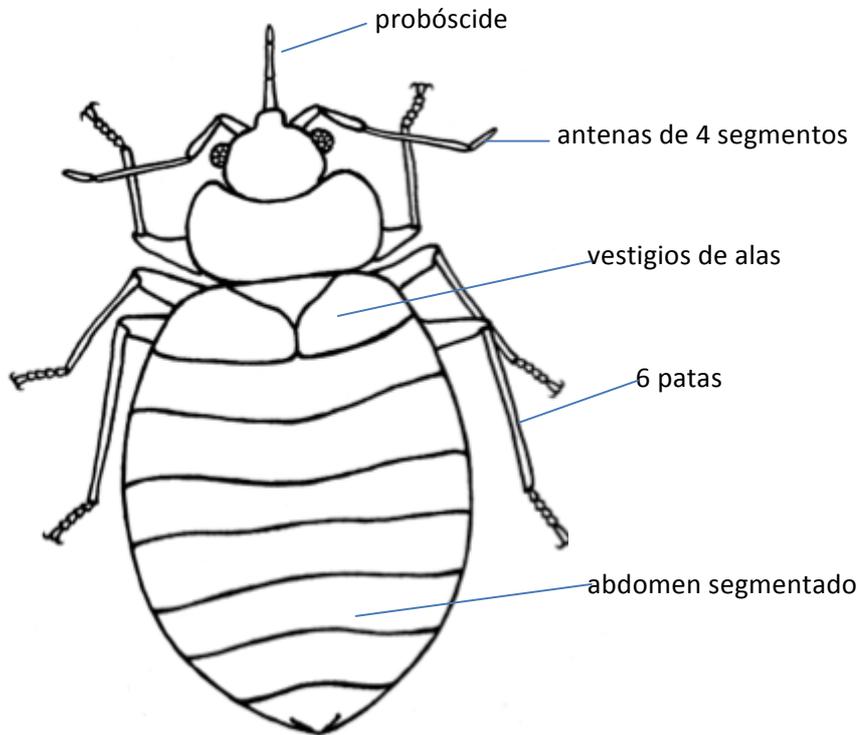
La Bedbug Foundation (fundación para las chinches de la cama) ofrece un servicio gratuito de identificación de ejemplares sospechosos. En su página web (www.bedbugfoundation.org) se pueden encontrar los detalles de dónde enviar las fotografías o especímenes para su identificación.

3.2.1 Indicadores de una Infestación

Los siguientes signos pueden ser indicativos de una infestación por chinches.

Ejemplares vivos

La presencia de chinches es la única prueba absoluta de una infestación activa. Por lo tanto, es la única justificación para el tratamiento. Algunas de las características clave para su identificación se pueden ver en la figura que se muestra a continuación.

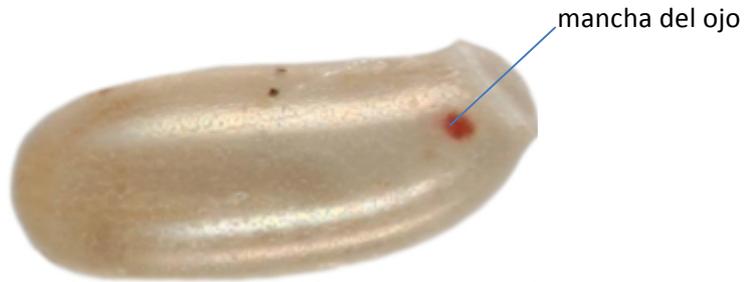


Como las chinches carecen de fases larvarias, estas características son visibles en todos los estadios del ciclo vital (excepto en el huevo).

Huevos



Los huevos de chinches son pequeños (± 1.2 mm de largo), pero fácilmente distinguibles (con experiencia) de los de otros insectos domésticos.



Los huevos viables se pueden distinguir fácilmente con una lupa. Son de color perla y, durante las últimas etapas de desarrollo, el punto correspondiente al ojo del embrión es visible a través de la cubierta. Los huevos eclosionados son reconocibles por la ausencia de tapa terminal y por su aspecto translúcido.

Mudas



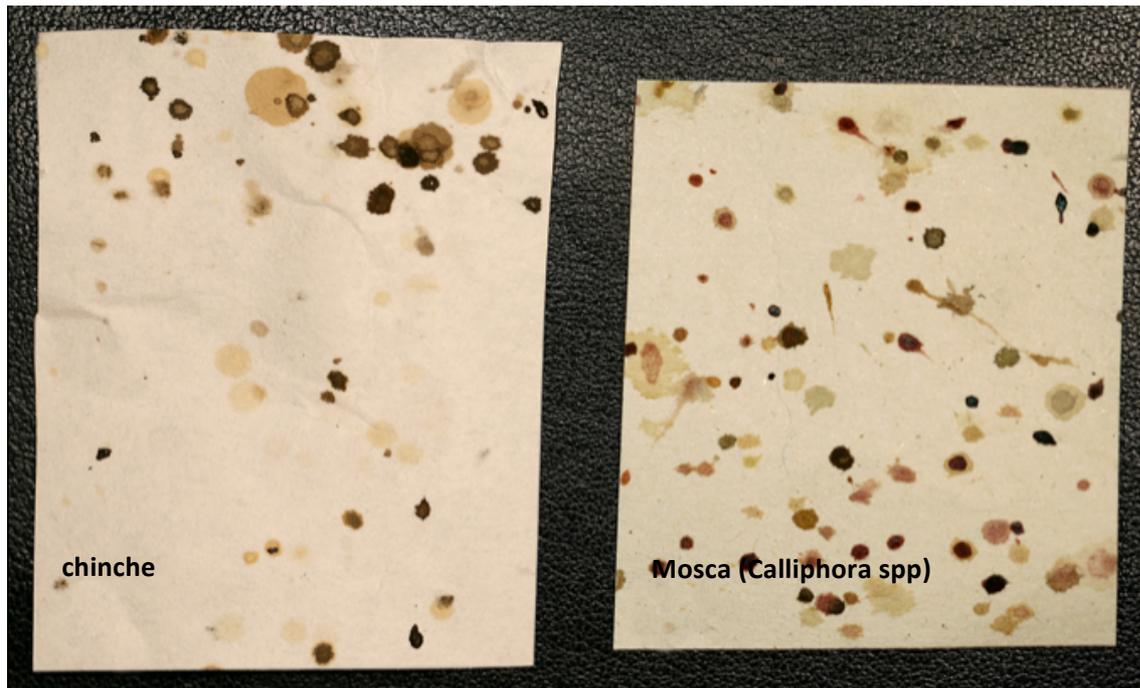
5º estadio (dorsal) 5º estadio (ventral) 4º estadio 3er estadio 2º estadio 1er estadio

Con experiencia, las mudas de chinches son fácilmente distinguibles de las de otros insectos. Sin embargo, pueden persistir durante mucho tiempo y, por consiguiente, no se pueden utilizar para distinguir infestaciones activas de otras más antiguas.

Manchas fecales

Las chinches comienzan a producir materia fecal acuosa y oscura en cuanto se han alimentado. Las manchas fecales son, a menudo, uno de los primeros indicadores de infestación. Uno de los signos más reconocibles y reveladores de presencia de chinches son unas manchas semejantes a puntos de tinta negra en las sábanas, colchones o somieres de las camas. Sin embargo, las arañas, moscas y cucarachas alemanas también pueden dejar puntos muy similares, por lo que su ubicación puede ser un factor importante para diferenciarlos. Es mucho más probable que las manchas de zonas altas de las paredes, techo o de los apliques de la de luz sean de moscas. Los kits de identificación de sangre han demostrado su capacidad para distinguir la materia fecal de insectos alimentados de sangre, tales como chinches, de la de otros invertebrados, pero lamentablemente no están disponibles en el mercado español.





Manchas fecales de chinches y moscas en papel

El color de las manchas fecales puede variar desde el negro a distintas graduaciones de tostado, dependiendo de las proporciones relativas de sangre digerida y ácido úrico. La apariencia de estas manchas está influenciada por la capacidad de absorción de la superficie en la que se han depositado. Las heces sobre superficies absorbentes, como las sábanas de la cama, se filtran en las fibras, asemejándose a tinta de bolígrafo. Las depositadas en superficies no absorbentes, como madera barnizada, a menudo se secan y aparecen en forma de bulto oscuro y elevado.

Picaduras

Las chinches pican en la piel expuesta y no suelen trepar por el hospedador mientras se alimentan. Esto puede dar lugar a que las picaduras se produzcan en línea mientras la chinche se mueve por la piel expuesta buscando un sitio adecuado para alimentarse.

Las picaduras no deben considerarse como un signo definitivo de presencia de chinches, ya que las han podido producir gran variedad de insectos, tales como mosquitos, pulgas y piojos. Así mismo, los ácaros de la sarna y un amplio número de alérgenos también pueden producir reacciones similares. Las reacciones a las picaduras de chinche son muy variables entre las personas. Algunos individuos no producen respuesta, mientras que otros desarrollan fuertes reacciones ampollosas. Se han descrito reacciones sistémicas más graves (tipo anafilácticas), aunque son poco frecuentes.



La reacción de la piel a picaduras de chinche se puede demorar hasta dos semanas, sobre todo si para el paciente son las primeras picaduras de esta especie. Por lo tanto, si la persona ha estado viajando, puede ser difícil establecer con exactitud cuándo y dónde se produjeron las picaduras. Por un lado, esto puede conducir a la falsa creencia de que el paciente se ha llevado consigo las chinches a casa, y, por otro, dar lugar a retrasos en la detección de la infestación.

Las chinches suelen alimentarse por la noche, sin embargo son muy adaptables y ajustan su ciclo de alimentación en función de las variaciones diarias de los hospedadores. En situaciones en las que el ocupante de la habitación pasa la mayor parte del día sentado en el mismo lugar, a menudo se llegan a infestar sillas y sofás. En este tipo de situaciones, las chinches se verán obligadas a alimentarse durante el día, cuando la persona está presente.

Muestras de ADN

Actualmente, se están ofreciendo en el mercado en algunos países unos sistemas para detección de chinches mediante técnicas moleculares, pero en España aún no están disponibles. El procedimiento consiste en frotar el colchón y somier de la cama con un hisopo de algodón, que se envía posteriormente para su análisis. En situaciones en las que una persona presenta picaduras pero no se puede determinar la causa, el ADN del hisopo puede ayudar en la confirmación. Sin embargo, es importante ser consciente de lo siguiente:

- El ADN es altamente persistente en el medio, por lo que esta tecnología sólo ratifica que o existe o ha habido una infestación previa. Por lo tanto, no puede utilizarse como única justificación para la aplicación de un tratamiento químico.
- Un resultado negativo no implica un entorno libre de chinches, puesto que la tecnología requiere que se recojan en el hisopo cantidades suficientes de ADN.

- Si la muestra la recoge un TCP que ha estado recientemente en contacto con infestaciones activas, existe un riesgo significativo de contaminación accidental por ADN de chinche de la piel o la ropa del técnico.

Detección del olor mediante perros

El uso de perros rastreadores para detectar infestaciones por chinches es cada vez más común. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un resultado positivo según el perro nunca debe utilizarse como única justificación para un tratamiento, y sólo debe ser una ayuda para establecer posteriormente la confirmación visual. Recientes investigaciones en Estados Unidos han demostrado que la exactitud de los perros adiestrados para detectar el olor de las chinches está, con frecuencia, muy por debajo de lo que muchos adiestradores creen. En un estudio sobre siete equipos de perros a los que se ordenó que rastrearán 24 apartamentos, la tasa de éxito para identificar los apartamentos cuyas infestaciones eran conocidas previamente fue del 11-83% (43% promedio). En las dos empresas que más habían trabajado con este sistema y que llevaban más de tres años en el negocio, las tasas de detección fueron del 25 y 30%. Además de las bajas tasas de detección, hay que añadir que los falsos positivos oscilaron entre 0-38%. Todos los equipos anunciaban en su publicidad resultados con más del 90 % de precisión. (Para más información ver Wang C-I.&Cooper R. (2011) Detection Tools and Techniques. *TCP Online – Bedbug Supplement*. 72.112)

El CEdbP reconoce el valor potencial de los perros adiestrados para detectar olor, en particular, en situaciones en las que es necesario inspeccionar un gran número de habitaciones en un corto período de tiempo. Sin embargo, las dudas sobre la exactitud de estos perros ha puesto de relieve la necesidad de un código de buenas prácticas específico para el uso de perros en la detección de chinches. Lo que se busca es un método estandarizado de validación de la precisión de cada equipo perro-adiestrador.

La BBF ha comenzado a principios 2013 los contactos dirigidos a establecer las mejores prácticas para el entrenamiento y validación de los perros, con el fin de presentar un código de buenas prácticas específico para perros rastreadores de chinches. Hasta que este código no esté listo, el CEdbP no puede suscribir en su totalidad el uso de estos animales para detectar presencia de chinches.

4 Significado Clínico

4.1 Enfermedad e Infección Secundaria

Muchos estudios han analizado la capacidad de las chinches para transmitir enfermedades, y aunque se tiene constancia de que las chinches se han infectado con una gran variedad de patógenos humanos, en la actualidad no hay evidencias de que puedan transmitir estos patógenos a un nuevo hospedador humano. Sin embargo, esto no significa que haya que subestimar a las chinches desde el punto de vista médico. Las reacciones a las picaduras son extremadamente variables y pueden ser graves. Las marcas en la piel pueden durar semanas y en algunos casos quedarse de forma permanente. Se han descrito también casos de urticaria y reacciones anafilácticas.

Las chinches se han visto implicadas en la propagación de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA). Actualmente, hay pocas evidencias de que realmente transmitan la bacteria de un hospedador a otro. Sin embargo, el MRSA es relativamente común en el medio y en la piel de muchas personas. Las lesiones de piel pueden permitir, por tanto, que los MRSA ambientales o

cutáneos (u otros agentes patógenos) entren en el torrente sanguíneo y se produzca una infección sistémica.

Se han descrito también casos de anemia en situaciones en las que los hospedadores han sufrido muchas picaduras durante un período prolongado, pero la frecuencia de estos casos inducida por chinches es desconocida, aunque se presume baja.

4.2 Consecuencias Psicológicas y Sociológicas

El impacto psicológico de una infestación por chinches es potencialmente grave, si bien en la actualidad está mal entendido. Quienes han padecido una infestación declaran frecuentemente haber sufrido privación de sueño y sus síntomas asociados. La ansiedad relacionada con estas infestaciones puede ser extrema y provocar síntomas de parasitosis psicológica, en la cual el paciente cree que él mismo y/o sus alrededores están llenos de parásitos (o a veces, específicamente, chinches). Estos síntomas pueden persistir durante mucho tiempo después de que se haya eliminado la infestación. En algunos casos los pacientes pueden requerir tratamiento psicológico para superar esta situación.

5 Prevención/Mitigación

Es muy difícil y, por tanto, raramente factible impedir completamente la entrada de chinches en una propiedad, pero se pueden tomar algunas medidas para garantizar que cuando se produce una infestación se identifique con rapidez y se erradique con éxito y con un impacto mínimo en términos económicos y de tiempo. Nunca ha sido más importante para la hostelería el valor de ser proactivo, es decir, tener una estrategia a medida para el control de chinches (Sección 9) antes de que se produzca una infestación. La atención mediática y las demandas derivadas de estas plagas representan importantes amenazas para los hoteles. El amplio acceso a internet mediante teléfonos móviles permite que clientes molestos por una infestación en el hotel donde se alojan informen de ella en foros de consumidores incluso antes de salir de la habitación. La única defensa que el sector de la hostelería tiene es la posibilidad de demostrar la diligencia debida. Los responsables deben ser capaces de transmitir a los huéspedes que han sufrido picaduras que el establecimiento se toma muy en serio el problema y que tienen en marcha un sistema para hacer frente a estas plagas en el momento en el que aparecen.

5.1 Inspecciones de Rutina

A no ser que, por las circunstancias particulares de una vivienda, exista un riesgo importante de infestación, en residencias privadas no suele merecer la pena hacer inspecciones rutinarias. Sin embargo, en hoteles y otros alojamientos turísticos estos controles rutinarios forman una parte importante de la estrategia a medida del control de chinches, y no solo como una forma de demostrar la diligencia debida.

Habitualmente, no es necesario que sea el TCP la persona que realice las inspecciones de rutina sino que esto lo puede hacer el personal de limpieza. El papel del TCP es asegurarse de que el personal del servicio de limpieza está familiarizado con los signos indicadores de una infestación y elaborar una estrategia a medida de control de chinches (EMCCH) en la que se detallan la frecuencia de las inspecciones, cómo deben hacerse los registros y qué hacer si se descubre una infestación (2.1).

La frecuencia de estas inspecciones deberá adaptarse a las necesidades del hotel. En un establecimiento con un historial de problemas con chinches, se pueden justificar inspecciones con mayor frecuencia y/o más minuciosas que en un hotel que nunca ha tenido una infestación.

Directrices para las inspecciones de rutina en una típica estrategia de control de chinches:

- Se formará al personal de limpieza en el reconocimiento de los signos de infestación (se emitirán certificados de formación y se conservarán en un archivo para demostrar la diligencia debida).
- El personal de limpieza realizará una inspección superficial de la ropa de cama y del área de la cama durante cada cambio de sábanas entre estancias de dos huéspedes distintos, buscando específicamente manchas fecales (no parece que ello suponga un aumento significativo del tiempo que se dedica a cada habitación).
- Si se encuentran signos que hagan sospechar la presencia de chinches, la ropa de cama debe dejarse en el sitio y se cerrará la habitación hasta que el TCP la haya inspeccionado a fondo.
- Regularmente (ej. trimestralmente) el personal de limpieza realizará en cada habitación una inspección más exhaustiva, se dará la vuelta a los colchones y se archivarán los registros de todos los hallazgos (esto es importante para la demostración de la diligencia debida).

NOTA: Muchos de los hoteles tienen una política de rotación de colchones semestral o trimestralmente, lo cual ofrece una oportunidad ideal para un estudio detallado.

5.2 Un Entorno Desfavorable para las Chinches

Las chinches proliferan en situaciones en las que encuentran numerosos lugares donde anidar cerca del hospedador. Por otro lado, si llega a producirse una infestación, los ambientes caóticos son mucho más complicados de tratar, ya que probablemente muchos de los objetos presentes tendrán que desinfestarse. Esta sección describe algunas de las formas de organizar una habitación para minimizar el impacto de una infestación por chinches.

5.2.1 Reducir el Desorden

Las chinches utilizan preferentemente las grietas y hendiduras más próximas al hospedador. En infestaciones pequeñas se quedan casi siempre en la estructura de la cama o muy cerca de ella. Sólo en las grandes infestaciones o cuando se han dispersado como consecuencia de la aplicación de productos químicos o por asedio físico, anidan lejos de la cama. La simplificación del entorno en las inmediaciones de la cama puede, por lo tanto, reducir al mínimo el número de elementos que tendrán que desinsectarse en caso de una infestación. Una zona despejada de 1-2 metros alrededor de la cama debería ser suficiente para mantener los objetos libres de chinches, siempre y cuando las infestaciones se detecten pronto, pero esto no es posible en todas las situaciones.

El número de posibles escondites se puede reducir en gran medida si se guardan los objetos en cajas de plástico selladas, lo que permite utilizar el espacio de debajo de la cama para almacenamiento al mismo tiempo que se mantiene un entorno desfavorable para el desarrollo de estos insectos.

5.2.2 Medios para Aislamiento de las Camas

Actualmente, se pueden adquirir en el mercado una serie de productos para evitar que las chinches suban por las patas de las camas. Lo más sencillo son unas cintas pegajosas que se enrollan alrededor de las patas, de modo que las chinches que intentan subir se quedan allí atrapadas. Sin embargo, no todas las cintas tienen la misma eficacia, y algunas evidencias sugieren que las chinches podrían tener cierta capacidad para evitar estas superficies pegajosas.

Existen también otros productos basados en un diseño trampa-obstáculo que se instalan debajo o alrededor de las patas de la cama. Estos sistemas de aislamiento pueden proporcionar protección frente a las chinches siempre y cuando la cama y la ropa de cama se mantengan alejadas de la pared.

Los diseños trampa-obstáculo están basados en la poca capacidad de las chinches para escalar superficies brillantes. Algunos utilizan un polvo de talco para lograr una superficie más resbaladiza. La acumulación de polvo hace ineficaces a las trampas y a las cintas adhesivas por lo que es necesario mantenimiento o recambio periódicos.

5.2.3 Selladores

La silicona o la masilla, como selladores, se pueden utilizar para eliminar las grietas y rendijas y reducir así el número de refugios de las chinches. Esto puede simplificar potenciales tratamientos, siempre y cuando se ponga especial cuidado en realizar el sellado a fondo. Los productos de sellado deben seleccionarse cuidadosamente para que puedan garantizar una buena adherencia. Si se aplican sobre una superficie grasienta o con polvo, se pueden levantar fácilmente dejando huecos por los que pueden acceder las chinches. Si un hueco es accesible para las chinches después de que se ha aplicado el sellador, se corre el riesgo de que éste último les proporcione una protección adicional a la de grietas y hendiduras frente a futuros tratamientos con insecticidas.

5.2.4 Fundas

Las fundas están diseñadas para eliminar los posibles escondites de la cama envolviendo el colchón y/o la base de la cama (por separado). Generalmente llevan un cierre de cremallera y deben quedar bien ajustadas y no tener costuras. Estas fundas se pueden usar de manera preventiva o una vez que se ha producido la infestación para encerrar a las chinches permanentemente.

La mayor parte de la publicidad de estos productos se centra en fundas para colchones y almohadas. Las fundas de colchón únicamente evitan la infestación de estos. Pese a que pueden ahorrar algo de tiempo y esfuerzo, en el contexto de una estrategia completa de control, su uso es limitado ya que las chinches de los colchones se pueden eliminar mediante aspiración, vapor u otras opciones de tratamiento.

Por el contrario, una cubierta para la base de la cama puede tener un valor considerablemente mayor, puesto que las chinches se refugian en el canapé o la estructura de la cama y las camas son muy difíciles de tratar. Estas fundas de la base de la cama pueden proporcionar un ahorro importante (de tiempo y dinero) si se compara con la sustitución de toda la cama. Se pueden dejar permanentemente, pero si la intención es retirarlas tras la erradicación de las chinches, es importante ser conscientes de que las chinches sobreviven hasta un año sin alimento.

NOTA: Las fundas de colchones impregnadas con productos químicos no son las mismas que a las que nos hemos referido y no están refrendadas por nuestra organización. Estas fundas están impregnadas generalmente con piretroides, a los que son resistentes la mayoría de las poblaciones de chinches. Es muy poco probable que la concentración de insecticida que llevan evite o elimine una infestación, y puede servir, en cambio, para matar únicamente a los individuos menos resistentes de la población, con el consiguiente aumento de la resistencia en las generaciones siguientes.

5.2.5 Bancos o Soportes para Maletas

Se considera una buena práctica para hoteles y alojamientos en general disponer de bancos o soportes para las maletas y animar a los huéspedes a utilizarlos. Su ventaja es que mantienen a las maletas separadas del suelo y lejos de la cama. De esta manera, se reduce el riesgo de diseminación de las chinches de equipajes infestados a la cama y viceversa.

6. Sistemas para detección de chinches

En los últimos años se han puesto en el mercado numerosos sistemas para detectar chinches. Algunos podrían ser de gran eficacia para el control de estos insectos. Sin embargo, con tantas opciones y tan pocas investigaciones independientes es muy difícil saber qué dispositivos seleccionar como válidos.

Hay varios escenarios en los que estos sistemas pueden ser de utilidad:

- **vigilancia continua y detección temprana** - para la identificación rápida de nuevas plagas
- **monitorización reactiva** - para confirmación de infestaciones en respuesta a las picaduras o señales
- **monitorización post-tratamiento** - para confirmación del éxito del tratamiento

Hay que tener en cuenta que no todos los detectores de chinches son adecuados para todas las situaciones. Algunos son muy costosos y por lo tanto no están destinados a colocarse, por ejemplo, en todas las habitaciones de un hotel. Otros están diseñados para funcionar sólo durante un período de tiempo limitado y, por lo tanto, no se recomiendan como parte de un programa de vigilancia continua.

Estos sistemas pueden dividirse en activos y pasivos. Los activos utilizan un señuelo para atraer a las chinches, mientras que en los pasivos la captura depende de su ubicación y de la atracción del hospedador hacia ellas. Los activos se puede subdividir en aquellos que utilizan feromonas de agregación para atraer a las chinches y hacer que salgan de sus escondites, y aquellos otros que emplean señales de un hospedador, como son el calor y el dióxido de carbono, diseñados para atraer a individuos en busca de alimentación.

Cuando se va a seleccionar uno de estos sistemas es importante considerar las siguientes cuestiones:

- ¿Está justificado el costo?
- ¿Sirve para detectar chinches fácil y rápidamente?
- ¿Requiere gastos adicionales para su funcionamiento (electricidad, consumibles, etc.)?

- ¿Necesita un mantenimiento regular?
- ¿Es lo suficientemente discreto para el lugar donde se va a utilizar?
- ¿Puede volverse ineficaz por el polvo y la basura? Si es así, ¿con qué rapidez?
- ¿Se dispone de datos que apoyen las declaraciones sobre su eficacia?

El precio de estos sistemas no es necesariamente un indicador de su eficacia. De manera similar, una fotografía de una trampa pegajosa cubierta de chinches en la web del fabricante no es una prueba de que la trampa funcione.

7 Inspección Pretratamiento

Una vez que se tiene conocimiento o sospecha de una infestación por chinches, la primera tarea de los técnicos de control de plagas es realizar una inspección cuidadosa. La función de esta inspección es confirmar o descartar la presencia de una infestación activa y, en el caso de que ésta fuera evidente, establecer la magnitud de la misma. Una de las causas más comunes de fallos en la erradicación de estas plagas es que, a menudo, en las inspecciones no se descubren todos los escondites. Generalmente, esto es debido al escaso tiempo o esfuerzo invertidos en la inspección o a que quien la realiza no es una persona capacitada. También se debe realizar una evaluación detallada para determinar el equipamiento y el tiempo necesarios para el programa de control, algo indispensable para precisar el coste del trabajo.

Las chinches tienen una forma muy plana y se pueden ocultar en prácticamente cualquier grieta estrecha y oscura, prefiriendo las áreas protegidas muy próximas al ocupante de una habitación. También, prefieren superficies de madera, papel y tela, y, por lo tanto, estos materiales deben ser objeto de una atención especial en el proceso de inspección.

La inspección debe llevarse a cabo tan cuidadosamente como sea posible, de manera que se identifiquen los lugares de anidamiento con el mínimo impacto para las chinches, minimizando así el riesgo de dispersión.

7.1.1 Preparación de los ocupantes

Antes de realizar la inspección, es importante informar a los ocupantes y/o personal pertinente (por ejemplo propietario, gerentes del establecimiento, etc.) del alcance de la misma y de lo que debe y no debe hacerse. Idealmente, esto se tiene que hacer por escrito y debe incluir lo siguiente:

- Que es necesario inspeccionar toda la habitación, incluidos armarios y cajones.
- Que es posible que haya que retirar los cabeceros de la cama, levantar las alfombras y dismantelar algunos otros elementos.
- Que puede que sea necesario sacar el tejido de la parte inferior del canapé y sofás.
- Que es posible que se tengan que retirar algunos elementos para tratamiento en instalaciones adecuadas (si procede).

- Que el acceso a la sala estará restringido por un tiempo durante el tratamiento e inmediatamente después (el tiempo dependerá del tipo tratamiento aplicado).
- Que serán necesarias más inspecciones de seguimiento después del tratamiento.

Los ocupantes (si los hubiera) deben ser advertidos sobre su papel durante el proceso de tratamiento y sobre la forma de evitar que introduzcan las chinches en su casa cuando regresen a ella. Se les debe informar también de que no pueden sacar nada de la habitación hasta que el TCP haya realizado la inspección, porque las chinches podrían dispersarse por el resto del establecimiento.

7.1.2 Equipo de Inspección

Los siguientes materiales pueden ser útiles para aquellos que llevan a cabo una inspección en busca de chinches:

- Una linterna potente
- Una lupa de diez aumentos como mínimo (para ver las chinches vivas y los huevos)
- Frascos para recogida de muestras
- Pinzas de punta fina
- Destornilladores y llaves o una multi-herramienta (para desmontar los objetos que lo requieran)
- Un espejo de inspección
- Bolsas de plástico o cajas (grandes y pequeñas - para guardar el material, artículos infestados, etc.)
- Bloc de notas (para registrar los detalles de la infestación)
- Cámara digital (para fotografiar los sitios infestados - las imágenes también se puede incluir en el informe y en la estrategia de control)
- Kit de identificación de restos fecales (si estuviera disponible en el mercado)

Para evitar el riesgo de propagación de las chinches, deben reducirse al mínimo necesario los objetos que se introducen en la habitación para la inspección. Estos elementos deben colocarse fuera de las áreas infestadas o preferiblemente en cajas grandes de plástico para almacenamiento. El equipo nunca se colocará sobre las camas, muebles o junto a las paredes. Del mismo modo, los TCP deberían evitar el contacto prolongado con camas, cortinas y otros materiales potencialmente infectados.

7.1.3 Dónde buscar

Se pueden encontrar chinches en cualquier sitio, pero los lugares más comunes son:

- la pintura o el papel pintado levantados
- entre el colchón y base de la cama
- estructura de la cama y listones

- detrás de carteles y fotografías
- huecos de tornillos o tacos
- alfombras
- enchufes
- estantes
- bordes del colchón
- interior y alrededores de los cajones del canapé
- cabecero
- en las juntas o en el riel de cortinas
- pliegues y cenefas de las cortinas
- aparatos eléctricos
- parte superior del rodapié
- artículos movibles (libros, juguetes, bolsos, etc.)

7.1.4 Establecer la magnitud de la infestación

En cualquier estrategia de control, la clave es identificar el grado de infestación. Hay que tener en cuenta el tamaño de la población, los lugares donde se esconden las chinches (actuales y potenciales) y los riesgos de posibles infestaciones nuevas ya que todos estos factores puede diferir en cada sitio.

Es una norma establecida que en un hotel se inspeccionen todas las habitaciones contiguas a aquellas en las que se encontraron chinches, incluidas las de arriba y abajo. En un bloque de apartamentos de ocupación múltiple esto no siempre es posible. Se considera poco profesional y un incumplimiento de confidencialidad hacia los clientes que el TCP se ponga en contacto con los vecinos sin el consentimiento del cliente. La situación se hace más difícil cuando la propiedad adyacente es la fuente de la infestación, ya que es probable que se produzca una reinfestación de los lugares tratados. Todo lo que los TCP pueden hacer en estos casos es sugerir que el cliente promueva las comunicaciones con los demás e informe al administrador de la comunidad o a los propietarios de los inmuebles. Es importante que todos los residentes conozcan que se han encontrado chinches en el edificio y que cualquier persona que presente reacciones a picaduras debe solicitar que un TCP capacitado inspeccione su vivienda.

7.1.5 Tratamiento de grandes infestaciones

La eliminación de grandes infestaciones puede ser muy difícil ya que los lugares infestados tienden a estar muy recargados (llenos de cosas) y las chinches se pueden esparcir entre las pertenencias. La erradicación completa es imposible a menos que se saque todo y se destruya o se someta a un tratamiento adecuado fuera del lugar infestado. Para el ocupante, todos estos objetos pueden ser

sus posesiones de toda la vida, por lo que cualquier sugerencia de eliminación debe llevarse a cabo con sensibilidad, junto con el director del centro y con la posible asistencia de trabajadores sociales.

En infestaciones severas, el TCP necesitará la cooperación de una serie de partes para lograr su control. Esto puede incluir al dueño o gerente de la instalación (alojamiento de carácter público), contrata de limpieza, enfermeras, trabajadores sociales y/o de beneficencia para ayudar a recolocar a los inquilinos y prestar asistencia para sacar y sustituir la ropa y pertenencias. También se puede necesitar a los trabajadores de mantenimiento para ayudar a los TCP a la hora de acceder a las zonas que hay que tratar y al desmontaje de elementos fijos en las habitaciones o dependencias. El inquilino tendrá que ser realojado y no se debe permitir que ninguna de sus pertenencias (incluida, posiblemente, su ropa) entre en el nuevo alojamiento hasta que se haya realizado una inspección completa y se tenga la seguridad de que están libres de chinches.

8 Preparativos Pretratamiento

Los preparativos son cruciales para facilitar el proceso de tratamiento. Éstos deben realizarse siempre tras una inspección previa. La magnitud de los preparativos dependerá de la severidad de la infestación y es probable que implique sacar cuidadosamente la ropa de cama, muebles y ropa personal para lavado inmediato. Puede que haya que retirar los libros de las estanterías y que sea necesario vaciar los cajones. Existe cierto debate sobre quién debe realizar este trabajo. Algunos técnicos de control de plagas prefieren realizar los preparativos ellos mismos con el fin de minimizar el riesgo de dispersión de chinches en toda la propiedad. Aunque, generalmente, esto se considera el mejor enfoque, requiere más tiempo de actuación del TCP y, por lo tanto, implica un aumento de los costes. Si los residentes están cualificados y tienen buenas condiciones físicas, se puede aceptar que ellos mismos realicen los trabajos de preparación del tratamiento. Sin embargo, es el TCP quien tiene la responsabilidad de garantizar que el ocupante esté informado correctamente (preferiblemente por escrito) de los requisitos de estos preparativos y de cómo hacer el trabajo para evitar una dispersión de las chinches.

9 Tratamiento

9.1 Garantías

Un cliente que acepta una propuesta de Estrategia de Control de Chinches, normalmente, espera que se consiga la eliminación completa de la infestación. En consecuencia, en la medida de lo posible, el TCP debe ofrecer una garantía de servicio por escrito. Cualquier contrato debe hacer referencia a las obligaciones del cliente y a las responsabilidades y limitaciones del TCP en la estrategia. Estas podrían incluir:

- La cooperación del cliente durante el tratamiento.
- Circunstancias que se pueden presentar durante la ejecución del plan.
- La calidad de la limpieza.
- La naturaleza de la propia habitación, es decir, si es o no desfavorable para las chinches.
- El grado de mantenimiento continuado.

- El riesgo potencial de reinfestación (sobre todo en complejos de apartamentos si las unidades contiguas no se puede inspeccionar).

9.2 Tratamientos No Químicos

Los métodos no químicos son algo esencial y sostenible en todos los programas de control. Sin embargo, mediante su integración con métodos de control con sustancias químicas se consiguen mejores resultados.

Para eliminar las chinches de una habitación infestada, dejarla vacía durante largos períodos esperando a que mueran no es una buena opción, ya que pueden vivir durante muchos meses sin una alimentación de sangre. Las habitaciones infestadas deberán someterse a un tratamiento basado en este código de buenas prácticas.

9.2.1 Tratamiento de habitaciones

Aspiración

La primera actividad de los programas de control debe ser reducir el tamaño total de la población de la plaga. Aunque el aspirado no elimine todas las chinches o sus huevos, esta práctica puede ayudar a reducir significativamente la población, ya que eliminar el polvo y la suciedad, puede facilitar la penetración de los insecticidas químicos si éstos fueran necesarios.

El proceso de aspiración debe ser lento y cuidadoso, con el fin de recoger tantas chinches como sea posible. Se puede utilizar una boquilla estrecha a lo largo de los bordes de las alfombras, estructura y base de la cama, costuras del colchón, muebles y otros posibles escondites.

La aspiración puede dispersar alérgenos de insectos produciendo síntomas de alergia o asma en algunas personas. Se aconsejan, por lo tanto, aspiradoras con filtros HEPA.

Después de la aspiración, se debe aislar la aspiradora y una vez fuera del local hay que eliminar completamente todos los insectos y/o los huevos. Cuando ya no esté en uso se almacenará en una bolsa o caja hermética.

Vapor de agua

El vapor de agua es capaz de matar a las chinches en cualquiera de las fases de su ciclo vital, incluyendo los huevos. Sin embargo, a no ser que el nivel de infestación sea bajo, la eliminación sólo con vapor de agua no es fiable, y únicamente debe utilizarse como parte de un enfoque integrado.

Existen en el mercado diferentes marcas y tipos de máquinas generadoras de vapor (vaporetas); sin embargo, no todas son apropiadas. La unidad más eficaz debe ser capaz de producir vapor de flujo bajo y alta temperatura. Lo mejor es utilizar las unidades comerciales que emplean "vapor seco", el cual permite mejores tiempos de secado. Las de flujo continuo se pueden rellenar mientras están en funcionamiento, evitándose así el tiempo de inactividad de algunas de las unidades más baratas, que pasan por una fase de enfriamiento y recalentamiento.

La intensidad flujo del vapor debe mantenerse al mínimo para evitar el efecto "soplado" sobre las chinches y para reducir la humectación del material de las superficies. Los sistemas con cabezales de

varios chorros de vapor producen flujos más suaves, y por lo tanto es menor la probabilidad del soplado y la consiguiente dispersión de las chinches. También sirven para tratar áreas más grandes en un periodo de tiempo más corto. Las máquinas de bajo caudal deben estar en contacto directo con la superficie tratada. La temperatura disminuye rápidamente con la distancia de la boquilla, y la separación de sólo unos centímetros dará lugar a que el tratamiento no sea letal para las chinches.

En estas vaporetas se deben evitar los cabezales y accesorios de cepillo puesto que las cerdas duras pueden levantar y dispersar huevos y chinches.

Como para cualquier herramienta, la eficacia de las vaporetas depende de la competencia de quien las maneja. Para lograr la erradicación de una infestación, es esencial un profundo conocimiento de la plaga y su ecología; las inspecciones deben realizarse con premura y el proceso de tratamiento ha de ser meticuloso.

Los bordes de las alfombras y la parte superior e inferior del rodapié también se pueden tratar con vapor de agua. Después de finalizar este tratamiento hay que eliminar las chinches muertas mediante aspiración; este proceso ayuda a determinar el grado de éxito del tratamiento. Algunas máquinas poseen un sistema combinado de aplicación de vapor y aspiración.

El vapor puede dañar materiales sensibles al calor y a la humedad, por lo tanto, el TCP ha de probar siempre la superficie que se va a tratar en un área no visible antes de comenzar el tratamiento en el área principal. El vapor eleva el nivel de humedad en la habitación y, por tanto, el riesgo de formación de moho si no se ventila adecuadamente después del tratamiento.

Hielo seco

El hielo seco (dióxido de carbono sólido), congela las chinches y sus huevos. Es seguro, inodoro y de escasa capacidad para producir daños. Hay algunos estudios independientes sobre la eficacia de los equipos disponibles para estas aplicaciones.

Como para el caso de las vaporetas, el conocimiento de la plaga y su ecología son esenciales para que el tratamiento tenga éxito. El hielo seco no puede penetrar en los objetos o traspasarlos, lo que exige acceso directo a los lugares en los que se encuentran las chinches, y eso sólo puede conseguirse si el operador sabe dónde tiene que buscarlas.

Igual que en el caso de algunas máquinas de vapor, un nivel de flujo muy alto puede sacar a las chinches de sus nidos sin matarlas. También es importante ser conscientes de que tanto el frío como el dióxido de carbono tienen efecto anestésico sobre los insectos. Por lo tanto, los insectos tratados con hielo seco pueden parecer muertos durante un tiempo, y “despertar” cuando se calientan y recuperan sus niveles de oxígeno. La probabilidad de fracaso del tratamiento se reduciría al mínimo si tras el mismo se realizara una profunda aspiración para retirar los elementos muertos (o aparentemente muertos).

Tratamientos por calor

Las temperaturas superiores a 48°C son letales para las chinches. Si una habitación infestada se calienta, con todo su contenido, por encima de esta temperatura y se impide que las chinches puedan escapar a las habitaciones vecinas, morirán. La principal ventaja de un tratamiento térmico

es que todo el contenido de la habitación, muebles, colchones, incluso la ropa infestada, permanece en su ubicación habitual durante el proceso de tratamiento.

En la inspección pretratamiento es esencial que se identifiquen y bloqueen todas las posibles rutas de escape, ya que durante este proceso las chinches se vuelven muy activas e intentan escapar. Los conductos de aire que no se puedan bloquear deben tratarse con insecticidas de acción residual para evitar que las chinches que han conseguido escapar regresen después del tratamiento.

La aplicación de tratamientos por calor es cometido de una industria especializada que requiere una considerable inversión inicial y un profundo conocimiento de los equipos de calefacción. Para los sistemas en los que el calor se genera por electricidad, se necesita una gran potencia que puede que en todas las instalaciones no esté disponible.

Las paredes gruesas de piedra tienen alta inercia térmica, lo cual protege a las chinches que albergan. Así mismo, los colchones y edredones pueden proporcionar gran aislamiento a las chinches, por tanto, es conveniente voltearlos durante el proceso de tratamiento para favorecer la penetración del calor. Se deben utilizar sensores térmicos para garantizar que se alcanzan temperaturas letales en todos los rincones de la habitación sin sobrecalentar otras zonas y correr el riesgo de dañarlas.

La duración del tratamiento varía en función de los equipos de calentamiento y del lugar que se esté tratando, pero, en general, para las habitaciones de hoteles son habituales tiempos de 8 a 12 horas. Para minimizar el riesgo de daños en las instalaciones, las fuentes de calor no deben sobrepasar los 58-60°C.

Cada vez son más frecuentes los tratamientos en los que los artículos infestados se desinsectan en un lugar específico para ello, pero los objetos muy grandes como las camas se pueden tratar *in situ*, ahorrando tiempo y coste.

9.2.2 Desinsectación de Objetos

Algunos TCP insisten en la eliminación de muchos de los muebles y otras pertenencias en lugar de intentar recuperarlas. Esto contribuye al aumento de los costes para los ocupantes y/o propietarios. En determinadas situaciones, el valor de los objetos infestados no justifica el tiempo gastado en los tratamientos, pero en la mayoría de los casos se pueden tratar de las siguientes formas:

Lavandería

Las chinches y sus huevos son muy sensibles al calor y mueren rápidamente cuando se exponen a temperaturas superiores a 45 °C. El lavado es uno de los procesos más eficaces para la eliminación de chinches de la ropa de cama, toallas, ropa de vestir y otros objetos blandos infestados.

Se debe tener cuidado al transportar estos artículos infestados entre su ubicación y los servicios de limpieza para garantizar que las chinches no invadan la lavandería.

La ropa de cama y el resto de la ropa infestada deben lavarse en un ciclo caliente (60 °C) para matar a todas las fases del desarrollo de las chinches. Se ha demostrado que un lavado a 40 °C es eficaz contra los distintos estadios pero no contra los huevos (véase Naylor, R. A. y Boase, C. J. (2010), Practical solutions for treating laundry infested with *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae). *Journal of Economic Entomology*, 103:136-139.).

Secadora

La secadora es también un medio eficaz para desinfectar la ropa seca cuando se pone en un ciclo caliente durante al menos 30 minutos (a partir de 2,5 kg de ropa). La ropa húmeda tiene más inercia térmica, por lo que tarda más en calentarse. Por lo tanto, a los 30 minutos de duración del tratamiento hay que añadir el tiempo necesario para que se seque la ropa. Es importante ser conscientes de que la sobrecarga de la secadora limita la medida en que el aire caliente penetra en la ropa lo que puede hacer que fracase el tratamiento. Algunas máquinas incorporan también un período de enfriamiento en su ciclo de secado, que debe tenerse en cuenta para fijar la duración del tratamiento.

Sistemas portátiles de tratamiento por calor

Estos sistemas desmontables y portátiles, que, actualmente, se pueden adquirir en el mercado, son capaces de eliminar las chinches de la cama en todas sus fases, únicamente por medio de calor (49°C-63°C), en objetos de muy diversos tamaños, desde libros hasta muebles de las dimensiones de un sillón o incluso superiores. Se controlan mediante un termostato y un temporizador para automatizar el proceso e incluyen un termómetro para comprobar que se alcanza la temperatura adecuada en todos los puntos. Existen modelos de distintos tamaños y se utilizarán unos u otros dependiendo de las dimensiones de los objetos a tratar.

Congelación

La congelación tiene la ventaja de que no daña los materiales sensibles al calor. Aunque a menudo este método no lo pueda utilizar directamente el TCP por razones logísticas, se puede recomendar para elementos pequeños dentro de una propiedad. Para descontaminar objetos fuera su emplazamiento se pueden usar grandes congeladores. Estos objetos se deben embalar en cajas de plástico que se sellan antes de sacarlas del lugar de la infestación y tienen que permanecer así mientras dure el tratamiento.

El tiempo necesario en el congelador depende de la densidad del material a tratar. Los objetos más densos y de mayor inercia térmica necesitan más tiempo para alcanzar la temperatura letal. Para matar cualquiera de las fases del ciclo de las chinches, sólo se requieren 2 horas a -17 °C (la temperatura de un típico congelador doméstico), sin embargo, en un estudio reciente se requirieron 10 horas para reducir hasta -17°C la temperatura de una bolsa de 2,5 kg de ropa seca poco compacta. Para el caso de objetos muy grandes y/o muy densos, podría ser que se necesitaran días hasta que en el centro de la bolsa se alcanzara una temperatura lo suficientemente baja como para matar a las chinches (ver Naylor, R. A. y Boase, C. J. (2010), Practical solutions for treating laundry infested with *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae). *Journal of Economic Entomology*, 103:136-139.).

Es preciso tener también en cuenta que en este proceso se produce condensación de la humedad del aire. Por este motivo, la congelación podría no ser muy adecuada para objetos muy sensibles a la humedad.

Eliminación de Oxígeno

Actualmente, está disponible comercialmente un sistema para desinsectar artículos hasta del tamaño de un colchón mediante la extracción de oxígeno. Dicho sistema consiste en el sellado de los objetos en bolsas de plástico, precintables con calor, que llevan una pastilla que reacciona con el oxígeno disponible produciendo así la asfixia de las chinches. Es importante que se saque todo el aire que sea posible antes del sellado de la bolsa, a fin de limitar la cantidad de oxígeno a eliminar mediante la reacción química. Esto se puede lograr con una aspiradora doméstica. También es importante ser conscientes de que la falta de oxígeno anestesia a los insectos, lo que hace que puedan parecer muertos mucho antes de que en realidad lo estén.

9.3 Insecticidas químicos

Los métodos no-químicos, por sí solos, no son suficientes para erradicar de un modo rápido y fiable una infestación. La *Bed Bug Foundation* se compromete, por lo tanto, a promover la seguridad y el uso eficaz de los insecticidas cuando sean necesarios.

En virtud de la legislación de productos biocidas, es un requisito de obligado cumplimiento que el tratamiento se efectúe únicamente con productos que estén autorizados para el uso que se les va a dar. Antes de cada aplicación se deberá leer la etiqueta para cumplir en todo momento con sus exigencias y asegurarse de que el producto está aprobado para el uso previsto.

9.3.1 Control de Productos Químicos Peligrosos para la Salud

Con el fin de minimizar los riesgos para la salud y el medio ambiente que el uso de productos químicos potencialmente peligrosos lleva asociado, y conforme a los principios establecidos por la O.M.S. respecto al control integrado de plagas, estos productos sólo se utilizarán una vez consideradas y desechadas todas las demás opciones de tratamiento. Cuando se considere necesario un biocida, hay que garantizar que la sustancia y formulación del producto a aplicar sean las más seguras y adecuadas. Se deberán seguir los principios de buenas prácticas descritos en la norma UNE 171210. En la selección del biocida a utilizar se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

Eficacia

Selectividad para la especie diana

Menor toxicidad para el ser humano y otras especies no diana

Técnica de aplicación con menor impacto ambiental.

Menor persistencia y diseminación en el medio

En base a la legislación sobre aplicación de productos biocidas, antes de iniciar cualquier tratamiento químico se deberá realizar un diagnóstico de situación y una planificación y evaluación del mismo. Además se realizará una evaluación de los riesgos y se definirán las medidas necesarias a adoptar de protección del personal, de la salud pública y del medio. El documento generado tras el diagnóstico y la evaluación de los riesgos deberá tener en cuenta muchos factores, pero siempre debería incluir:

- Si es o no necesario un insecticida

- Ubicación/entorno de la propiedad
- Formulación del insecticida propuesto
- Cantidades de insecticidas a aplicar (en relación a la inspección /área de tratamiento)
- Medidas de control para evitar el acceso del personal o los residentes a la zona de tratamiento.
- Teléfono de emergencias

La aplicación de insecticidas de forma preventiva no se considera una buena práctica, por lo que, salvo que el riesgo sea suficientemente alto, siempre se tiene que haber detectado una plaga para justificar la aplicación de estos productos.

9.3.2 Resistencias

Actualmente se han desarrollado importantes resistencias a dos de los grupos más comunes de insecticidas (piretroides y carbamatos). Debido a las mejoras en su formulación y al uso de sinergizantes, algunos productos a base de piretroides y carbamatos siguen siendo efectivos contra poblaciones resistentes. Sin embargo, cada vez es más necesario tratar las chinches directamente con el insecticida, en lugar de confiar en su acción residual, que es baja o prácticamente nula. Hace unos años para erradicar una plaga sólo se requería un tratamiento, ahora, habitualmente, se necesitan varios.

Para no agravar los problemas relacionados con las resistencias, es importante prescindir del uso excesivo de insecticidas. Cuando se utilizan estos productos, es fundamental el rigor para evitar dosis subletales que sólo eliminan a los individuos "más débiles", de la población.

En los Estados Unidos y en muchas partes de Europa, incluida España, el clorfenapir halogenado ofrece una buena alternativa para el control de chinches. Debido a que su mecanismo de acción es completamente diferente al de piretroides y carbamatos, las poblaciones que ya presentan resistencia a estos grupos de insecticidas, todavía, son sensibles a clorfenapir.

Hoy por hoy, aún es posible conseguir la erradicación de infestaciones severas y limitar la aparición de nuevas resistencias alternando piretroides y carbamatos (y clorfenapir donde esté disponible), y usando éstos en combinación con reguladores del crecimiento de los insectos (IGRs) y polvos desecantes (de los que nunca se han notificado resistencias).

9.3.3. Formulaciones

El tipo de formulación seleccionada para un tratamiento (por ejemplo, spray líquido, aerosol o polvo) dependerá de la ubicación de los nidos de las chinches. Cada producto tiene sus ventajas y desventajas, y tanto unas como otras hay que conocerlas para valorar cada producto antes de un tratamiento. El uso de una formulación en lugar de otra se considerará durante el proceso de evaluación y se basa, principalmente, en la eficacia de cada una en un tratamiento dado y en los riesgos que un producto puede plantear en el lugar que se va tratar. Por ejemplo, no es aceptable el uso de un spray líquido con base de agua alrededor de un punto eléctrico; en cambio, la aplicación de un polvo en ese punto puede ser eficaz con mínimos riesgos (véase guía de formulaciones en el Apéndice 2).

9.3.4. Re-aplicación de insecticidas

En muchos casos, en función de los insecticidas aplicados y del nivel de resistencia a los mismos, habrá que aplicar más de un tratamiento. Como los huevos tienden a ser más resistentes que las distintas fases de desarrollo, el intervalo mínimo entre tratamientos se debe establecer en función del tiempo necesario para su eclosión, el cual está influenciado a su vez por la temperatura. En general, será suficiente un intervalo de dos semanas para que todos los huevos eclosionen, pero en condiciones particularmente frías se requerirá más tiempo (véase 3.1.1).

9.3.5. Uso seguro de insecticidas

- Los ocupantes de una habitación, permanecerán fuera de ella hasta que el insecticida líquido se haya secado (normalmente de 2 a 3 horas) o, en su caso, hasta que haya pasado el periodo de seguridad. Los acuarios pueden permanecer en la habitación si están bien cubiertos (las bombas de aire se deben apagar y no se volverán a encender hasta que se haya ventilado la habitación).
- Los insecticidas no deben entrar en contacto con alimentos. Se evitarán las áreas de preparación de alimentos, vajilla, utensilios y cualquier otro objeto que en el futuro pueda tener contacto con los alimentos.
- La ropa no se debe tratar con insecticidas. Por lo tanto, hay que sacarla de los cajones y lavarla o meterla en la secadora.
- Los colchones sólo se tratarán con insecticidas que hayan sido autorizados expresamente para ese uso y posteriormente se cubrirán con una sábana.
- Hay que evitar la sobre-aplicación de insecticidas líquidos, lo cual puede dar lugar a que las chinches escapen de la zona tratada y contaminen otras áreas no infestadas previamente.

9.4. Procedimientos post-tratamiento

Después del tratamiento, el cliente debe estar informado de las siguientes cuestiones:

- No entrar en el área tratada hasta después de que el producto químico se haya secado completamente y haya pasado el periodo de seguridad que establece el etiquetado.
- No aspirar el suelo y los muebles tapizados por lo menos hasta que hayan transcurrido de 10 a 14 días tras el último tratamiento.
- Después de 14 días el área tratada se someterá a un amplio programa de limpieza para retirar todos los signos de la infestación, tales como chinches muertas, mudas y manchas fecales, para evitar en el futuro confusiones con nuevas infestaciones.

9.5. Inspección final

La inspección final debe ser tan exhaustiva como la inicial. Se deben re-examinar todos los lugares en los que previamente se encontraron chinches. Hay que prestar especial atención a las fisuras y grietas y a las zonas alledañas por si las chinches hubieran salido fuera por efecto de los insecticidas. También es necesario inspeccionar los lugares no ocupados previamente por si las chinches se hubieran reubicado. Si se encuentran chinches vivas, se realizará un nuevo tratamiento y una

inspección posterior. Todos los hallazgos obtenidos durante la inspección final deberán documentarse ampliamente (por escrito y con fotos).

10 Legislación

10.1 Evaluación de riesgos

La normativa sobre prevención de riesgos laborales establece que se deben adoptar las medidas preventivas destinadas a eliminar o reducir y controlar los riesgos asociados a la actividad que se desarrolla. En ese sentido, la prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención.

En el caso del control de chinches, los riesgos potenciales que esa actividad lleva asociados incluyen: caídas, riesgos derivados de la manipulación de cargas, riesgos eléctricos y principalmente los ya mencionados riesgos químicos derivados de la aplicación de productos biocidas (9.3) y los riesgos biológicos (picaduras de las propias chinches).

Además del riesgo de la actividad de control de plagas, se debe tener en cuenta el riesgo inherente a la instalación en la que se presta el servicio.

10.1.1 Manipulación de cargas

En muchas ocasiones, es probable que, en el desarrollo de la actividad relacionada con el control de chinches, el TCP tenga que mover las camas y otros muebles para acceder a los lugares de anidamiento. Por este motivo, se aconseja que una segunda persona preparada para ello ayude en los preparativos de la inspección y el tratamiento.

10.1.2 Electricidad

Si hay que desconectar la alimentación en una habitación (p. ej., si se han retirado los interruptores o enchufes para la inspección y la aplicación de insecticida), el personal de mantenimiento se encargará de realizar las operaciones necesarias.

Muchos insecticidas son líquidos y por tanto no son seguros en o alrededor de los sistemas eléctricos. Para seleccionar la opción de tratamiento más adecuada es importante hacer una revisión de las formulaciones disponibles.

10.2 Cualificaciones profesionales

Es un requisito de obligado cumplimiento en el estado español que todas las personas que realizan actividades laborales relacionadas con la aplicación de productos biocidas de unos determinados tipos, dentro de los cuales están incluidos los insecticidas, y siempre y cuando estos productos estén autorizados exclusivamente para uso por personal profesional especializado, deberán acreditar haber superado una formación en ese ámbito, tal y como se establece en la normativa que lo regula, y los titulares de las empresas están obligados a mantener programas de formación continua dirigidos a los trabajadores que realizan las labores de aplicación.

Las actividades a las que se refiere el párrafo anterior incluyen la aplicación de biocidas propiamente dicha (aplicador de tratamiento biocida) y la realización de diagnósticos de situación, planificación y evaluación de riesgos, supervisión de tratamientos y definición de medidas a adoptar (responsable técnico).

10.3 Requisitos de los proveedores de servicios

Las empresas que prestan Servicios de Control de Plagas, bien sea con carácter corporativo, como servicios a terceros o en instalaciones fijas, deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma en la que estén ubicadas. La inscripción de una entidad de servicios en el Registro de una Comunidad Autónoma es válida para ejercer la actividad en cualquier otra.

Estas empresas deberán contar con un Responsable Técnico que realice las funciones que están reguladas normativamente y que acredite la capacitación que establece la legislación vigente.

Los productos biocidas utilizados en los tratamientos deben estar autorizados e inscritos en el Registro Oficial de Biocidas o Registro Oficial de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, según corresponda, en función de las sustancias activas que forman parte de su composición. Se deberá respetar siempre la dosis, el uso, el modo de aplicación y el plazo de seguridad establecidos en la resolución de inscripción.

Tras la aplicación de un tratamiento con productos biocidas deberán expedir un certificado en el que consten todos los datos relacionados con el tratamiento: extensión, finalidad, producto utilizado, técnica de aplicación, principio activo, plazo de seguridad, etc.

10.4 Seguros

Como en cualquier otra actividad, las empresas de control de plagas deberán tener un seguro de responsabilidad civil correspondiente a sus actuaciones y asegurados a sus trabajadores. Deberán, además, tener asegurados los vehículos y sus dependencias.

10.5 Permisos para Acceso a las Propiedades

Las empresas de control de plagas no tienen derecho a entrar en las viviendas o propiedades que consideren que puedan estar infestadas o ser el origen de una infestación. Por supuesto, pueden convencer a los propietarios o inquilinos para obtener su permiso. En el caso de que fuera necesario un tratamiento, el coste de éste correría a cargo de sus ocupantes. En el caso de un establecimiento público, si el titular denegara el acceso, la autoridad sanitaria autonómica o sus agentes podrían acudir al establecimiento y exigir que realicen una desinsectación en el caso de que detectara una infestación. El problema es mayor cuando se trata de viviendas o locales privados, en cuyo caso si no responden a los requerimientos de la autoridad sanitaria local, se necesitaría una orden judicial para poder acceder a la vivienda y exigir la aplicación de un tratamiento de desinsectación, cuyo coste también debería afrontar el ocupante.

10.6 Gestión de Residuos

10.6.1 Residuos de Insecticidas

En la aplicación de biocidas, es muy importante prever el volumen de producto necesario para un tratamiento con el fin de reducir al mínimo los residuos. En los casos en los que haya sobrado parte del producto y no se pueda utilizar en otro tratamiento, se deberá eliminar de forma correcta.

La mayoría de los insecticidas son productos clasificados como peligrosos y por tanto sus residuos, así como los envases que los han contenido, también tienen la consideración de peligrosos. La información sobre su peligrosidad y la forma de eliminar los residuos se encontrará tanto en el etiquetado como en las fichas de datos de seguridad. Los residuos peligrosos se deberán trasladar a - o ser recogidos por- un gestor autorizado, quien emitirá un documento justificante de la recogida, donde constarán el tipo y el volumen del residuo además de los datos del productor. La eliminación de residuos es costosa, pero el incumplimiento o infracción en su gestión es motivo de sanción administrativa.

10.6.2. Residuos infestados por chinches

Los objetos infestados, por ejemplo colchones, se deben inutilizar antes de su eliminación para evitar su reutilización. Todos los objetos infestados se eliminarán también a través de un gestor autorizado.

11 Información adicional

11.1 Biología General

Reinhart K, Siva-Jothy MT. 2007. Biology of the bedbugs (Cimicidae). *Annu Rev Entomol.* 52:352-74

Usinger R. 1966. Monograph of Cimicidae (Hemiptera-Heteroptera). The Thomas Say Foundation, vol. 7, *Entomological Society of America*, College Park, Maryland, USA

11.2 Control

A Code of Practice for the Control of Bed Bug Infestations in Australia (4th Edition) – available at: <http://medent.usyd.edu.au/bedbug/>

CIEH Pest Control Procedures Manual – Bedbugs - available at:

<http://www.cieh.org/policy/pest-control-procedures-manual-bedbugs.html>

Bed Bug Beware Website - available at: <http://www.bedbugbeware.com>

Bed Bug Foundation Website - available at: <http://www.bedbugfoundation.org>

Apéndice I - Insectos del hogar que suelen confundirse con chinches

Es importante familiarizarse con todas las etapas del ciclo biológico de las chinches (véase el diagrama en la página 9). Algunos insectos domésticos pueden tener similitudes con las chinches en sus diferentes fases de desarrollo y por lo tanto ser objeto de una identificación incorrecta que puede conducir a tratamientos innecesarios.

Ninfa de cucaracha



La mayoría de las especies de cucarachas son mucho más grandes que las chinches, sin embargo, a veces éstas últimas se pueden confundir con pequeñas ninfas de cucaracha. La presencia de largas y delgadas antenas, utilizando buena luz y/o ampliación (lupa) para verlas, puede ayudar a su diferenciación.

Chinche tropical



Cimex hemipterus

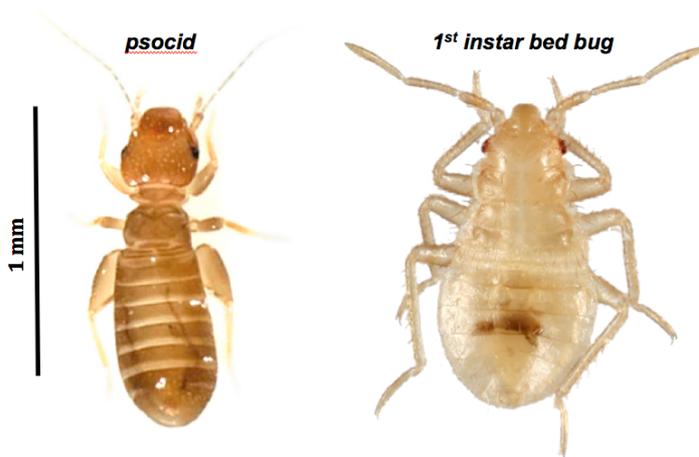
Chinche común



Cimex lectularius

Copyright: Richard Naylor, University of Sheffield

Las chinches tropicales (*Cimex hemipterus*) rara vez se encuentran en nuestro medio infestando locales, pero se pueden llegar a una casa tras unas vacaciones de sus ocupantes en el trópico. Ser capaz de reconocer esta especie puede ayudar a determinar el origen de la infestación, aunque el proceso de tratamiento sería, probablemente, el mismo para ambas especies. Las chinches tropicales y las comunes (*C. lectularius*) son muy similares en su apariencia. Las tropicales son ligeramente más peludas y tienen un reborde más estrecho alrededor de los lados del tórax.



Los **psocópteros** (piojos de los libros), se encuentran en las casas sobre todo en libros antiguos y productos alimenticios almacenados, tales como la harina. Son similares en tamaño y color al primer estadio de las chinches, por lo que para distinguirlos se necesitará una lupa. Los psocópteros tienen antenas largas y delgadas y una cabeza muy pronunciada.

Escarabajo de la alfombra



Los **escarabajos de la alfombra** son una gran familia de pequeños escarabajos, algunos de los cuales son similares en tamaño y forma a las chinches. Están entre los insectos más comunes del hogar que se encuentran en o alrededor de la cama. Las mudas de las larvas de escarabajo de la alfombra también pueden confundirse con las de chinches, sin embargo, los numerosos pelos erizados de las larvas del escarabajo de la alfombra (y sus mudas) son un claro rasgo distintivo. Los escarabajos de la alfombra no pican, pero en algunas personas pueden producir reacciones de la piel similares a las de las picaduras de chinche.

Escarabajo araña



Los **escarabajos araña** son una subfamilia de pequeños escarabajos con largas antenas que son similares en tamaño a los primeros o segundos estadios de chinches recién alimentadas. Algunos escarabajos araña tienen un abdomen rojo brillante, lo que les da la apariencia de estar llenos de sangre.

Chinche pirata



Las **chinches pirata** son depredadores de pulgones y con frecuencia se encuentran en cultivos de árboles frutales. A pesar de que rara vez están en interiores, hay que saber que son muy parecidos a las “ninfas” de chinche, y a veces también pican.

Pulga



Las **pulgas** son, en apariencia, muy diferentes de las chinches y saltan en lugar de andar. Sin embargo, igual que las chinches, pican a las personas en la cama, y sus picaduras son indistinguibles. Las pulgas tienen tendencia a picar en pies y tobillos, aunque pueden hacerlo en cualquier otro lugar. A diferencia de las chinches, las pulgas producen heces secas. Si estas pequeñas motas negras se humedecen se disuelven en una mancha roja.

Garrapata



A diferencia de las chinches, las **garrapatas** permanecen pegadas al hospedador durante horas o días mientras se alimentan. La mayoría de las veces se adhieren a la piel de la parte inferior de las piernas después de algunas caminatas por zonas del campo donde pastan ovejas y ciervos o corzos.

Piojo de la cabeza



Los **piojos de la cabeza** son insectos que se alimentan de sangre, y pueden ser similares en tamaño a un primer estadio de chinche. Sin embargo, su cuerpo es mucho más alargado y son, comparativamente, mucho más lentos. Los piojos de la cabeza rara vez se encuentran fuera de una cabeza humana, pero, ocasionalmente, pueden encontrarse en la cama por el rascado o peinado.

Chinche de las golondrinas



Las **chinches de las golondrinas** tienen, en general, las mismas características que las chinches de la cama, aunque la longitud de los adultos es alrededor de la mitad de la de las chinches adultas, y son más pálidas. Las fases intermedias son más difíciles de distinguir. A diferencia de las chinches de la cama, a las chinches de las golondrinas, si se las molesta, se acurrucan o pliegan sobre sus patas y se hacen "el muerto". En ocasiones, cuando los nidos de golondrinas o aviones, infestados por estos insectos, están cerca de los dormitorios, las chinches consiguen entrar en ellos y pican a las personas, sobre todo si los nidos están abandonados.