

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

**UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



**Chinches de cama (Hemiptera: Cimicidae) en el área urbana de Torreón,
Coahuila.**

POR:

BEYQUER LÓPEZ MORALES

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA

OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

TORREÓN, COAHUILA

FEBRERO DE 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Chinches de cama (Hemiptera: Cimicidae) en el área urbana de Torreón,
Coahuila.

POR:
BEYQUER LÓPEZ MORALES

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA POR:

PRESIDENTE:


M.C. SERGIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

VOCAL:


DRA. MA. TERESA VALDÉS PEREZGASGA

VOCAL:


M.E. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ

VOCAL SUPLENTE:


DR. VICENTE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO



COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA

FEBRERO DE 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Chinches de cama (Hemiptera: Cimicidae) en el área urbana de Torreón,
Coahuila.

POR:
BEYQUER LÓPEZ MORALES

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA,
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA POR:

Asesor principal:


M.C. SERGIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Asesor:


DRA. MA. TERESA VALDÉS PEREZGASGA

Asesor:


M.E. JAVIER LÓPEZ HERNÁNDEZ

Asesor:


DR. VICENTE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ


M.E. VÍCTOR MARTÍNEZ CUETO

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TORREÓN, COAHUILA

FEBRERO DE 2018



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por haberme dado la vida, por brindarme la oportunidad de culminar mis estudios y darme una vida llena de aprendizaje en el transcurso de mi formación profesional y lo que falta por recorrer, gracias Dios por este sueño hecho realidad.

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios profesionales, a cada uno de los profesores quienes me impartieron sus conocimientos durante el ciclo universitario por compartir de su sabiduría y decir que soy orgullosamente Narro.

M.C. Sergio Hernández Rodríguez por su excelente asesoría en la realización de esta tesis y por darme la oportunidad de formar parte de este proyecto de investigación.

A mis asesores: M.C. Sergio Hernández Rodríguez, Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasga, M.C. Javier López Hernández y Ph.D. Vicente Hernández Hernández, por el tiempo, dedicación y paciencia hacia mi persona.

Mi más sincero agradecimiento **a todos los académicos y administrativos del Departamento de Parasitología**, Graciela Armijo, Gabriela Muñoz, por el apoyo que me brindaron y buen servicio.

DEDICATORIAS

A mis padres: Zoraida Morales Pérez y Hermelindo López Cruz por ser unos excelentes padres quienes me dieron la vida, de quienes con esfuerzo y esmero me brindan la educación e inculcaron a estudiar una profesión.

A mis abuelos: Natalia Pérez Ramírez (finada) y Elpidio Morales Rodríguez, por el cariño que me dieron durante todos estos años y los que vienen y gracias abuela por tus buenos consejos en donde quiera que estés se siente tu ausencia.

A mis hermanos: Gerli, Herlendi, Ing. Adiel, Ing. Dorilian Aldrin y a Breyda por el apoyo incondicional durante el transcurso de mi formación profesional.

A mis tíos: David Morales, Omar, Filomena, Limna Nevi, por el apoyo moral en el transcurso de mis estudios y por los sabios consejos que me brindaron.

A Yadira Arisbeth Cortez Chávez: Gracias por tu apoyo moral por tu comprensión y levantar esos ánimos e impulsarme a concluir con mis estudios en el proceso de titulación.

RESUMEN

Con el objetivo de conocer las especies de chinches de la familia Cimicidae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila, durante los meses de marzo a agosto 2014, se realizaron colectas en distintos sitios pertenecientes al área de estudio. Se seleccionaron 1000 sitios al azar ubicados en colonias habitacionales. Las colectas se hicieron dentro de casas habitación, escuelas, oficinas, hoteles y centro de salud. En cada sitio donde sí hubo presencia de chinches, se colectaron por lo menos 10 especímenes que incluían cuando era posibles huevos, ninfas y adultos, los cuales se conservaron en frascos con etanol al 70 %. Las muestras colectadas se identificaron en el Laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Solo en el 2% de los sitios de muestreo se observaron infestaciones por chinches de cama. Se encontró una sola especie de chinche de cama *Cimex lectularius* Linnaeus.

Palabras Clave: Cimicidae, chinche de cama, área urbana, especie, hematófaga

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
RESUMEN	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE CUADROS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo general	2
1.1.2. Objetivos específicos	2
1.2. Hipótesis	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Ubicación Taxonómica de la familia Cimicidae.....	3
2.2 Clasificación taxonómica de dos especies de chinche de cama de importancia económica de acuerdo con Mullen y Durden (2009)	3
2.3. Importancia de las chinches de cama	4
2.4. Enfermedades que pueden transmitir las chinches de cama.....	6
2.5. Epidemiología.....	6
2.6. Distribución.....	8
2.7. Biología de las chinches de cama.....	9
2.8. Reproducción.....	11
2.9. Proceso de alimentación.....	12
2.10. Hábitos.....	13
2.11. Detección de chinches de cama mediante perros.....	15
2.12. Dispersión de chinches de cama.....	16
2.13. Especies de Chinche de cama de importancia urbana.....	18
2.13.1. <i>Cimex lectularius</i> Linnaeus, 1758.....	18
2.13.2. <i>Cimex columbarius</i> Jenyns, 1839.....	18
2.13.3. <i>Cimex hemipterus</i> Fabricius, 1803.....	19
2.13.4. <i>Cimex adjunctus</i> Barber, 1939.....	22

2.13.5. <i>Oeciacus hirundinis</i> Lamarck, 1816	23
2.14. Manejo integrado de chinches de cama.....	24
2.15. Inspección	24
2.16. Tipos de control.....	25
3.1. Ubicación geográfica	29
3.2. Clima	29
3.3. Zona urbana	29
3.4. Área de estudio	30
3.5. Colecta y preservación de especímenes	30
33	
3.6. Identificación	36
IV. RESULTADOS	39
4.1. Descripción de la chinche de cama común <i>Cimex lectularius</i> , Linnaeus.....	40
V. DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSIÓN	44
VII. LITERATURA CITADA	45

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Características morfológicas de <i>C. lectularius</i> Linnaeus	40
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de especies del género <i>Cimex</i> (Forattini, 1990).....	4
Figura 2. Chinche de cama <i>Cimex lectularius</i> alimentándose (Romero y Sutherland, 2013).....	5
Figura 3. Imagen de chinche de cama alimentándose del hombre (Sánchez, 2014).....	5
Figura 4. Infestación de chinches de cama en interior de vivienda (Kuhn, 2012).	7
Figura 5. Dermatitis por chinches de cama (Kuhn, 2012).	8
Figura 6. Pápulas eritematosas causadas por chinches de cama (Vera <i>et al.</i> , 2012).....	8
Figura 7. Chinche de cama alimentándose (Gale, 2013).	9
Figura 8. Ciclo biológico (Gangloff-Kaufmann y Pichler, 2008).....	11
Figura 9. Chinches de cama copulando (Jones y Mckinnie, 2009).....	12
Figura 10. Chinches refugiadas en grietas (Masini, 2011).....	14
Figura 11. Imagen de paloma (Masini, 2011)	14
Figura 12. Infestación de Chinches de cama en refrigeradores (Anderson, 2009).....	15
Figura 13. Inspección canina para detectar chinches de cama (Alpert <i>et al.</i> , 2010).....	16
Figura 14. Camisa infestada por chinches de cama (Jones y Mckinnie, 2009)	16
Figura 15. Bolsa infestada de chinches de cama (Jones y Mckinnie, 2009) ..	17
Figura 16. Infestación de chinches de cama en muebles (Delaunay <i>et al.</i> , 2015).....	17
Figura 17. Imagen de <i>Cimex columbarius</i> Jenyns (Morand y Pour le, 2014)	19
Figura 18. Diferencia entre <i>C. lectularius</i> y <i>C. hemipterus</i> (Camara <i>et al.</i> , 2009)	20
Figura 19. <i>C. hemipterus</i> (Delaunay <i>et al.</i> , 2015)	20
Figura 20. <i>C. adjunctus</i> (Ogg y kalisch, 2013).....	22
Figura 21. Cabeza y coxa de <i>O. hirundinis</i> (Trilar <i>et al.</i> , 1997)	23
Figura 22. <i>O. hirundinis</i> (Trilar <i>et al.</i> , 1997)	24
Figura 23. Maquina generador de calor (Polanco y Miller, 2010)	26
Figura 24. Colocación de fundas recomendadas en colchones (Romero y Sutherland, 2013)	27

Figura 25. Estantes de insecticidas diseñados para el control de chinches de cama (lambda-cyhalothrin, permethrin, (s)-hydroprene, bifenthrin, fenvalerate, propoxur (Anderson, 2009)	28
Figura 26. Localización del Área de estudio (INEGI, 2017)	30
Figura 27. Muestreo en viviendas.....	31
Figura 28. Muestreo en escuelas.....	31
Figura 29. Muestreo en oficinas	32
Figura 30. Muestreo en motel.....	32
Figura 31. Muestreo en centros de salud	33
Figura 32. Colecta de chinches de cama en colchones	33
Figura 33. Colecta de chinches de cama en base de cama.....	34
Figura 34. Colecta de chinches de cama en colchonetas.....	34
Figura 35. Colecta de chinches de cama en mobiliario de aulas.....	35
Figura 36. Muestra de especímenes colectados.....	35
Figura 37. Imagen del aparato de gps	36
Figura 38. Identificación de chinches de cama	37
Figura 39. Toma de fotos del espécimen	37
Figura 40. Bibliografía consultada para identificación de chinches de cama .	38
Figura 41. Chinche de cama común <i>Cimex lectularius</i> L.	39
Figura 42. Cuerpo de <i>C. lectularius</i> lado izquierdo ♂ y lado derecho ♀.	40
Figura 43. Coxa y Pico de <i>C. lectularius</i>	40
Figura 44. Antenas de <i>C. lectularius</i>	40
Figura 45. Pronoto <i>C. lectularius</i>	40
Figura 46. Huevo de <i>C. lectularius</i>	41
Figura 47. Ninfa de <i>C. lectularius</i>	41

I. INTRODUCCIÓN

La familia Cimicidae incluye especies conocidas como chinches de cama. Todas las especies en esta familia presentan alas vestigiales y son ectoparásitos hematófagos obligados. Estos insectos tienen importancia médica y veterinaria debido a la pérdida de sangre y malestar que les ocasionan a sus hospedantes (Mullen y Durden, 2009).

Las chinches de cama no son plagas urbanas tan comunes como las cucarachas o las moscas (Marer *et al.*, 1991), pero pueden aparecer de manera repentina en algunos sitios, especialmente en hoteles (Evans, 2007). Estos insectos probablemente reciben su nombre de chinche de cama por la estrecha asociación con el hombre, alimentándose de él durante la noche cuando está dormido. Las chinches de cama son ectoparásitos, principalmente del hombre, pero pueden atacar a aves de corral, otras aves y mamíferos (Smith y Whitman, 1992).

La chinche de cama común *C. lectularius*, así como la chinche del murciélago del este *C. adjunctus* atacan al ser humano. Otras especies de chinches de cama que pueden atacar eventualmente al hombre como la chinche de las palomas y gallinas *C. columbarius* y la chinche de las golondrinas *Oeciacus hirundinis*. Existe otra especie de chinche de cama que ataca al hombre en regiones tropicales *C. hemipterus* la cual sustituye a la chinche común *C. lectularius* (Jacobs, 2003).

Las chinches son parásitos que se alimentan de sangre de los humanos, pollos, murciélagos y ocasionalmente animales domésticos. Estos insectos son presuntos portadores de lepra, fiebre y brucelosis, pero nunca han sido implicados en la propagación de la enfermedad a los humanos (Brooks, 2008).

Se plantea el presente trabajo con la finalidad de conocer y determinar las especies de chinches de cama que se encuentran en el área urbana de Torreón, Coahuila ya que actualmente, se conoce poco sobre esta plaga y se carece de una base de datos de esta familia de insectos tan importante para el ser humano.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Identificar las especies de chinches de cama la familia Cimicidae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila.

1.1.2. Objetivos específicos

- a) Colectar huevos, ninfas y adultos de la familia Cimicidae en diferentes sitios del área de estudio.
- b) Identificar las chinches colectadas mediante claves taxonómicas.
- c) Corroborar las especies de chinches de cama identificadas con un especialista.

1.2. Hipótesis

Las especies de chinches de cama de la familia Cimicidae presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila, son las mismas que se reportan para Estados Unidos de América.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Ubicación Taxonómica de la familia Cimicidae

La familia Cimicidae se divide en seis subfamilias con 23 géneros y 91 especies descritas. La familia está relacionada con la familia Antocoridae, que incluye especies que se alimentan de insectos y ácaros y de vez en cuando pican al hombre y a otros vertebrados de sangre caliente. Otra familia es la Polycetenidae que incluye especies que son todas ectoparásitos de murciélagos (Mullen y Durden, 2009).

Los cimícidos incluyen 12 géneros con especies asociadas con murciélagos y nueve géneros con especies asociadas con aves. Sin embargo, existen tres especies que son consideradas ectoparásitos de los seres humanos: *Leptocimex boueti*, un miembro de la subfamilia Cacodminae, presente en los murciélagos en África occidental y dos especies de la subfamilia Cimicinae de importancia medica; *C. lectularius* y *C. hemipterus* (Mullen y Durden, 2009).

2.2 Clasificación taxonómica de dos especies de chinche de cama de importancia económica de acuerdo con Mullen y Durden (2009).

Dominio: Eukarya

Reyno: Animal

Filo: Artropoda

Subfilo: Atelocerata

Clase: Insecta

Orden: Hemiptera

Suborden: Heteroptera

Familia: Cimicidae

Género: *Cimex*

Especies: *C. lectularius* Linnaeus

C. hemipterus Fabricius

2.3. Importancia de las chinches de cama

Los factores que han contribuido a la resurgencia y propagación de chinches de cama en los Estados Unidos y en muchas partes del mundo (Figura 1) incluyen el crecimiento de la economía global, la facilidad para viajar hoy en día y el aumento de la presencia de poblaciones de chinches resistentes a insecticidas (Romero y Sutherland, 2013).

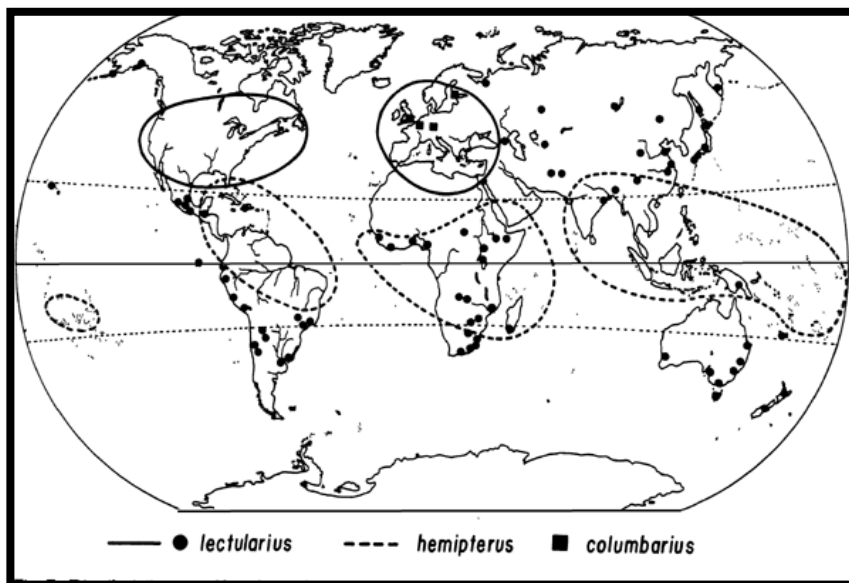


Figura 1. Distribución de especies del género *Cimex* (Forattini, 1990).

La chinche de cama *Cimex lectularius*, es un insecto de hábitos nocturnos, principalmente parásito de los humanos pertenece a la familia Cimicidae del orden Hemiptera. Los pacientes afectados presentan urticaria, probablemente de origen alérgica, causada en el momento de la picadura, por la saliva que inyectan estas chinches (Figura 2) (Zúñiga y Caro, 2012).



Figura 2. Chinche de cama *Cimex lectularius* alimentándose (Romero y Sutherland, 2013).

Todas las especies de esta familia son ápteras, ectoparásitos hematófagos obligados. Su importancia médica y veterinaria (Figura 3) se relaciona principalmente con la pérdida de sangre causada por su alimentación en huéspedes vertebrados (Zúñiga y Caro, 2012).



Figura 3. Imagen de Chinche de cama alimentándose del hombre (Sánchez, 2014).

2.4. Enfermedades que pueden transmitir las chinches de cama

Se han encontrado en el cuerpo de las chinches de cama algunos patógenos causantes de varias enfermedades como la tularemia, fiebre amarilla, tífus, lepra, fiebre Q y brucelosis. Sin embargo, a la fecha no hay evidencia de que estos insectos sean vectores efectivos (Hernández *et al.*, 2014).

2.5. Epidemiología

Según Zúñiga y Caro (2012) en el contexto epidemiológico, estos insectos parásitos, casi desaparecidos en décadas anteriores, han experimentado sorprendente resurgimiento (de carácter epidémico en diversos países) en los últimos diez años, afectando a los ciudadanos en muy diferentes escenarios (viviendas particulares, medios de transporte, albergues, entre otros.). La industria hotelera se convierte en el sector empresarial más amenazado.

Jacobs (2003) menciona que existen dos especies de chinche de la familia Cimicidae que afectan a los seres humanos. Una es *Cimex lectularius* especie cosmopolita asociada primordialmente con humanos, murciélagos, pollos o gallinas y la especie tropical llamada *C. hemipterus* que parasita humanos y pollos en los trópicos de América y el viejo continente.

Por otra lo que Ferrer y Sainz (2005) mencionan que las chinches de cama son ectoparásitos temporales del humano, que han pasado desapercibidos a lo largo de las últimas décadas. Sin embargo, su reciente hallazgo en viviendas urbanas (Figura 4) hace prever la emergencia de estos insectos hematófagos.



Figura 4. Infestación de chinches de cama en interior de vivienda (Kuhn, 2012).

Las infestaciones de chinches son una preocupación legítima en muchas áreas por todos los Estados Unidos. Las amenazas que plantean las chinches pueden ser muy graves para las víctimas. Aparte de las reacciones alérgicas y daños a la piel, las lesiones también pueden manifestarse en forma de angustia psicológica (Romero y Sutherland, 2013).

Por lo que mencionan Vera *et al.* (2012) las dermatosis por picaduras de chinches de cama (Figura 5), son motivo de consultas médicas frecuentes. Las chinches de camas o cimícidos son infrecuentes en nuestro medio, pero su incidencia está en aumento, aun en países desarrollados. Su picadura desencadena una respuesta inmune alérgica que ocasiona una dermatosis pruriginosa (Figura 6). Las manifestaciones clínicas varían desde lesiones clásicas de prurito a lesiones ampulares de gran tamaño.



Figura 5. Dermatitis por chinches de cama (Kuhn, 2012).



Figura 6. Pápulas eritematosas causadas por chinches de cama (Vera *et al.*, 2012).

2.6. Distribución

En el caso de la chinche de cama tropical *C. hemipterus* esta puede vivir en zonas de alta temperatura, pero aparentemente, no puede vivir fuera de los trópicos. La chinche de cama *C. lectularius* es más tolerante a temperaturas inferiores y tiene distribución mundial a excepción de la Antártida (Gale *et al.*, 2008)

2.7. Biología de las chinches de cama

La familia Cimicidae incluye especies conocidas por varios nombres comunes; chinches de cama, insectos de murciélago, y chinches de golondrina. Todas las especies de esta familia son ápteras, ectoparásitos hematófagos obligados (Mullen y Durden, 2009).

C. lectularius es la especie de chinche que mejor se ha adaptado al entorno humano. Se encuentra en climas templados de todo el mundo y se alimenta de sangre. Existen otras especies como son *C. hemipterus*, que se encuentra en las regiones tropicales, que también infecta a pollos y murciélagos, y *Leptocimex boueti*, que se encuentra en los trópicos de África occidental y Suramérica, que infecta a murciélagos y humanos (Miranda y Lawrence, 2004).



Figura 7. Chinche de cama alimentándose (Gale, 2013).

Las chinches de cama son insectos de forma ovalada, aplanadas de color castaño marrón y son planas, las chinches de cama mudan varias veces mientras crecen. Las ninfas se parecen a los adultos, con excepción de que son más pequeñas y no están sexualmente maduras (Miranda y Lawrence, 2004).

Luego de que la hembra se aparee deposita sus huevos en sus lugares de descanso. Una hembra puede producir alrededor de 345 huevos durante su periodo de vida (Romero y Sutherland, 2013).

Los huevos son de tamaño pequeños en forma cilíndrica de color blanco pegajoso. El tiempo que los huevos tardan en eclosionar es aproximadamente de diez días. Hay cinco mudas de piel en la etapa ninfal y cada ninfa debe alimentarse de sangre para mudar su piel y así pasar a la siguiente etapa (Ferrer y Sainz, 2005), las chinches de cama pueden vivir hasta 316 días (Gale *et al.*, 2008).

La etapa de ninfa de una chinche suele durar de 6 a 8 semanas. La vida media estimada de una chinche adulta se estima en aproximadamente dos años, siendo mayor en las hembras que en los machos (Zúñiga y Caro, 2012).

La chinche de cama adulto es un insecto oval, ancho, plano, de color café tostado, el tamaño pequeño y aplanado les permite caber en ranuras y grietas presentes en su ambiente y es en estos refugios donde se aparean, colocan la mayoría de sus huevos y viven agregados. Los estados inmaduros y los adultos tienen piezas bucales cortador y chupador (Romero y Sutherland, 2013).

Las chinches hembras se diferencian de los machos porque la parte posterior del abdomen es redondeado mientras que el de los machos es puntiagudo. Esta característica es menos evidente en adultos recién alimentados (Potter, 2006). El primer estadio ninfal es tan pequeño como la cabeza de un alfiler (cerca de 1 mm), mientras que el quinto estadio ninfal es un poco más pequeño que los adultos. Las ninfas sin alimentar son de color amarillo transparente, y se tornan de rojo oscuro después de ingerir sangre (Potter, 2006).

El canal más delgado, situado ventralmente, es el canal salival. Cuando la chinche se alimenta, la punta del estilete es introducida dentro de un vaso sanguíneo. La saliva de *Cimex* tiene efectos anticoagulantes. Como son ectoparásitos temporales no se han adaptado a permanecer sobre el hospedador y por ello la ausencia de tarsos modificados con los característicos garfios de los ectoparásitos permanentes. Por esa razón son tan infrecuentes las citas de hallazgos sobre el hospedador (Delaunay *et al.*, 2015).

Una chinche hembra puede poner 200 huevos que darán lugar a las ninfas (Figura 8) en 1 o 2 semanas. Estas ninfas sólo necesitarán entre 1 y 2 meses para reproducirse. Las chinches pueden sobrevivir sin alimentarse más de un año

(algunos estudios incluso apuntan a 18 meses) por lo que podrían estar sin comer casi el 80% de su vida (Reinhardt y Siva-Jothy, 2007).

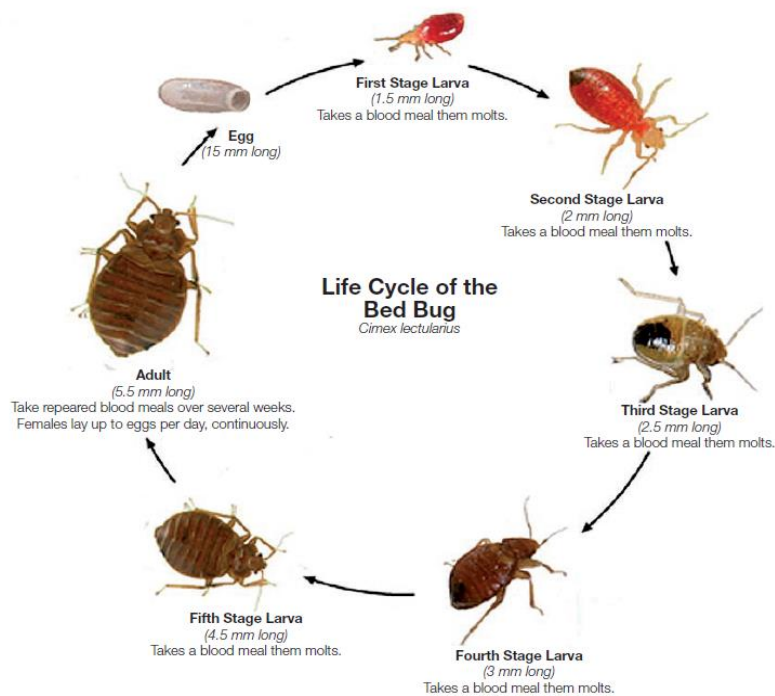


Figura 8. Ciclo biológico (Gangloff-Kaufmann y Pichler, 2008).

2.8. Reproducción

Después de que las chinches adultas se alimentan, particularmente los machos, se interesan en aparearse. Este tipo de apareamiento se considera “traumático” (Figura 9) porque el macho, en vez de insertar su órgano reproductivo en la genitalia de la hembra, literalmente apuñala a la hembra en la parte derecha de su abdomen, en el órgano de Berlese. El esperma del macho es depositado en

el abdomen de la hembra donde migra hacia los ovarios para fertilizar los huevos de la hembra (Miller y Polanco, 2010; Stutt y Jothy, 2000).



Figura 9. Chinchas de cama copulando (Jones y Mckinnie, 2009)

El proceso de inseminación traumática deja heridas y cicatrices en el abdomen de las hembras. Algunos estudios sugieren que el proceso de recuperación de la inseminación traumática tiene un gran impacto en la producción de huevos por parte de las hembras (Delaunay *et al.*, 2011).

2.9. Proceso de alimentación

Solo el género *Cimex* parasita al hombre y animales domésticos y se encuentran en casi todo el mundo, aunque es más abundante en el trópico y subtrópico. Su proboscis es muy larga, con un delgado estilete., que se sitúa ventralmente. El labrum es relativamente blando y no perfora la piel durante la alimentación, si no que actúa como soporte y guía del estilete, flexionándose por sus segmentos mientras que el estilete permanece rígido. El extremo proximal del

estilete son las mandíbulas, que se cierran por sus bordes laterales originando dos tubos: el canal dorsal, más ancho, es el canal alimentario, por el que absorbe la sangre y su diámetro es justo el necesario para que puedan pasar dos eritrocitos simultáneamente (Fernández, 2004).

2.10. Hábitos

Las chinches de cama típicamente se alimentan durante la noche, y encuentran sus huéspedes a través de los olores emitidos por el cuerpo humano, así como también el dióxido de carbono y/o el calor corporal. Pican la piel del huésped varias veces antes de alimentarse, un proceso que se completa entre cinco a 10 minutos. Al picar, las chinches inyectan saliva que contiene sustancias que anestesian la herida, y enzimas que previenen la coagulación de la sangre en el sitio de la picadura (Romero y Sutherland, 2013).

Se alimentan por la noche produciendo lesiones agrupadas, lesiones como: pápulas múltiples con punto hemorrágico central (Canals, 2007).

Las chinches de cama se esconden en grietas y hendiduras en camas, muebles de madera, suelos y paredes durante el día y salen de noche para alimentarse de su huésped preferido, los seres humanos (Hwang *et al.*, 2005).

Después de alimentarse, las chinches regresan a sus refugios que incluyen costuras de los colchones, ranuras de cajas de soporte del colchón, marcos de camas, muebles tapizados, detrás de cuadros, calendarios de pared, pliegues de la cama, detrás de papel de tapiz, cortinas, ranuras de piso, y en tapetes y alfombras. En la medida que la población de chinches aumenta, se puede empezar a percibir en las áreas infestadas un olor a "chinche, que se puede agravar por las condiciones antihigiénicas del lugar (Romero y Sutherland, 2013).

Estos insectos se refugian en grietas y hendiduras (Figura 10) de las paredes, muebles o incluso artículos del hogar tales como colchones y almohadas. Fuera del entorno del hogar, estos cimícidos se pueden encontrar en los anexos construidos para proteger animales domésticos tales como aves (Figura 11). En la naturaleza

se encuentran ya sea en árboles huecos y cuevas que sirven de refugios a los murciélagos y pájaros (Forattini, 1990).



Figura 10. Chinchas refugiadas en grietas (Masini, 2011)



Figura 11. Imagen de paloma (Masini, 2011)

Aunque la mayoría de las chinches inicialmente permanecen en la cama, cerca donde la víctima descansa, muchas chinches pueden estar en las paredes, techos, o detrás de enchufes e interruptores eléctricos e incluso en refrigeradores (Figura 12) pudiendo encontrarse entre las áreas huecas de las paredes comunes que separan las residencias, lo cual facilita el movimiento de chinches de una residencia a otra (Romero y Sutherland, 2013).

Se pueden esconder en los closets y los elementos presentes ahí tales como ropa, calzado y esto podría explicar la rara circunstancia de encontrar chinches de cama en teatros, vehículos (incluyendo transporte público) y sitios donde se colecta o se vende ropa usada. En climas templados, las chinches de cama pueden salir de una habitación infestada y caminar al largo de instalaciones eléctricas, o a través de las habitaciones adyacentes para refugiarse en objetos almacenados afuera de las casas o apartamentos (Romero y Sutherland, 2013).



Figura 12. Infestación de Chinches de cama en refrigeradores (Anderson, 2009)

2.11. Detección de chinches de cama mediante perros

Un enfoque proactivo para la detección de chinches en hotel es hacer inspecciones regulares en las habitaciones usando perros de rastreamiento (Cámara *et al*, 2009).

Los perros que han sido entrenados para detectar chinches de cama vivas son de raza Basset hound (Figura 13) y una de las ventajas de usar perros puede revisar muchas habitaciones en poco tiempo. Mientras que a dos profesionales en control de plagas les puede tomar hora y media revisar un cuarto de hotel, un perro puede completar la inspección en solo 2 minutos (Miller y Polanco, 2010).



Figura 13. Inspección canina para detectar chinches de cama (Alpert *et al.*, 20010).

2.12. Dispersión de chinches de cama

Los miembros de la familia Cimicidae tienen una gran movilidad para poder localizar sus fuentes de alimento. Aunque la dispersión a grandes distancias se lleva a cabo de manera pasiva ya que pueden transportarse de un lugar a otro como polizones en la ropa (Figura 14), el equipaje (Figura 15) o en el mobiliario (Figura 16).

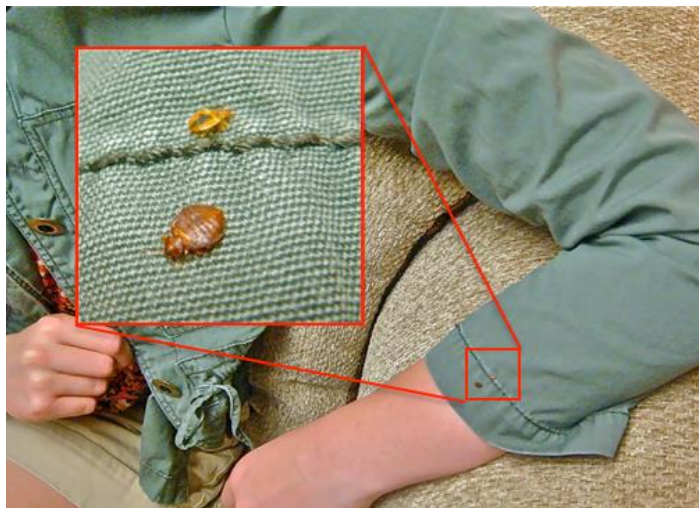


Figura 14. Camisa infestada por chinches de cama (Jones y Mckinnie, 2009)



Figura 15. Bolsa infestada de chinches de cama (Jones y Mckinnie, 2009)



Figura 16. Infestación de chinches de cama en muebles (Delaunay *et al.*, 2015)

Los medios de transporte colectivo como el autobús urbano una vez colonizado por la chinche de cama, puede constituir un problema para los usuarios ya que se han llegado a consignar mordeduras por *C. lectularius* en el interior del transporte urbano, así como de haber observado prosperar a *C. hemipterus* sobre algunos pasajeros. Observaciones similares se han reportado en relación con otros vehículos como camiones, vagones de ferrocarril y aviones. A su vez, también hay evidencia sobre el papel que juegan las aves en el transporte de chinches de cama, a distancias considerables (Potter, 2006).

Aunque las chinches de cama no pueden volar, éstas se mueven muy rápidamente en el suelo, las paredes, el techo u otras superficies (Forattini, 1990).

2.13. Especies de Chinche de cama de importancia urbana

2.13.1. *Cimex lectularius* Linnaeus, 1758

Esta especie presenta el cuerpo ovalado y alas vestigiales. Las coxas medias y traseras muy distintas entre sí. Las piezas bucales no llegan hasta el segundo par de coxas y el cuarto segmento antenal es más corto que el tercero. El pronoto se extiende más allá de los ojos y se presenta fuertemente excavado con vellosidades. Entre el tórax y abdomen se presenta una línea remarcada en forma de V. Las chinches de cama parasitan al hombre (Hwang *et al.*, 2005).

2.13.2. *Cimex columbarius* Jenyns, 1839

C. columbarius (Figura 17) es similar en apariencia a la chinche común (*C. lectularius*): las antenas son más cortas, se distingue por la relación del ancho de la cabeza/ longitud de las antenas del tercer segmento antenal, que es inferior a 1.6 mm en la mayoría de los individuos. Su tamaño es más pequeño, generalmente en

el rango de 3.5-4.5 mm. Tiene vellos en el borde del pronoto, setas en tergito abdominal II de *C. columbarius* (Morand y Pour le, 2014).



Figura 17. Imagen de *Cimex columbarius* Jenyns (Morand y Pour le, 2014)

Los huevos son de color blanco perla y miden alrededor de 1 milímetro de largo (aproximadamente del tamaño de una cabeza de alfiler). Los huevecillos son depositados en las grietas, en grupos de número variable, y eclosionan en unos 10 días aproximadamente (Contreras, 2014).

C. columbarius parasita a las palomas, gallinas y ocasionalmente al hombre y su distribución es cosmopolita (Contreras, 2014).

2.13.3. *Cimex hemipterus* Fabricius, 1803

La chinche de cama tropical (*C. hemipterus*) se distribuye preferentemente en las zonas más cálidas próximas al ecuador, en la medida que sus requerimientos en temperatura son mayores. Raramente se detecta en Europa, aunque los países del área mediterránea pudieran ser propicios para su presencia. Ciertos países han experimentado un notable incremento en la prevalencia de este insecto. *C. hemipterus* el cual se diferencia de *C. lectularius* porque los individuos de esta última

especie presentan una mayor escotadura en el margen anterior del pronoto (Figura 18) (Cámara *et al.*, 2009).

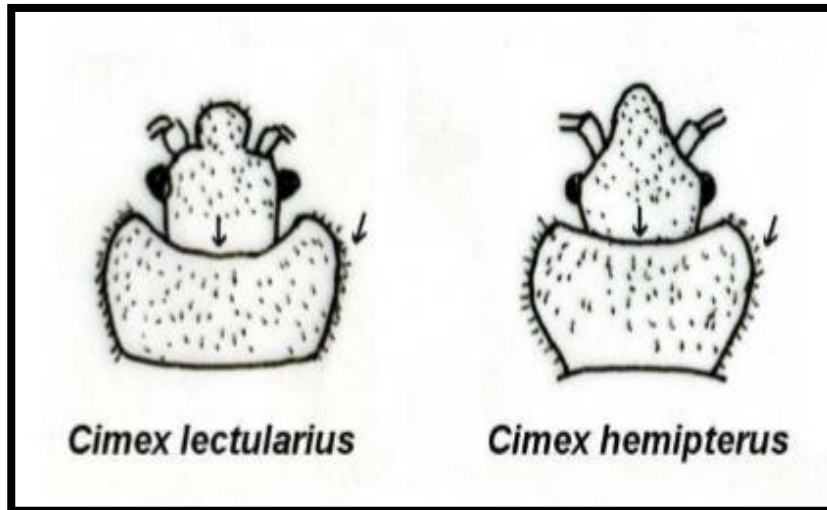


Figura 18. Diferencia entre *C. lectularius* y *C. hemipterus* (Camara *et al.*, 2009)

La chinche de cama tropical *C. hemipterus* (Figura 19) puede vivir en zonas de alta temperatura, pero aparentemente, no puede vivir fuera de los Trópicos, parasita al hombre, pollos y murciélagos (Gale *et al.*, 2008).



Figura 19. *C. hemipterus* (Delaunay *et al.*, 2015)

C. hemipterus presenta la cabeza corta, ancha y puntiaguda en la punta y un par de ojos compuestos prominentes, frente a los cuales se ve un par de antenas. Los ojos compuestos son de forma oval, negros y sésiles. La antena presenta cuatro segmentos; el primer segmento es más corto que otros segmentos; los segmentos 3 y 4 son transparentes y más delgados que los primeros dos. Los cuatro segmentos de las antenas presentan vellos finos. Los pelos finos también se encontraron en el borde de la cabeza, excepto en la posición de ojos compuestos y antenas (Humayun y Monsur, 2012).

El aparato bucal es de tipo picador chupador localizado en la parte ventral de la cabeza. Presenta un labrum triangular, un labio largo de tres segmentos que llega a la base de protórax y un par de estilos mandibulares y maxilares, en forma de cuchillas. Las piezas bucales están modificadas para perforar la piel del huésped y chupar la sangre. Los estiletes mandibulares hacen una punción en la piel del huésped y los estiletes maxilares entran en la herida. La saliva desciende hasta la punción y evita la coagulación de la sangre que posteriormente es aspirada (Gapon, 2016).

El tórax tiene tres segmentos. El protórax es mucho más grande que el mesotórax y metatórax. El protórax es generalmente dos veces tan ancho como su longitud. Pelos finos se encuentran en la parte frontal del protórax. El mesotórax presenta un doblez triangular en el metatórax, las alas son primordios. A cada segmento torácico se adhiere un par de patas articuladas. En el lado ventral del tercer segmento torácico hay un par de glándulas de olor. Estas glándulas producen una secreción oleosa que se cree que es un mecanismo de defensa contra los depredadores. Cada pata está conformada por: coxa, trocánter, fémur, tibia y tarso (Humayun y Monsur, 2012).

La coxa es robusta, aplanada y se articula con el tórax. El trocánter una estructura triangular pequeña fusionada al fémur, que es más ancha, tubular y la parte más fuerte de la pata. La tibia es delgada y más larga que otros segmentos. El tarso tiene 3 segmentos, de los cuales dos son más o menos del mismo tamaño y el tercero más largo. En la punta del tarso se encuentran presentes dos garras. El fémur y la tibia están cubiertos por espinas finas (Gapon, 2016).

El abdomen está conformado de ocho segmentos. Los segmentos abdominales primero y segundo se fusionan entre sí. En el macho, el abdomen es más estrecho y su punta es curva y ligeramente más puntiaguda que en la hembra. En el macho se observa una pequeña curvatura ventral en la punta del abdomen. En la hembra adulta, el abdomen es ancho y redondeado. Se observa una pequeña incisión en el lado izquierdo del cuarto segmento abdominal de la hembra. Esta incisión es la abertura de una bolsa copulatoria ciega conocida como el órgano de Berlese (Gapon, 2016).

Todo el abdomen está cubierto por numerosos pelos pequeños tanto en el dorso como en el vientre. En la punta del abdomen de machos y hembras se presenta un penacho de pelos dorados relativamente largos (Gapon, 2016).

Las hembras son insignificamente más largas y anchas que los machos, (Humayun y Monsur, 2012).

2.13.4. *Cimex adjunctus* Barber, 1939.

Los adultos de *C. adjunctus* (Figura 20) miden aproximadamente 6 mm de longitud y son ovales. El cuerpo es de color marrón a marrón oscuro. Esta especie es morfológicamente similar a otras especies de *Cimex*spp. (Ogg y Kalisch, 2013).



Figura 20. *C. adjunctus* (Ogg y Kalisch, 2013)

La longitud de los pelos del margen del pronoto es igual o mayor que el ancho del ojo en el caso de *C. adjunctus* (William, 2005).

Los ojos de las chinches de murciélagos *C. adjunctus* son más protuberantes y generalmente exceden la longitud del primer segmento antenal. Los fémures de las patas traseras de las chinches de murciélagos también son mucho más anchos que las chinches de cama comunes y son principalmente parásitos de murciélagos, aunque estos insectos pueden parasitar al hombre (Morand y Pour le, 2014).

C. adjunctus tienen pelos largos en todo el cuerpo, especialmente en los márgenes del pronoto, así como los cuales son de igual a mayor que el ancho de sus ojos (Morand y Pour le, 2014).

Presentan alas en forma de almohadillas gruesas pequeñas y no funcionales, el exoesqueleto se torna más oscuro a medida que se va desarrollando hasta llegar al estado adulto (Jones, 2004).

2.13.5. *Oeciacus hirundinis* Lamarck, 1816

O. hirundinis (Figura 21 y Figura 22) se encuentra presente en Europa central y occidental, así como en el norte de África. Las coxas medias de esta especie se encuentran ampliamente separadas y el estilete no se extiende. Los segmentos antenales 3 y 4 son iguales o casi iguales en longitud. Esta especie se alimenta de golondrinas, mamíferos y en ocasiones ataca a los seres humanos (William, 2005).

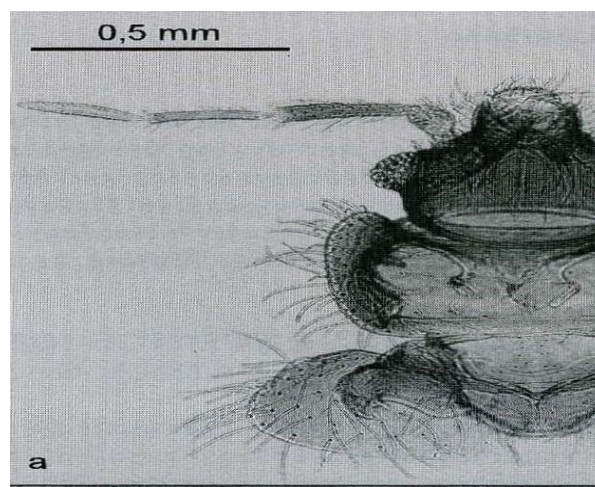


Figura 21. Cabeza y coxa de *O. hirundinis* (Trilar et al., 1997)



Figura 22. *O. hirundinis* (Trilar *et al.*, 1997)

Las chinches de las golondrinas tienen un cuerpo cubierto con pelos finos. El pronoto mide menos de 1.5 mm, es más ancho que la cabeza y presenta pelos con bordes menos arqueados hacia atrás en la cabeza (Mullen y Durden, 2009).

2.14. Manejo integrado de chinches de cama

El control de chinches de cama se logra mejor siguiendo una estrategia con un enfoque de manejo integrado de plagas (MIP) que involucra múltiples tácticas, como medidas preventivas, saneamiento, exclusión y el uso de productos químicos aplicados a sitios específicos (Jones, 2004).

2.15. Inspección

Se recomienda realizar observaciones para determinar la presencia de manchas fecales de color café, amarillo y negro sobre paredes y blancos (ropa de cama), las cuales pueden presentarse, aunque no se vean las chinches. También, se pueden detectar cascarones de huevos y mudas de las chinches. En cuanto se detecte cualquier indicio, se recomienda iniciar a implementar medidas de control iniciando con prácticas sanitarias como remover basura y otros objetos que sirvan de nido a las chinches. Se deberán de eliminar tantos escondites como sea posible, reparando grietas, rendijas y cualquier vía de entrada. Es importante que las áreas

por reparar o sellar deban sean tratadas antes con un insecticida residual específico para matar chinches adultas y destruir ninfas que puedan emerger de los huevos. Además de lo anterior, se debe indicar reparar los tapices despegados donde suelen esconderse las chinches (Alonso, 2003).

Otra medida efectiva para el control consiste en desarmar las camas para realizar aplicaciones de insecticida dirigidas a rendijas, agujeros y otros posibles escondites de la chinche en madera o metal. Se recomienda buscar chinches en costuras o botones de colchones, en colchas, sábanas y en caso de encontrarlas presentes, realizar una aplicación con piretrinas o un insecticida piretroide. Una medida efectiva de control físico (temperatura), involucra sacar los colchones tratados de las habitaciones para que se expongan al sol, ya que las chinches mueren al verse expuestas a temperaturas superiores a 60 grados centígrados. De igual forma se recomienda usar polvos de tierra de diatomeas o sílice para tratar escondites inaccesibles que no puedan ser sellados y de ser necesario realizar aplicaciones periódicas para eliminar las nuevas ninfas que emergieron de huevos (Alonso, 2003).

2.16. Tipos de control

El control Físico consiste en la utilización de algún agente como la temperatura, humedad, insolación, fotoperiodismo y radiaciones electromagnéticas, a intensidades que resulten letales para los insectos (Cisneros, 2003).

Las chinches de la cama son muy sensibles al calor y mueren rápidamente cuando sufren temperaturas de más de 45°C. Si se emplea el calor (Figura 23) para controlar las chinches es necesario aplicar las temperaturas altas con rapidez, puesto que un incremento gradual de la temperatura puede hacer que se dispersen. La ropa de cama se puede lavar con agua caliente, seguido de un secado en secadora a alta temperatura para matar a todas las fases. El lavado a 60°C mata todas las fases. Los tratamientos a altas temperaturas no tendrán, sin embargo, ningún efecto residual (Killgerm, 2011).



Figura 23. Máquina generador de calor (Miller y Polanco, 2010)

El control cultural en plagas urbanas lo constituye el saneamiento, ordenamiento ambiental, diseño sanitario y educación sanitaria (Salichs *et al*, 2013).

Como estrategias efectivas se recomienda reducción de desorden, cubrir los colchones con fundas especiales (Figura 24), así como sellar toda grieta o refugio potencial para los insectos, tratando en todo momento de evitar almacenar ropa u otros elementos cerca de la cama. Además se recomienda no depositar en ningún momento el equipaje (especialmente abierto) sobre la cama o muy próximo a ella, así como evitar camas que incorporen espacios de almacenado de ropa. Cuando se limpia un área se recomienda utilizar aspiradora lo cual ayuda a disminuir las infestaciones (Camara *et al.*, 2009).



Figura 24. Colocación de fundas recomendadas en colchones (Romero y Sutherland, 2013)

Invariablemente, se tendrá que recurrir al control químico, debiendo seleccionar aquellas sustancias químicas autorizadas para el combate de chinche de cama (Valderrama *et al.*, 2013).

Los productos químicos se clasifican de acuerdo con su modo de acción: de contacto, de ingestión, sistémico, fumigante, repelente y defoliante. Según la composición química se clasifican en inorgánicos, orgánicos e biológicos y por su origen en; químicos, bioquímicos, microbianos, botánicos, misceláneos. Por su estado físico o formulaciones se clasifican en: sólidos, por ejemplo; polvo humectable, granulo soluble, micro-encapsulados, bloque parafinado entre otros, líquidas; líquido soluble, suspensión acuosa, solución acuosa, concentrado emulsionable, y formulaciones gaseosas son gases comprimidos (Eden *et al.*, 2016).

Para aplicar el insecticida (Figura 25) dirigido a chinches de cama se recomienda la aspersión con gota de tamaño grande de unas 250 a 300 micras, la que corresponde a una máquina de aspersión manual con unos 3 bar de presión y una boquilla cónica o de abanico en buen estado. De esta manera se asegura un efectivo control (Nuen, 2007).



Figura 25. Estantes de insecticidas diseñados para el control de chinches de cama (lambda-cyhalothrin, permethrin, (s)-hydroprene, bifenthrin, fenvalerate, propoxur (Anderson, 2009)

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Ubicación geográfica

La presente investigación se realizó en el área urbana del municipio de Torreón, Coahuila México, el cual se encuentra ubicado en la zona suroeste del estado de Coahuila. Su posición geográfica está determinada por las coordenadas 25° 32' 40" latitud norte y 103° 26' 30" longitud oeste, con una altitud de 1120 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con el estado de Durango y el municipio de Matamoros, al este con el municipio de Matamoros y Viesca, al sur con el municipio de Viesca y el estado de Durango, al oeste con el estado de Durango (INEGI, 2017). El presente trabajo de investigación se desarrolló durante el periodo comprendido entre los meses de marzo a agosto de 2014.

3.2. Clima

El clima de la región es de tipo estepario, con escasas lluvias, entre 100 y 300 mm anuales. La mayoría de estas precipitaciones van desde abril hasta octubre. La temperatura fluctúa entre los 0 y 40 grados centígrados, alcanzando hasta 44 °C en verano y -8 °C en invierno (INEGI, 2017).

Los vientos generalmente provienen del sur y su velocidad es de 20 a 44 kilómetros por hora, los cuales generalmente provocan tolvaneras que obstruyen la visibilidad de algunos metros de distancia (INEGI, 2017).

3.3. Zona urbana

La zona urbana tiene clima muy seco semicálido y está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por la agricultura y matorrales. La población actual del municipio de Torreón es de 2, 748,391 habitantes (INEGI, 2017).

3.4. Área de estudio

El área de estudio en la presente investigación fue el área urbana de Torreón, Coahuila (Figura 26).



Figura 26. Localización del Área de estudio (INEGI, 2017)

3.5. Colecta y preservación de especímenes

Se determinaron 250 sitios de muestreo al azar por cada una de las zonas (Noreste, Noroeste, Sureste y Suroeste) distribuidos en diferentes colonias habitacionales. En cada sitio de muestreo cuando fue posible, las chinches de cama fueron colectadas de casas habitación (Figura 27), escuelas (Figura 28), oficinas (Figura 29), hoteles (Figura 30) y centros de salud (Figura 31) colchones (Figura 32), base de cama (Figura 33) colchonetas (Figura 34) mobiliario de aulas (Figura 35). Se colectaron huevos, ninfas y adultos cuando fue posible en las diversas estructuras de los sitios de muestreo, recolectando por lo menos 10 especímenes. Las chinches de cama colectadas se conservaron en frascos con etanol al 70% (Figura 36) y se georeferenciaron con un GPS marca Garmin Etrex 10 (Figura 37) para su posterior identificación, la cual se llevó a cabo en el Laboratorio de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro – Unidad Laguna.



Figura 27. Muestreo en viviendas



Figura 28. Muestreo en escuelas



Figura 29. Muestreo en oficinas



Figura 30. Muestreo en motel



Figura 31. Muestreo en centros de salud



Figura 32. Colecta de chinches de cama en colchones



Figura 33. Colecta de chinches de cama en base de cama

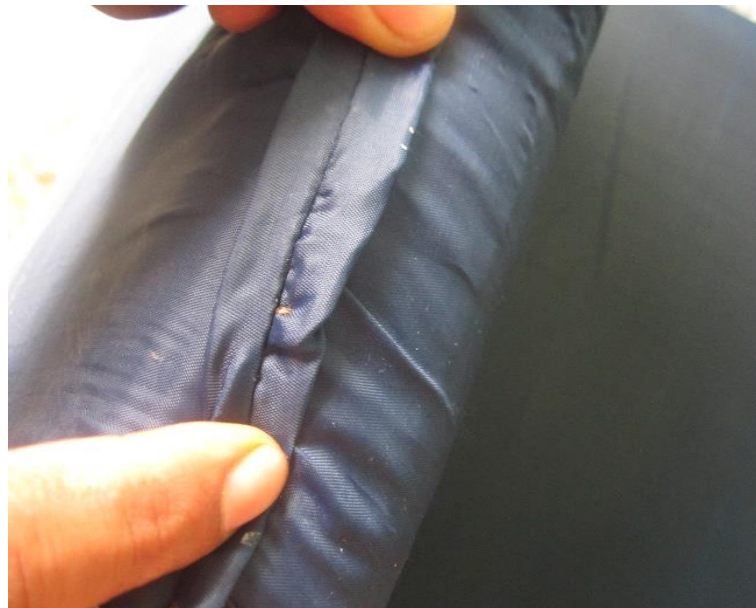


Figura 34. Colecta de chinches de cama en colchonetas



Figura 35. Colecta de chinches de cama en mobiliario de aulas



Figura 36. Muestra de especímenes colectados



Figura 33. Imagen del aparato GPS

3.6. Identificación

Para identificar los especímenes se utilizó un microscopio estereoscópico marca Carls Zeiss y material de laboratorio diverso como Cajas Petri, pinzas y pinceles (Figura 38 y 39). Se utilizaron las claves taxonómicas de Smith & Whitman (1992), Triplehorn & Johnson (2005), Bennett *et al.* (2012) (Figura 40). Las especies de chinches de cama identificadas fueron corroboradas por el M.C. Jaime Santillán Santana de la Universidad de Guadalajara. El material recolectado se encuentra depositado en el insectario del Departamento de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro – Unidad Laguna.



Figura 34. Identificación de chinches de cama



Figura 359. Toma de fotos de los especímenes

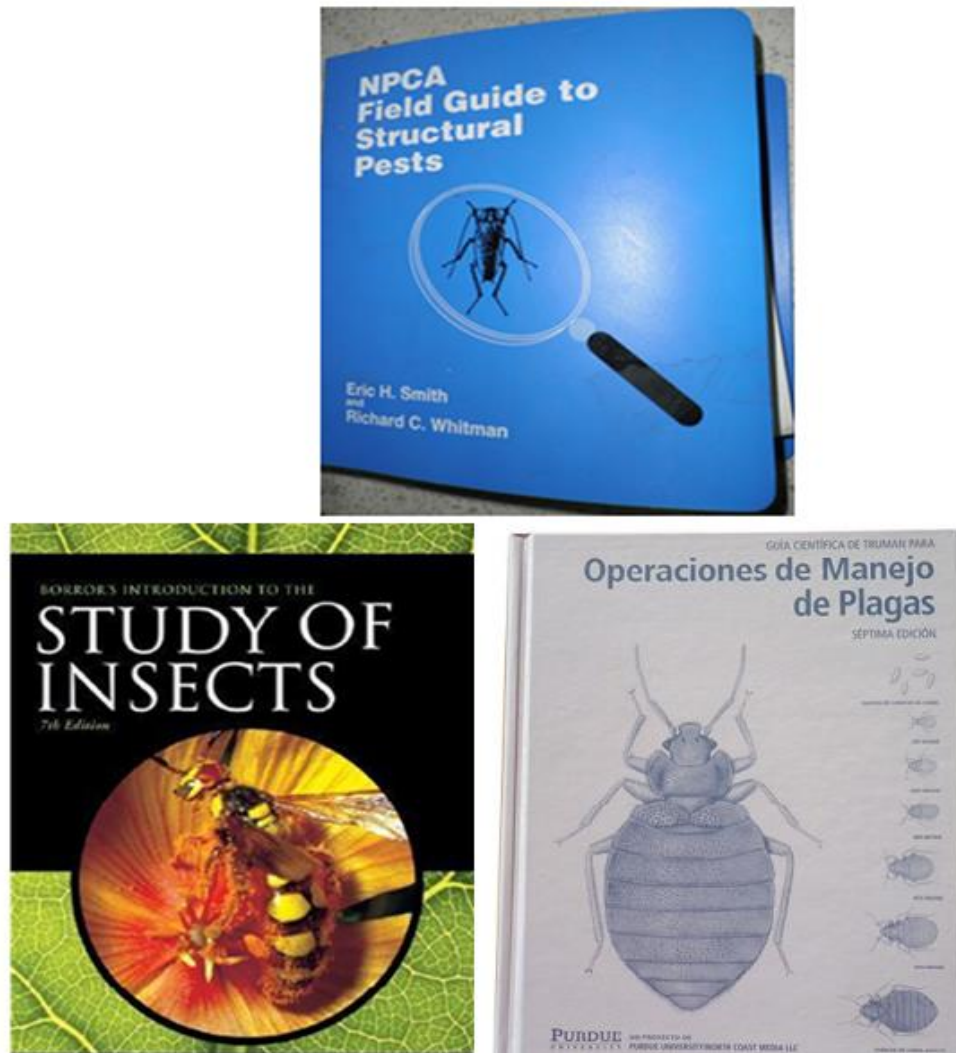


Figura 36. Bibliografía consultada para identificación de chinches de cama

IV. RESULTADOS

De acuerdo a los datos obtenidos, se confirma la presencia de una especie de chinche hematófaga perteneciente a la familia Cimicidae, conocida como chinche de cama común *Cimex lectularius* , Linnaeus (Figura 41) en el área urbana de Torreón, Coahuila.



Figura 41. Chinche de cama común *Cimex lectularius* L.

4.1. Descripción de la chinche de cama común *Cimex lectularius*, Linnaeus

Cuadro1. Características morfológicas de *Cimex lectularius*, Linnaeus







Imagen	Características
	<p>Adulto con un tamaño de 5-7 mm de longitud, cuerpo ovalado, las alas reducidas a estructuras parecidas a almohadillas. La hembra ovalada y aplanada; macho menos ovalado y más puntiagudo en la parte posterior.</p>
<p>Figura 42. Cuerpo de <i>C. lectularius</i> lado izquierdo ♂ y lado derecho ♀.</p>	
	<p>Coxas medias y traseras muy distintas entre sí. El pico no llega al segundo par de coxas.</p>
<p>Figura 43. Coxa y Pico de <i>C. lectularius</i>.</p>	
	<p>Cuarto segmento antenal más corto que el tercero.</p>
<p>Figura 374. Antenas de <i>C. lectularius</i>.</p>	
	<p>Pronoto se extiende más allá de los ojos y fuertemente excavado con vellosidades. Entre el tórax y abdomen se presenta una línea remarcada en forma V.</p>
<p>Figura 385. Pronoto <i>C. lectularius</i>.</p>	

Imagen	Características
 <p data-bbox="362 548 773 579">Figura 46. Huevo de <i>C. lectularius</i>.</p>	<p data-bbox="873 216 1398 422">Son pequeños de color blancos transparentes pegajosos de forma cilíndrica, tiene un tamaño aproximado de 1 mm de longitud y 0.5 mm de ancho con una estructura en forma de tapa en uno de los extremos denominado opérculo.</p>
 <p data-bbox="358 978 748 1010">Figura 47. Ninfa de <i>C. lectularius</i>.</p>	<p data-bbox="873 611 1398 741">Las ninfas miden menos de 5 mm, con una cutícula mucho más delgada, color amarillo antes de alimentarse y color café rojizo conforme avanza en su desarrollo.</p>

V. DISCUSIÓN

De acuerdo con los datos obtenidos se encontró que solo en el 2% de los sitios muestreados fue colectada la chinche de cama *C. lectularius*, porcentaje que indica que esta plaga urbana no es tan común como las cucarachas o las moscas tal como lo afirma Marer *et al.* (1991). Sin embargo, a pesar de la baja incidencia de este insecto, en el área urbana de Torreón, Coahuila, es una plaga con importancia médica debido a la pérdida de sangre y malestar que le ocasiona al hombre, tal como lo consignan Mullen y Durden (2009).

Jacobs (2003) reporta que las especies de chinches de cama de la familia Cimicidae que atacan al hombre son la chinche de cama común *C. lectularius*, la chinche del murciélago del este *C. adjunctus*, la chinche de cama tropical *C. hemipterus* y eventualmente el hombre puede ser atacado por la chinche de las palomas y gallinas *C. columbarius* y la chinche de las golondrinas *Oeciacus hirundinis*. En las muestras colectadas sólo se encontró a la chinche de cama común *C. lectularius*, por lo tanto, es hasta la fecha la única especie asociada con el hombre en el área urbana de Torreón, Coahuila. Además, se corrobora lo mencionado con Jones (1991), quien hace referencia que *C. lectularius* es una especie cosmopolita.

Brook (2008), señala que *C. lectularius* es una especie de chinche de cama que se hospeda en viviendas humanas, nidos de aves y cuevas de murciélagos. En el presente estudio se corrobora que *C. lectularius* está presente en las viviendas humanas, ya que todas las colectas se realizaron en casas habitación del área urbana. Sin embargo, no se descarta la posibilidad que *C. lectularius* esté presente en nidos de aves y cuevas de murciélagos.

Bennett *et al.* (2012), menciona que los lugares típicos preferidos por *C. lectularius* son en los colchones, resortes de cama, grietas, orificios de patas de cama, tapicería de sillas, marcos de puertas y ventanas, anaqueles y gabinetes. En el presente estudio *C. lectularius* fue colectada solamente en casas habitación, encontrándose en bases de cama, colchones, cobijas, sillones, tapetes, marcos fotográficos y grietas de paredes.

En las casas habitación donde se detectó *C. lectularius* las personas manifestaban estrés, ansiedad e insomnio. Además, presentaban irritación e inflamación de la piel debido al daño por este insecto, tal como lo señala Krinsky (2009).

VI. CONCLUSIÓN

En base a las condiciones en que se realizó el presente trabajo y los resultados obtenidos se puede concluir que, en el área urbana de Torreón, Coahuila se tiene la presencia de una sola especie de chinche hematófaga perteneciente a la familia Cimicidae. A ésta se le conoce como chinche de cama común *Cimex lectularius*, Linnaeus.

Se acepta la hipótesis planteada, ya que la chinche de cama *C. lectularius* encontrada en el área urbana de Torreón, Coahuila es reportada en Estados Unidos de América.

Se recomienda continuar inspeccionando, colectando e identificando especies de chinches de la familia Cimicidae en municipios y regiones adyacentes a Torreón, Coahuila, tales como Matamoros, Francisco I. Madero, Coahuila y Gómez Palacio y Lerdo, Durango.

VII. LITERATURA CITADA

- Alpert, G., Harlan H. y Pollack R. 2010. Las chinches de cama pican de nuevo gracias a la evolución, Understanding Evolution (your one-stop source for information on evolution). [En línea: http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/news/1-00901_bedbugs_sp.]. [Fecha de consulta: 7/junio/2017].
- Anderson, J. F. 2009. Detection and Control of Bed Bugs, Department of Entomology, the Connecticut Agricultural Experiment Station. pp. 22.
- Alonso, E. J. 2003. Manual de plagas urbanas. Departamento de parasitología UAAAN-UL. Torreón Coahuila. pp. 54-55.
- Bennett, G. W., J. M Owens y R. M. Corrigan. 2012. Guía científica de Truman para operaciones de control de plagas. Cuarta Ed. Universidad de Purdue. USA. pp. 246-248.
- Brooks, E. S. 2008. Chinche de cama *Cimex lectularius* Lineus (Insecta: Hemiptera: Cimicidae). Entomology & Nematology /FDACS/DPI/EDIS. Publication number: EENY-140. University of Florida. USA.
- Cámara, J. M., Vázquez A., Calderón L., Fernández L. M., Hernanz C., Calvo C. & Miralles P. 2009. Manual de Prevención de Plagas para la Industria Hotelera. Madrid, España. Ed. 2. 1-6 pp.
- Canals, L. I. Mayol. 2007. Lesiones producidas por Insectos, Arácnidos y Anfibios Protocolos de Dermatología. Asociación Española de Pediatría. Primera Edición vol. 1. pp: 261-272.
- Cisneros, F. H. 2003. Control de Plagas Agrícolas: 6. Control Físico. Agri Food Gateway, Departamento de Ciencias Hortícolas. Primera Edición, N.C. Universite. pp 17.
- Contreras, R. 2014. Chinches de cama, La guía de Biología. [En línea: <http://biologia.laguia2000.com/zoologia/chinches-de-cama>]. [Fecha de consulta: 29/Marzo/2017].
- Delaunay, P., Berenger J. M., Izri A., Jourdain F., Perrin Y., Robert V. 2011. Les punaises de lit *Cimex lectularius* et *Cimex hemipterus* - Biologie, Lutte et Santé publique, 2ème édition. C.N.E.V. [En línea: https://www.researchgate.net/publication/284166985_Les_punaises_de_lit

- Cimex_lectularius_et_Cimex_hemipterus_-_Biologie_lutte_et_sante_publique]. [Fecha de consulta: 28/julio/2017].
- Eden, W., R. C. A., C. G. Solórzano J., C. M. P. Conde, J. A. Castillo R. 2016. Catálogo de plaguicidas. Edición 16. COFEPRIS. México Distrito federal.
- Evans, V. A. 2007. Field guide to insects and spiders of North America. Sterling publishing Co., Inc. New York, NY 10016. USA. pp.119.
- Fernández, R. F. 2004. Artrópodos y Salud Humana, Monografía N° 1: Ciencias Aplicadas. [En línea: <http://www.navarra.es/nr/rdonlyres/b31a650f-3952-4e42-a4c2-1439ed42f72d/147801/artropodos1.pdf>]. [Fecha de consulta: 28/julio2017].
- Ferrer, M. and Sainz S. 2005. La chinche de cama, ¿un ectoparásito emergente?[Enlínea:https://www.researchgate.net/publication/242384902_La_chinche_de_cama_un_ectoparasito_emergente]. [Fecha de consulta: 13/Febrero/2017].
- Forattini, O. P. 1990. El Cimicidae y su importancia en la salud pública (Hemiptera-Heteroptera: Cimicidae). Revista de Saúde Pública, 24: 1-37. [En línea: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910199000070000>]. [Fecha de consulta: 27/Marzo/2017].
- Gale, R., Rose H., Timothy C. 2008. Guía de control para chinches de cama *C. lectularius* L., *C. hemipterus* Fabr. (Cimicidae: Heteróptera). The Connecticut Agricultural Experiment Station. New Haven. pp 1-5.
- Gale, R. E. 2013, The Bed Bug Complex, Demystifying and dealing with human bed bugs. Connecticut Environmental Health Association Hartford, Connecticut. Connecticut Coalition Against Bed Bug. New Haven. 4-6 pp.
- Gangloff-Kaufmann J.L. and C. Pichler. 2008. Guidelines for prevention and management of bed bugs in shelters and group living facilities. Cornell University Cooperative Extension. New York. 40 p.
- Gapon, D. A. 2016. First record of the tropical bed bug *Cimex hemipterus* (Heteroptera: Cimicidae) from Russia, Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, *Zoosystematica Rossica* 25(2): 239–242.
- Goddard, J., and R. de Shazo. 2009. Bed bugs (*Cimex lectularius*) and clinical consequences of their bites. The Journal of the American Medical Association, 301, 1358–1366. [En línea: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/183643>]. [Fecha de consulta: 15/Marzo/2017].

- Hernández, R. S., Valdés, P. M. T., Sánchez, F. J. R., López, H. J., Ortega, M. A. I. y S. M. M. Cueto. 2014. Chinchas de cama (Hemiptera: Cimicidae) en el área urbana de Torreón, Coahuila, México. *Entomología Mexicana*, 2: 920–924. Pp. 1-2.
- Humayun, R. K. and Monsur R. 2012. Morphology and Biology of the Bedbug, *Cimex hemipterus* (Hemiptera: Cimicidae) in the laboratory, Department of Zoology, University of Dhaka, Dhaka Univ. *J. Biol. Sci.* 21(2): 125-130.
- Hwang, S. W., Svoboda T.J., I. J. De Jong, K. J. Kabasele, E. Gogosis. 2005. Bed bug infestations in an urban environment. [En línea: <http://dx.doi.org/10.3201/eid1104.041126>]. [Fecha de consulta: 26/Marzo/2017].
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. [En línea: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=05>]. [Fecha de consulta: 8/Julio/2017].
- Jacobs, B. S. 2003. Chinche de cama. Notas científicas. Colegio de ciencias agrícolas. Extensión cooperativa. Dpto. de entomología Universidad Pennsylvania State. Pennsylvania, USA. 3 p.
- Jones, C. S. 1991. Bed Bugs. Entomology. Department Agriculture. Extension fact sheet. The Ohio State University. Kenny Road, Columbus, OH 43210.
- Jones, E. J. and Mckinnie M. R., 2009. Chinche de cama, protéjase y proteja su hogar. Virginia Department of Agriculture and Consumer Services, Virginia Cooperative Extensión Virginia Tech, Virginia State University. [En línea: https://www.pubs.ext.vt.edu/content/dam/pubs_ext_vt_edu/ENTO/ENTO-80S/ENTO-80-pdf.pdf]. [Fecha de consulta: 23/julio/2017].
- Jones, S. C. 2004. Extension Fact sheet, Bed Bugs Extension Specialist, Household & Structural Pests. The Ohio State University Extension. HYG-2105-04.p. 2.
- Killgerm, Operating Manual. 2001. Manual de las Chinchas de la Cama, killgerm Group Ltd. Primera Edición. Editorial, Killgerm S.A., Barcelona España, pp. 1-13.
- Krinsky, L. W. 2009. True Bugs (Hemiptera). En: Medical and Veterinary entomology. E. R. Mullen and L. A. Durden (Eds.). Second Edition. Ed. Elsevir. San Diego, California. USA. pp. 93-95.

- Kuhn, C. 2012. Aktuelle Probleme bei der Bekämpfung von Bettwanzen: Bedeutung von Resistenzen., Umwelt bundes amt Für mensch umwelt, Fortbildungsveranstaltung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst Berlin. Vom. 22 : pp. 23-25.
- Marer, P. J., M. L. Flint and M. K. Rust. 1991. Residential, Industrial, and Institutional pest control. University of California. Div. of agriculture and natural resources. Publication 3334.
- Masini, P. 2011. La cimice dei letti (*Cimex lectularius*): Biología, prevención, controllo, Veterinaria Italiana. Collana di monografie, Monografía. Edición 23. Editorial cani anticimici. pp 10-47.
- Miller, D. M. and Polanco A., 2010, Biología y comportamiento de los chinches, Departament of Entomology, Virginia Tech. pp. 2-4.
- Miranda, and Lawrence Mound. 2004. Mega bugs. The Natural History Museum Book of Insects. New York: Random House Children's Books, 1995. Primera edición. [En línea: <https://archive.org/stream/megabugsnaturalh00macq#page/36/mode/2up>] [Fecha de consulta: 14/Junio/2017].
- Morand, C. and Pour le T. 2014. La Punaise de lit (*Cimex lectularius*): Résurgence D'un Nuisible. École Nationale Vétérinaire D'alfort. La Faculté de Medecine de Créteil. Versión 4.
- Mullen, G. R. and Durden L. A. 2009. Medical and Veterinary Entomology Second Edition, Editorial Elsevier. San Diego California, USA. pp. 93-97. ISBN: 9780080919690.
- Nuen, V. 2007. Biología y Control de Chinche (*Cimex lectularius*). Edición N. 15. B.T.S.-INTRADE LABORATORIOS, Bioseguridad Técnica en Salud. Santiago de Chile. pp 1-2.
- Ogg, B. & Kalisch J. 2013. Bat Bugs and Bat Ticks, Insect Diagnostican, UNL Extensión (University of Nebraska Lincoln). [En línea: <http://lancaster.unl.edu/pest/resources/351BatBugsTicks.pdf>]. [Fecha de consulta: 14/Agosto/2017].
- Pérez, S. J. M. 2015. Control de plagas en sanidad ambiental: inseminación traumática de las chinches de las camas, *Cimex lectularius*. [En línea: <http://controldeplagassanidadambiental.blogspot.mx/2015/12/inseminacion-traumatica-de-las-chinches.html>]. [Fecha de consulta: 23/junio/2017].

- Potter, M. F. 2006. The perfect storm: An Extension view on bed bugs. *American Entomologist*, Edition: 52, 102–104. [En línea: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7LwqvG6_4igJ:midsouthentomologist.org.msstate.edu/Vol4/Vol4_2_html_files/Vol4_2_005.html+&cd=4&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx]. [Fecha de consulta: 16/Marzo/2017].
- Reinhardt, K., y Siva-Jothy M. T.. 2007. Biología de los insectos de la cama. *Ana. Rev. Entomol.* 52: 351-374 pp.
- Romero, A. 2011. Moving from the old to the new: Insecticide research on bed bugs since the resurgence. *Insects*, 2, 210–217 pp. 4-15.
- Romero, A., and Sutherland C. 2013., *Ciencias Agrícolas, Ambientales y del Consumidor Universidad del Estado de Nuevo México.*, Guía G-324. [En línea: http://aces.nmsu.edu/pubs/_g/G324SP/welcome.html]. [Fecha de consulta: 13/Febrero/2017].
- Salichs, A., Azanza M., Leone D., & Vince B.M. 2013. Manual de buenas prácticas ambientales en control de plagas urbanas. Edición N. 365. CIMPARG. Municipalidad del Rosario Buenos Aires Argentina. pp 16-20.
- Sánchez, H. O. J. 2014, Formulación de un plan de buenas prácticas ambientales para la prevención, control y seguimiento de la generación de olores ofensivos en el subsector avícola. Universidad de Colombia. [En línea: <http://www.bdigital.unal.edu.co/45827/1/2562113.2014.pdf>]. [Fecha de consulta: 16/Agosto/2017].
- Smith, H. E. & C. R. Whitman. 1992. *Cockroaches. N.P.C.A. Field Guide to Structural Pest.* National Pest Control Association Inc. Guardians of your environment. 890 p.
- Stutt, A. D. & Jothy S. M. T. 2000, Traumatic insemination and sexual conflict in the bed bug *Cimex lectularius*, Vol. 98, no. 10, 5683–5687, [En línea: <http://www.pnas.org/content/98/10/5683.full>]. [Fecha de consulta: 29/Julio/2017].
- Trilar. T., Gogala A. & Gogala M., 1997, Distribution of the swallow bug (*Oeciacus hirundinis*) in Slovenia, with an unusual finding in a fat dormouse (*Myoxus glis*) nest, *Acta Entomologica Slovenica* Vol. 5, 1: 45-50.
- Triplehorn, A. C. & F. N. Johnson. 2005. *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects.* 7th Edition, Thomson Brooks/Cole. United States of America. pp. 296.

- U.T.C.V.-Madrid Salud, (Unidad Técnica de Control de Vectores). 2009. Chinchas de cama; Introducción y Biología de *Cimex spp.* Unidad Técnica de Control de Vectores (UTCV), Madrid salud Instituto de salud pública, Salud Ambiental. Primera edición. Ayuntamiento de Madrid España. pp 4-7.
- Valderrama, S. F., Suarez L. M., Ospina R. A. R. & Cardona R. E. O. 2013. Manejo Integrado de Plagas Urbanas Guía. Primera edición. Gobernación de Antioquia Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia. Medellín Colombia. pp 25.
- Vera, C. I., Orduna T., Bermejo A., Leiro V., & Maronna E., 2012, Trabajos originales, Dermatitis por picaduras de Cimícidos (chinchas de cama), (Dermatol. Argent., 18(4): 295-300). [En línea: <http://www.slamviweb.org/es/home/biblioteca/chinche%20de%20cama.pdf>]. [Fecha de consulta: 26/Diciembre/2015].
- William, H. R. 2005, Urban Insects and Arachnids a Handbook of Urban Entomology, ISBN-13 978-0-511-11138-9. Ed. Cambridge University Press. New York. pp. 202-203
- Zúñiga, I. R. and Caro J. 2012. Chinchas de la cama: una ectoparasitosis intradomiciliaria subestimada. Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría, Departamento de Epidemiología, Playa del Carmen, Quintana Roo. Vol XXVI, Núm 101. pp 1-5.