



<https://doi.org/10.15446/cr.v10n2.103962>

INFESTACIÓN SEVERA POR CHINCHES DE CAMA TROPICAL (*CIMEX HEMIPTERUS*) EN MEDELLÍN, COLOMBIA. UNA SERIE DE CASOS

Keywords: Case Reports; Bedbugs; *Cimex hemipterus*; Colombia.

Palabras clave: Informes de Casos; Chinches; *Cimex hemipterus*; Colombia.

Julián Felipe Porras-Villamil

Universidad de la Salle - Facultad de Ciencias Agropecuarias -
Grupo de Investigación en Epidemiología y Salud Pública -
Bogotá D.C. - Colombia.

Universitat de Valencia - Facultad de Farmacia - Departamento de
Farmacia, Tecnología Farmacéutica y Parasitología -
Grupo de Investigación en Parásitos y Salud - Valencia - España.

Instituto Nacional de Salud - Grupo de Parasitología -
Bogotá D.C. - Colombia.

Sandra Sáez-Durán

María Trelis-Villanueva

Màrius Vicent Fuentes

Universitat de Valencia - Facultad de Farmacia - Departamento de
Farmacia, Tecnología Farmacéutica y Parasitología -
Grupo de Investigación en Parásitos y Salud - Valencia - España.

Rubén Bueno-Marí

Universitat de Valencia - Facultad de Farmacia - Departamento de
Farmacia, Tecnología Farmacéutica y Parasitología -
Grupo de Investigación en Parásitos y Salud - Valencia - España.

Laboratorios Lokímica - Departamento de Investigación
y Desarrollo - Valencia - España.

Correspondencia

Julián Felipe Porras-Villamil. Grupo de Investigación
en Parásitos y Salud, Departamento de Farmacia,
Tecnología Farmacéutica y Parasitología, Facultad de
Farmacia, Universitat de Valencia. Valencia. España.
Correo electrónico: jfporrasv@unal.edu.co

RESUMEN

Introducción. Las chinches de cama son parásitos hematófagos obligados difíciles de controlar y erradicar, por lo que pueden causar un gran impacto psicológico y económico. Se presentan tres casos clínicos secundarios a una infestación por chinches de cama tropical, los cuales se identificaron morfológica y genéticamente.

Presentación de los casos. Familia compuesta por tres miembros (madre de 53 años y dos hijas de 25 y 22 años) y residente en Medellín (Colombia), la cual solicitó una teleconsulta privada por prurito generalizado y síntomas psicológicos (sensación de aislamiento, ansiedad, dificultad para dormir y nerviosismo). En la teleconsulta se evidenció que las pacientes presentaban ronchas sutiles en extremidades superiores e inferiores, por lo que se programó una visita a la vivienda familiar en donde se encontraron 155 insectos que posteriormente fueron identificados como *Cimex hemipterus*. A las pacientes se les recetó tratamiento sintomático y se les informó acerca de las medidas de control para infestaciones. Una empresa de control de plagas realizó varias visitas para eliminar las chinches, pero estas fueron ineficientes y finalmente estos insectos fueron erradicados después de 3 meses de realizar limpieza diaria meticulosa con vapor y calor.

Conclusión. El presente caso confirma la presencia de la chinche de cama tropical (*C. hemipterus*) en Colombia y muestra la importante carga psicológica que pueden ocasionar las infestaciones por estos insectos y la complejidad de su control, lo cual las convierte en un problema importante de salud pública.

ABSTRACT

Introduction: Bedbugs are obligate hematophagous parasites that are difficult to control and eradicate, which can cause a great psychological and economic impact. This paper presents three clinical cases secondary to a tropical bedbug infestation that were morphologically and genetically identified.

Case presentation: A three-member family (mother aged 53 years and two daughters aged 25 and 22 years) living in Medellín (Colombia) requested a private teleconsultation due to generalized pruritus and psychological symptoms (feeling of isolation, anxiety, difficulty sleeping, and jumpiness). During the appointment, it was found that the patients presented subtle welts on the upper and lower extremities.

Therefore, a visit to the family home was scheduled, finding 155 insects that were later identified as *Cimex hemipterus*. The patients were prescribed symptomatic treatment and informed about measures to control infestations. A pest control company made several visits to eliminate the bed bugs, but they were ineffective. Finally, the insects were eradicated after 3 months of meticulous daily cleaning with steam and heat.

Conclusion: These cases confirm the presence of a tropical bedbug (*C. hemipterus*) in Colombia and illustrate the significant psychological burden that bedbug infestations can cause and the difficulty of controlling them, thus making this issue an important public health problem.

INTRODUCCIÓN

Las chinches de cama son parásitos hematófagos emergentes que pertenecen a la familia *Cimicidae* (1) y producen una importante carga psicológica y económica (1,2). Existen tres tipos de chinches que se consideran parásitos humanos: *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus* y *Leptocimex boueti* (1,2).

En la última década del siglo XX el número de infestaciones y brotes, tanto por *C. hemipterus* (chinch de cama tropical) como por *C. lectularius* (chinch de cama común) aumentó drásticamente de forma sincrónica en todo el mundo (3). Además, estas infestaciones presentaron cambios en sus características habituales, prueba de ello es la información acerca de la presencia de *C. hemipterus* fuera de su distribución geográfica habitual, pues históricamente su presencia se limitaba a los trópicos y subtrópicos y no cruzaba el trópico de Cáncer ni el de Capricornio (4-8). En Colombia, a pesar de que la literatura relevante es limitada, se ha reportado la presencia histórica tanto de *C. hemipterus* como de *C. lectularius* en varias regiones del país (9-12). Aun así, se desconoce la procedencia de estos animales.

En cuanto su parasitismo, durante el proceso de picadura las chinches inoculan varios productos y sustancias que pueden inducir reacciones similares a las producidas por otros insectos hematófagos (habones o ronchas pruriginosas) (13-15); sin embargo, las picaduras de chinches de cama pueden presentar un patrón lineal conocido como patrón desayuno-almuerzo-cena (16), el cual se forma debido a la interrupción de su proceso de alimentación. Los lugares más habituales de mordedura son las extremidades, el tronco y la cara (17).

Teniendo en cuenta los cambios en la distribución y la epidemiología de las chinches y su resurgimiento mundial, es importante presentar toda la evidencia disponible de nuevos casos. En consecuencia, a continuación, se presentan tres casos clínicos secundarios a infestación por *C. hemipterus* en Colombia.

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

El 26 de marzo de 2021, 3 pacientes pertenecientes a una misma familia de clase media (madre de 53 años y 2 hijas de 22 y 25 años) asistieron voluntariamente a una consulta privada de telemedicina por presentar síntomas relacionados con una infestación de chinches. Las tres pacientes eran procedentes de Medellín (Colombia) y no habían viajado fuera del país previo a la infestación. En dicha cita la familia refirió que inicialmente encontraron un ejemplar en la habitación de la hija mayor y que luego de esto empezaron a notar la aparición de ronchas ligeramente eritematosas y pruriginosas en sus cuerpos, especialmente en antebrazos, piernas y rostro, y que algunas de ellas formaban un patrón lineal (patrón desayuno-almuerzo-cena). También refirieron que cada mañana, al levantarse, aparecían nuevas lesiones y que las más antiguas desaparecían con relativa rapidez. Mediante una fotografía (Figura 1), durante la cita se identificó que el *Cimex spp.* era el posible causante de los signos y síntomas de las pacientes.



Figura 1. *Cimex hemipterus*. Ejemplar encontrado en la vivienda de las pacientes.

Fuente: fotografía tomada por las pacientes.

Durante esa primera cita, las pacientes informaron que ningún pariente o vecino del apartamento en el que vivían había presentado síntomas similares y que ninguna de ellas tenía o había tenido fiebre u otro síntoma sistémico o grave que requiriera tratamiento de urgencia. A continuación, se presentan los antecedentes y principales síntomas en cada uno de los casos:

Caso 1

Mujer de 53 años con antecedentes familiares de hipertensión y cáncer en la familia materna, sin otros datos de importancia, cuyo núcleo familiar estaba conformado por dos hijas con las que vivía en un apartamento de tres habitaciones ubicado en una zona residencial urbana con todos los servicios públicos y en el cual contrataban una vez a la semana a una persona que colaboraba con la limpieza. En la exploración se observaron ronchas poco eritematosas y pruriginosas, casi imperceptibles, y de distribución agrupada y lineal; no se observaron lesiones hipopigmentadas ni hiperpigmentadas y no se diagnosticó sobreinfección.

Caso 2

Mujer de 22 años con antecedentes familiares iguales a los de la madre, bebedora social, sin otros datos de importancia, quien vivía en el mismo apartamento de tres habitaciones que su madre, en su propia habitación. En la exploración se observaron ronchas poco eritematosas y pruriginosas, casi imperceptibles, y de distribución agrupada y lineal; no se observaron lesiones hipopigmentadas ni hiperpigmentadas y no se diagnosticó sobreinfección.

Caso 3

Mujer de 25 años con antecedentes familiares iguales a los de la madre, sin otros datos de importancia, quien vivía en el mismo apartamento de tres habitaciones que su madre, en su propia habitación (en donde se encontraron los insectos por primera vez). En la revisión se encontró a la paciente con aspecto cuidado, aunque levemente ansiosa. En la exploración se observaron ronchas poco eritematosas y pruriginosas, casi imperceptibles, y de distribución agrupada y lineal; no se observaron lesiones hipopigmentadas ni hiperpigmentadas y no se diagnosticó sobreinfección.

Teniendo en cuenta las manifestaciones clínicas descritas por las pacientes y la fotografía mostrada, se estableció el diagnóstico de dermatosis por picadura de chinche y se ideó el siguiente plan de acción: para el tratamiento de los síntomas se recomendó lavar la zona afectada con agua y jabón, y usar antihistamínico tópico (difenhidramina 2 veces al día) por 1 semana y si los síntomas empeoraban, usar antihistamínico sistémico (cetirizina vía oral 10mg 1 vez por día). Las pacientes no reportaron eventos adversos con este tratamiento.

Adicionalmente, a la familia se le explicó que las chinches son insectos que se alimentan de las personas y se esconden en sus pertenencias o en la ropa para propagarse, pero que no transmiten enfermedades entre los humanos ni son un signo de mala higiene personal, por lo que no debían culparse a ellas ni a los demás de la infestación.

En cuanto a las medidas de control, se les informó que existen varias opciones ofrecidas por empresas de control y gestión integral de plagas (ECMP), y que aunque no era necesario cambiar los muebles afectados, era importante implementar el uso de protectores de colchones, almohadas y otros enseres como sofás; llenar las grietas de muebles, paredes y suelos para eliminar posibles escondites; aspirar con vapor todo el apartamento, especialmente las grietas y hendiduras, y desechar el filtro y las bolsas de la aspiradora en una bolsa de plástico herméticamente cerrada tres veces por semana hasta erradicar los insectos por completo y después continuar con la rutina de limpieza habitual.

Luego de 2 semanas de la primera cita de telemedicina (abril de 2021), se realizó una visita de revisión en la que se encontraron más de 150 insectos, los cuales estaban en los closets, los tomacorrientes y las uniones del canapé y la mesa de noche (principalmente en la habitación del tercer caso). La captura se realizó con pinzas entomológicas e incluyó 73 huevos, 66 ninfas y 19 adultos.

Los insectos se conservaron en crioviales con etanol al 70%, el cual permite mantener el ADN durante largos períodos de tiempo (18), y posteriormente se identificaron como *C. hemipterus* (Figura 3) según las claves morfológicas descritas por Usinger (1) y Walpole (19). Para esta identificación se utilizó un estereomicroscopio (Olympus SZ61, Olympus Corporation, Tokio, Japón) con un aumento de 4X. Se extrajo ADN de 5 especímenes (adultos enteros) utilizando

un kit comercial con un protocolo ligeramente modificado (Monarch® Genomic DNA Purification Kit). Los 5 insectos escogidos para la extracción se secaron a temperatura ambiente durante una noche y se trituraron con un homogeneizador.



Figura 3. Pronoto de *Cimex hemipterus*. 4X Magnificación.

Fuente: Imagen obtenida durante la realización del estudio.

Luego de 15 días de la cita de control, los insectos fueron sometidos a un análisis genético mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) convencional utilizando cebadores previamente publicados (Tabla 1) para dos genes (*mtADN COI* y *mtADN rARN 16S*) que se han utilizado para elaborar el código de barras y realizar varios estudios filogenéticos en chinches de cama (4,20). Adicionalmente, se tuvieron en cuenta limitaciones como la posible heteroplasmia mitocondrial (3).

Tabla 1. Primers usados para la amplificación del ADN.

Gen	Primer set (5'-3')	Programa	Estudio
mtDNA COI	COIF - GCATTYCCACGAATAATAAYATAAG COIR - TAAACTTCTGGATGTCCAAAATCA	1	Chebbah <i>et al.</i> (3)
mtDNA rRNA 16S	R-J-13007 - TTACGCTGTTATCCCTAA LR-N-13398 - CGCCTGTTATCAAAACAT	2	Szalanski <i>et al.</i> (20)

1. Desnaturalización inicial por 2 minutos a 95°C, seguido por 5 ciclos de 40 segundos a 94°C, 40 segundos a 45°C y 1 minuto a 72°C, y después 35 ciclos de 40 segundos a 94°C, 40 segundos a 51°C, 1 minuto a 72°C y 5 minutos a 72°C.
2. Desnaturalización inicial por 2 minutos a 95°C, seguido por 5 ciclos de 40 segundos a 94°C, 40 segundos a 45°C, 1 minuto a 72°C, y después 35 ciclos de 45 segundos a 94°C, 45 segundos a 46°C, 1 minuto a 72°C y 5 minutos a 72°C.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez confirmada la extracción mediante gel de agarosa, se procedió a la purificación del ADN para su posterior secuenciación, la cual se realizó en sentido único una semana después en el Servicio de Secuenciación y Análisis Molecular de la Universidad Nacional de Colombia. Se obtuvo una longitud de 410–430 bases para el gen *COI* y una longitud de 370–390 bases para el ARNr 16S; esta secuenciación utilizó los mismos sets de cebadores.

Tras el análisis BLAST (Basic Local Alignment Search Tool), se observó que el gen *COI* tenía una homología >99% con muestras de chinches tropicales de Kenia (MT423991), Irán (MG739322), Bangladesh (MH607404), Kenia (MT423988) y Malasia (MW161336), y que el gen ARNr 16S tenía una homología del 100% con muestras de chinches tropicales de China (MG813244), República Checa (KF018724) y Hawái (MN946488). Las secuencias se subieron al GenBank con los números de acceso (OR113042 a OR113045). El árbol filogenético construido mediante el método neighbor joining puede verse en la Figura 4 para el gen ARNr 16S y en la Figura 5 para el gen *COI*.

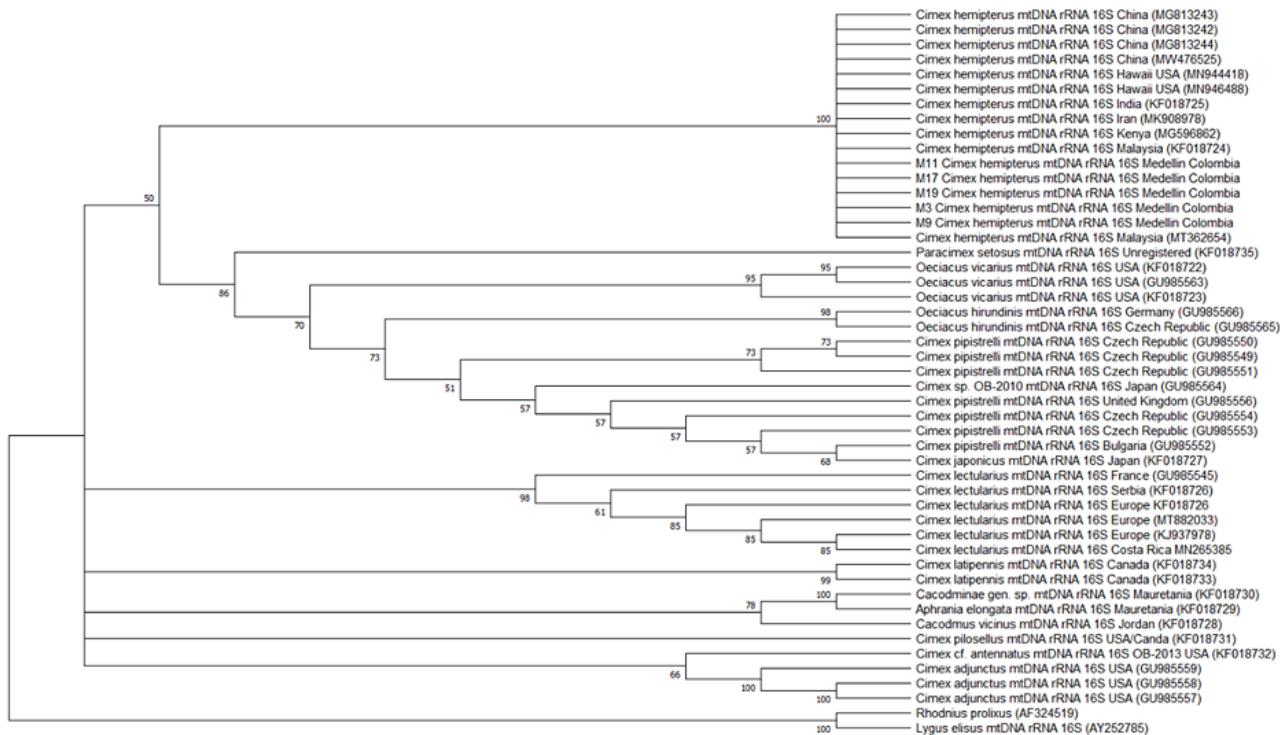


Figura 4. *Cimex hemipterus*. Árbol filogenético basado en las secuencias del gen ARNr 16S.

Fuente: gráfico obtenido durante la realización del estudio.

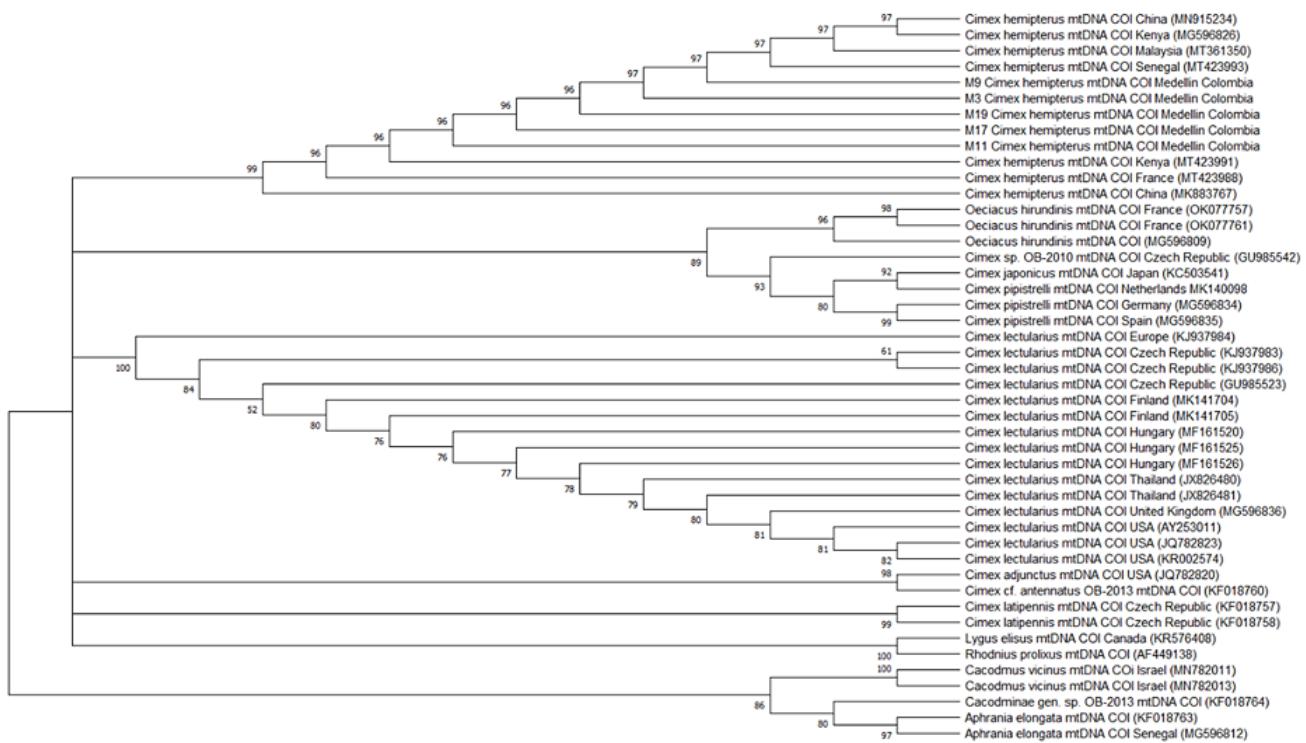


Figura 5. *Cimex hemipterus* árbol filogenético basado en las secuencias del gen COI

Fuente: gráfico obtenido durante la realización del estudio.

Por otro lado, tres semanas después de la cita inicial (abril de 2021), la familia se puso en contacto con una de ECMP que realizó una visita en la que se utilizaron insecticidas; sin embargo, las pacientes siguieron encontrando posibles nidos o focos de infestación que, aparentemente, fueron destruidos utilizando medidas caseras (limpieza con agua y jabón). La infestación pareció haberse controlado durante algunos días tras la adopción de estas medidas, pero dos o tres semanas después volvieron a aparecer los insectos y los síntomas (mayo de 2021).

Durante la cita de telemedicina de control, realizada dos semanas después de la primera desinsectación, se destacó que la presencia de chinches no estaba relacionada con la limpieza y que, una vez tratada con éxito la infestación, podrían haber recibido visitas de familiares que llevaran nuevas chinches, por lo que se les sugirió contratar de nuevo una ECMP. La familia se puso en contacto con una empresa que hizo una segunda desinsectación una semana después de la cita control (junio de 2021), la cual también fue infructuosa.

Debido a este nuevo fracaso, siete días después de esta segunda desinsectación la familia realizó una nueva cita de telemedicina de control en la que se sugirió que se pasara la aspiradora y/o limpiador de vapor a diario y que se contratara nuevamente una ECMP. En dicha ocasión las pacientes refirieron

insomnio, angustia, ansiedad, aislamiento social y lesiones cutáneas; además informaron que la entomofobia que sufría la paciente más joven se exacerbó debido a la infestación. La familia informó que a veces no dormían en sus dormitorios por miedo a los insectos y a sus picaduras.

En agosto de 2021 se llevó a cabo una nueva cita de control en la que las pacientes informaron que la infestación se había eliminado completamente aproximadamente tres semanas atrás gracias al uso diario del limpiador de vapor y de la plancha en la rutina de aseo. Al momento de la cita no se encontraron nuevas lesiones en ninguna de las pacientes.

En el seguimiento hecho a los 12 meses de la cita inicial no se encontraron más insectos, tampoco se reportaron ni se observaron más lesiones cutáneas, además, las pacientes informaron que las lesiones se resolvieron espontáneamente algunas semanas después del avistamiento de la última chinche y que sus síntomas psicológicos mejoraron rápidamente una vez resuelta la infestación. Ningún vecino informó de síntomas de picaduras de chinches.

Se determinó que la posible fuente de infestación fue la maleta infestada de un conocido ya que esta persona, así como un vecino de este, también estaban infestados. Estos pacientes no respondieron ni permitieron la toma de muestras ni contactos posteriores; sin embargo, la familia afectada declaró que dichas infestaciones habían sido tratadas. Dos años después las pacientes no han reportado nuevas infestaciones.

DISCUSIÓN

La presente serie de casos evidencia la presencia de *C. hemipterus* en Colombia y contribuye al conocimiento epidemiológico de esta especie. Además, al igual que el estudio de Balvín *et al.* (21), sugiere una introducción o reintroducción reciente de la chinche de cama tropical.

En el presente estudio, el número limitado de casos y las dificultades para seguir las otras infestaciones reportadas por las pacientes plantean interrogantes sobre el origen en Colombia tanto de la población actual como de la población histórica de *C. hemipterus*, especie que fue reportada por primera vez en el país en la primera mitad del siglo XX (9-11). Este caso podría tener su origen en una infestación local o ser secundario a un viaje internacional, pero la falta de viajes de las pacientes afectadas sugiere una infestación autóctona adquirida localmente (21).

De forma similar a las infestaciones secundarias a *C. lectularius* (12,22-23), los aspectos más importantes de una infestación de chinches de cama tropical son eminentemente la carga médica, psicológica y económica del parasitismo (17,24), pues los pacientes presentan miedo, ansiedad y aumento de sus niveles de estrés.

Por otra parte, las múltiples veces en las que la infestación de este reporte fue intervenida por ECMP sugieren la presencia de un cierto nivel de resistencia

a los insecticidas (12), lo que también podría explicar por qué la infestación duró tanto tiempo y porqué el tratamiento con calor y vapor fue la única medida eficaz para eliminar las chinches. Al respecto, se ha establecido que en casos como este el uso de gel de sílice puede ser útil (24,25). Teniendo en cuenta este panorama, es evidente que se necesitan más estudios para evaluar la resistencia de *C. hemipterus* a los insecticidas y el comportamiento de estos insectos en Colombia.

Este estudio contribuye a la epidemiología de las chinches de cama en Colombia ya que registra las características de uno de los pocos casos reportados en el país. Es importante aclarar que estos casos son diferentes a los primeros casos secundarios a *C. lectularius* reportados en Europa y otras regiones del mundo (6,26), pero similares a los casos secundarios a *C. hemipterus* registrados en algunas regiones de Europa y Asia (aunque con diferencias frente a los casos de países como Suecia y Rusia ocasionados por el mismo insecto) (4,5,21,27). Sin embargo, como se mencionó, existe la posibilidad de una infestación de chinches de origen local tanto por *C. hemipterus* como por *C. lectularius* en Colombia, aunque se desconoce su prevalencia, incidencia y carga (12,28).

Las limitaciones de este informe incluyen el número limitado de pacientes e infestaciones, la imposibilidad de hacer un seguimiento a las otras dos infestaciones relacionadas, el número limitado de genes analizados, el número limitado de chinches secuenciadas y el tipo de cebadores para el gen COI (los cebadores propuestos por Porter *et al.* (29) dan un fragmento más largo, y por lo tanto, más información). Como puntos fuertes se encuentra el uso tanto del gen COI como del gen rRNA 16S para realizar los análisis, el número de chinches capturadas, la realización de una visita de campo y los diversos seguimientos relacionados con la familia afectada.

Para próximas investigaciones se sugiere hacer una evaluación de la presencia de genes de resistencia a los insecticidas, de la resistencia a los insecticidas en el laboratorio y de otros cebadores, también se recomienda evaluar la cría de colonias de laboratorio para analizar tanto el comportamiento como la respuesta a los insecticidas, y la secuenciación de otros genes mitocondriales y nucleares.

CONCLUSIÓN

El presente caso muestra la importancia no solo de las chinches de cama, sino el problema de salud pública que plantea su presencia. Con este caso se confirma la presencia de poblaciones de chinches de cama tropical en Colombia, sin poder establecer si son locales o no, lo que plantea interrogantes respecto a las características y origen de dichas colonias. El creciente número de reportes de infestaciones por chinches de cama indica una necesidad de mayor investigación y coordinación por parte de todos los sectores involucrados en el control de estos insectos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito para la publicación de este caso, así como para el uso de las fotografías y las imágenes obtenidas durante la investigación.

PERSPECTIVA DEL PACIENTE

Uno de los peores aspectos para nosotras fue el miedo, la ansiedad y la desesperación secundarios a la infestación de estos insectos, así como la incapacidad de deshacernos de ellos y la incertidumbre de cuánto duraría la infestación. Siguiendo las recomendaciones pudimos deshacernos de los insectos parásitos. Las ECMP ayudaron, pero no fueron tan eficaces como esperábamos en un principio.

CONFLICTOS DE INTERESES

Ninguno declarado por los autores.

FINANCIACIÓN

Ninguna declarada por los autores.

AGRADECIMIENTOS

A las pacientes, por informarnos sobre los síntomas y permitirnos la visita y captura de especímenes y por permitir la publicación de este caso; a los miembros del Laboratorio Instrumental de Alta Complejidad de la Universidad de La Salle, Bogotá, por la donación del kit de extracción y material de PCR y por su ayuda y orientación, y, finalmente, al Servicio Molecular de la Universidad Nacional de Colombia por su impecable servicio de secuenciación.

REFERENCIAS

1. **Usinger RL.** Monograph of Cimicidae (Hemiptera, Heteroptera). Baltimore: Entomological Society of America; 1966.
2. **Levin ML.** Medical entomology for students, 5th edition. *Emerg Infect Dis.* 2014;20(8):1430. <https://doi.org/kwfr>.
3. **Doggett SL, Miller DM, Lee CY.** Advances in the biology and management of modern bed bugs. Hoboken, NY: Wiley Blackell; 2018.
4. **Chebbah D, Elissa N, Sereno D, Hamarsheh O, Marteau A, Jan J, et al.** Bed bugs (Hemiptera: Cimicidae) population diversity and first record of *Cimex hemipterus* in Paris. *Insects.* 2021;12(7):578. <https://doi.org/nt5z>.

5. Gapon D. First records of the tropical bed bug *Cimex hemipterus* (Heteroptera: Cimicidae) from Russia. *Zoosyst Ross.* 2016;25(2):239–42. <https://doi.org/nt56>.
6. Doggett SL, Russell RC. The resurgence of bed bugs, *Cimex* spp. (Hemiptera: Cimicidae) in Australia. In: Robinson WH, Bajomi D, editors. Proceedings of the Sixth International Conference on Urban Pests. Hungary: OOK-Press; 2008. p. 407–425.
7. Doggett SL, Geary MJ, Crowe B, Wilson P, Russell RC. Has the tropical bed bug, *Cimex hemipterus* (Hemiptera: Cimicidae), invaded Australia? *Environmental Health.* 2003;3(4):80–2.
8. Aukema B, Rieger C. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 2. Cimicomorpha I. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society; 1996.
9. Antunes PC. Informe sobre una investigación entomológica realizada en Colombia. *Rev. Fac. Med.* 1937;6(2):65–87.
10. Figueroa A. Catálogo de los artrópodos de las clases Arachnida e Insecta encontrados en el hombre, los animales y las plantas de la república de Colombia-III. *Acta Agron.* 1953;3(1):1–7.
11. Patiño L, Afanador A, Paul JH. A spotted fever in Tobia, Colombia. 1937. *Biomédica.* 2006;26(2):178–93. <https://doi.org/drhd>.
12. Porras Villamil JF. Estudio epidemiológico de brotes recientes de chinche de cama, *Cimex* spp., en Colombia y en España [thesis]. Valencia: Universidad de Valencia; 2023.
13. Ennis AC, Pearson-Shaver AL. Bedbug Bites. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
14. Francischetti IM, Calvo E, Andersen JF, Pham VM, Favreau AJ, Barbier KD, et al. Insight into the Sialome of the Bed Bug, *Cimex lectularius*. *J Proteome Res.* 2010;9(8):3820–31. <https://doi.org/fgvt38>.
15. Goddard J, deShazo R. Bed bugs (*Cimex lectularius*) and clinical consequences of their bites. *JAMA.* 2009;301(13):1358–66. <https://doi.org/cd53v8>.
16. Mullen GR, Durden LA, editors. Medical and veterinary entomology. Amsterdam: Academic Press Amsterdam.; 2002.
17. Doggett SL, Russell R. Bed bugs: What the GP needs to know. *Aust Fam Physician.* 2009;38(11):880–4.
18. Basnet S, Narain RB, Kamble ST. Preservation techniques affecting DNA extraction from *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae). In: Davies MP, Pfeiffer C, Robinson WH, editors. Proceedings of the Ninth International Conference on Urban Pests; 2011.
19. Walpole D. External morphology of the legs of two species of bed bugs (Hemiptera: Cimicidae). *J. Entomol. Soc. S Afr.* 1987;50(1):193–201.
20. Szalanski AL, Austin JW, McKern JA, Steelman CD, Gold RE. Mitochondrial and ribosomal internal transcribed spacer 1 diversity of *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae). *J Med Entomol.* 2014;45(2):229–36. <https://doi.org/c457hk>.
21. Balvíñ O, Sasíková M, Martinů J, Nazarizadeh M, Bubová T, Booth W, et al. Early evidence of establishment of the tropical bedbug (*Cimex hemipterus*) in Central Europe. *Med Vet Entomol.* 2021;35(3):462–7. <https://doi.org/nt55>.
22. Borel B. Infested: how the bed bug infiltrated our bedrooms and took over the world. Chicago: University of Chicago Press; 2015.
23. Porras-Villamil JF. Evaluación de la calidad de la evidencia epidemiológica acerca de la transmisión oral de Chagas agudo, estudios de casos y brotes en los últimos 30 años [master thesis]. Bogotá D.C.: Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2019.
24. Doggett SL, Dwyer DE, Peñas PF, Russell RC. Bed bugs: clinical relevance and control options. *Clin Microbiol Rev.* 2012;25(1):164–92. <https://doi.org/fzhth8>.

25. Doggett SL, Geary MJ, Lilly D, Russell RC. The efficacy of diatomaceous earth against the common bed bug, *Cimex lectularius*. A report for Mount Sylvia Diatomite. In: Efficacy Testing of Diatomaceous Earth for Bed Bugs; 2008.
26. Paul J, Bates J. Is infestation with the common bedbug increasing? *BMJ*. 2000;320(7242):1141.
27. Masetti M, Bruschi F. Bedbug infestations recorded in Central Italy. *Parasitol Int*. 2007;56(1):81-3. <https://doi.org/dqhw9f>.
28. Porras-Villamil JF, Olivera MJ. Bedbug (*Cimex lectularius*) infestations in Colombia. Report of two cases. *Case reports*. 2023;9(2). <https://doi.org/nt6b>.
29. Porter TM, Gibson JF, Shokralla S, Baird DJ, Golding GB, Hajibabaei M. Rapid and accurate taxonomic classification of insect (class Insecta) cytochrome c oxidase subunit 1 (COI) DNA barcode sequences using a naïve Bayesian classifier. *Mol Ecol Resour*. 2014;14(5):929-42. <https://doi.org/f6c89m>.