

# Asociación entre hacinamiento en viviendas y casos de peste sospechosos en un distrito de La Libertad

## Association between overcrowded in housing and suspected plague cases in a district of La Libertad

Norma Cecilia Ocampo-Rujel,<sup>1</sup>  
Estalin Humberto Castillo-Minaya,<sup>2</sup>  
César Abel Centurión-Rodríguez<sup>2</sup>

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Escuela de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT), Trujillo, Perú.

1. Maestría en Salud Pública. Docente del departamento de Salud Pública de la Escuela de Medicina, UNT.
2. Estudiante de la Escuela de Medicina, UNT.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La peste es una infección zoonótica causada por la bacteria *Yersinia pestis*, cuyo último rebrote desde el año 2009 en la región La Libertad ha incrementado la necesidad de reevaluar los factores asociados a su transmisión. **OBJETIVO.** Determinar la asociación entre el hacinamiento en viviendas y casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande, La Libertad, entre los años 2010 y 2012 (CG-LL 2010-12). **MATERIAL Y MÉTODO.** El tamaño de muestra fue de 11 casos de peste sospechosos registrados en el distrito de CG-LL 2010-12 (Centro de salud Casa Grande, Ministerio de Salud), utilizando una relación caso/control de 1:2 y utilizando un muestreo aleatorio. El hacinamiento en vivienda fue evaluado mediante la revisión de las fichas epidemiológicas en los casos de peste sospechosos y la visita de campo aplicando una encuesta sobre datos de vivienda en los controles. **RESULTADOS.** Se determinó que el odds ratio del hacinamiento en viviendas fue de 1,41, con un intervalo confianza del 95%: 1,10 a 5,66 ( $p < 0,05$ ). Con una frecuencia de hacinamiento de 18,18% en el grupo de casos y 13,63% en el grupo de controles. **CONCLUSIÓN.** El hacinamiento en viviendas estuvo asociado 1,41 más veces en los casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande, La Libertad, entre los años 2010 y 2012, en comparación a la población que no contrajo esta enfermedad.

**PALABRAS CLAVES:** hacinamiento; peste; estudio casos y controles

### ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Plague is a zoonotic infection caused by the bacterium *Yersinia pestis*, whose recent outbreak since 2009 at La Libertad region has increased the need to reassess the factors associated with transmission. **OBJECTIVE.** To determine the association between overcrowded in housing and suspected plague cases registered in the district of Casa Grande, La Libertad between 2010 and 2012 (CG-LL 2010-12). **MATERIAL AND METHOD.** The sample size was 11 suspected cases of plague recorded in the district of CG-LL 2010-12 ("Casa Grande" Health Center, Ministry of Health), using a case / control ratio of 1: 2, using random sampling. Overcrowded in housing was evaluated by reviewing epidemiological records in the suspected cases of plague and through a field trip survey of housing data in the controls. **RESULTS.** We found that the odds ratio of overcrowded in housing was 1.41 with a 95% confidence interval: 1.10 to 5.66 ( $p < 0.05$ ). With a overcrowded in housing frequency of 18.18% in the cases group and 13.63% in the controls group. **CONCLUSION.** Overcrowded in housing was associated 1.41 times more in the suspected plague cases registered in the district of Casa Grande, La Libertad between 2010 and 2012, compared to population who did not contract this disease.

**KEY WORDS:** crowding; plague; case-control study

## INTRODUCCIÓN

La peste es una infección zoonótica causada por la bacteria *Yersinia pestis*. Su transmisión entre los animales (roedores) y el ser humano se produce por la picadura de las pulgas infectadas, por contacto directo e inhalación, o por ingestión de materiales infecciosos. La infección clínica puede manifestarse, dependiendo de la vía de infección, de tres formas: bubónica, septicémica y neumónica. Si no se recibe tratamiento oportuno la tasa de letalidad de esta enfermedad infecciosa varía entre 30 % y 90 %.<sup>1-3</sup>

La peste es endémica en muchos países de África, el norte de Europa, América y Asia desde varios siglos atrás. Recientemente, en el año 2003 se notificaron 2 118 casos, 182 de ellos fueron casos mortales. En África, se registraron 98,7 % de estos casos y 98,9 % de las muertes. Actualmente, la distribución de la peste coincide con la distribución geográfica de sus focos naturales.<sup>4</sup>

En el año 1903, la peste ingresó al Perú procedente del continente Asiático, desarrollándose importantes epidemias hasta los años cincuenta en toda la costa peruana. En los últimos 50 años la peste ha tenido un carácter 'silvestre' y circunscrita a valles interandinos de la sierra de los departamentos de Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca. En el año de 1994 se reportó el último gran brote de peste en el Perú con 1 104 casos y 35 fallecidos. Y en el departamento de La Libertad se tiene antecedentes en el valle de Chicama (provincia de Ascope) entre los años 1992 y 1994; posteriormente, en el año 2009, luego de 13 años de silencio epidemiológico, se registraron 16 casos de peste.<sup>5,6</sup>

Es así que durante los últimos años, los organismos gubernamentales de la salud, tanto locales como nacionales, han venido implementando nuevas políticas dirigidas a controlar y prevenir la aparición de nuevos brotes de peste dentro de nuestra región, y al mismo tiempo han venido realizando estudios dirigidos a identificar los factores que contribuyen a la aparición de los brotes de peste, principalmente del tipo de vectores, reservorios y las características de la población del área afectada, con la finalidad de generar nueva información para la toma de decisiones.<sup>7</sup>

Entre los factores de riesgo asociados a la transmisión de la peste, se describen dentro de las características de la vivienda: el hacinamiento y la precariedad. Respecto a lo cual, según el último estudio sobre Necesidades básicas insatisfechas de vivienda y Pobreza realizado por el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), en la región La Libertad los mayores porcentajes de necesidades básicas insatisfechas de vivienda están asociados con las características físicas inadecuadas (22,6 %), seguido por un significativo porcentaje de hacinamiento en viviendas (5,9 %) y viviendas sin ningún tipo desagüe (1,7 %). Y respecto al distrito de Casa Grande (provincia de Ascope), se ha reportado una prevalencia de hacinamiento en viviendas de 24,1%, siendo aún mayor en el área rural (35,7%).<sup>8-10</sup>

No habiendo encontrado estudios que cuantifiquen la asociación entre el hacinamiento en viviendas y los casos de peste registrados desde el año 2009 en nuestra región, se consideró de importancia realizar el presente estudio. Teniendo como principal objetivo determinar la asociación entre el hacinamiento en viviendas y casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande, La Libertad de enero de 2010 a junio del 2012; y adicionalmente, determinar la frecuencia de hacinamiento en vivienda en los casos sospechosos de peste registrados en mismo lugar y periodo de tiempo.

## MATERIALES Y MÉTODO

### Población de estudio

Habitantes del distrito de Casa Grande de la región La Libertad de enero de 2010 a junio de 2012.

### Muestra

La muestra requerida para estimar el *odds ratio* se calculó con un nivel de confianza del 95% ( $\alpha = 0,05$ ), un poder estadístico de 80% ( $\beta = 0,20$ ) y con una relación caso/control de 1:2, aplicando la fórmula para el cálculo del tamaño de muestra en estudios de casos y controles.<sup>11</sup>

Además, la muestra obtenida se ajustó al total de fichas epidemiológicas de casos sospechosos de peste registrados en Casa Grande de enero de 2010 a junio de 2012 (Centro de Salud Casa Grande, Ministerio de Salud). Por lo cual, la muestra estuvo conformada por 11 casos de peste y 22 controles.

### Criterios de inclusión y exclusión

Dentro del grupo de casos se incluyeron, aquellos casos sospechosos de peste del distrito de Casa Grande de enero de 2010 a junio de 2012 que hayan residido en el distrito de Casa Grande por lo menos desde el año 2010. Se excluyeron aquellos casos cuya ficha epidemiológica presentaron datos insuficientes sobre datos de vivienda.

Dentro del grupo de controles se incluyeron a personas sanas residentes en el distrito de Casa Grande desde antes del año 2010. Se excluyó a aquellas que hayan ampliado el espacio habitable de su vivienda de enero de a junio de 2012.

### Definiciones operacionales

#### ▲ Caso de peste sospechoso<sup>10</sup>

Paciente con presentación clínica compatible, y con antecedentes epidemiológicos consistentes de:

- Exposición a humanos o animales infectados, y/o
- Evidencia de picaduras de pulgas, y/o
- Residencia o viaje a un área endémica conocida, dentro de los 10 días previos.

#### ▲ Hacinamiento<sup>8</sup>

Es la aglomeración excesiva de un número de personas en un mismo lugar, el presente estudio define como hacinamiento a la relación existente entre la cantidad de personas que habitan una vivienda y el número de habitaciones o piezas de la vivienda sin considerar el baño, la cocina y el garaje. Se considera como vivienda hacinada aquella en la que habitan más de 3 personas por habitación, es decir, un índice de hacinamiento mayor a 3 (INEI, 2007).

### Recolección de datos

#### ▲ Obtención de casos

Se obtuvo la información sobre los casos de peste sospechosos reportados en el distrito de Casa Grande en el Centro de salud Casa Grande del Ministerio de Salud.

En las fichas epidemiológicas de los casos de peste sospechosos correspondientes al distrito de Casa Grande de enero de 2010 a junio de 2012, se analizaron los datos correspondientes a vivienda respecto al número de habitantes y el número de habitaciones en el momento del

reporte del caso, luego se evaluó la existencia de hacinamiento.

#### ▲ Obtención de controles

Se seleccionaron sistemáticamente al azar dos controles (viviendas) dentro del distrito de Casa Grande por cada caso de peste sospechoso registrado de enero de 2010 a junio del 2012. En las cuales se evaluó el hacinamiento mediante la visita de campo y aplicando una encuesta epidemiológica sobre datos de vivienda a los habitantes de las viviendas seleccionadas.

### Análisis de datos

Se calculó el *odds ratio* para determinar la asociación entre la exposición de hacinamiento en vivienda y la presencia de peste,<sup>12</sup> utilizando el programa Epi-Info (CDC) versión 7.0.8.0.

El *odds ratio* obtenido se interpretó comparándolo frente a un valor neutral de '1' (no asociación) y respecto a un intervalo de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Con base en los datos obtenidos mediante la revisión de fichas epidemiológicas y aplicación de encuestas epidemiológicas, resumidos en la Tabla 1, se pudo determinar que el *odds ratio* del hacinamiento en viviendas en los casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande de enero de 2010 a junio del 2012 fue de

**Tabla 1.** Tabla de contingencia de exposición a hacinamiento en viviendas entre casos de peste sospechosos y controles

Viviendas	Con peste (casos)	Sin peste (controles)	Total
▲ Con hacinamiento	2	3	5
▲ Sin hacinamiento	9	19	28
Total	11	22	33

OR = 1.41; IC 95% = 1.10 - 5.66.

Fuente: fichas epidemiológicas de casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande de enero de 2010 a junio de 2012; y base de datos de encuestas epidemiológicas sobre datos de vivienda en el distrito de Casa Grande aplicado por los autores.

1,41, con un intervalo de confianza del 95 % de 1,10 a 5,66 ( $p < 0,05$ ). Además, se encontró que la frecuencia de hacinamiento fue de 18,18 % en el grupo de casos de peste sospechosos estudiados, y una frecuencia de 13,63 % en el grupo de controles estudiados.

## DISCUSIÓN

Los resultados mostrados en Tabla 1 demuestran que la oportunidad relativa (*odds ratio*) de exposición a hacinamiento en viviendas fue 1,41 veces mayor en los casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande, La Libertad de enero de 2010 a junio de 2012 que en los habitantes que no contrajeron esta enfermedad.

Esta asociación positiva encontrada entre el hacinamiento en vivienda y el contagio de la peste, concuerda con lo descrito por Spickler et al.<sup>13</sup> referente al modo de transmisión de las enfermedades infectocontagiosas, sobre lo cual afirma que la transmisión por inhalación de la *Y. pestis* (agente infeccioso de la peste) es más frecuente en condiciones de hacinamiento y escasa ventilación de un ambiente.

Además, este hallazgo se encuentra en relación con lo descrito por Cueto et al.<sup>14</sup> sobre la aparición de brotes epidémicos en nuestro país, respecto a lo cual afirman que los principales factores que propiciaron a la proliferación de roedores (principales reservorios de la peste) a inicios del siglo pasado, fueron el hacinamiento de las poblaciones, la tugurización de las viviendas, la precariedad de las construcciones, la acumulación de basuras y la persistencia de conductas antihigiénicas.

Por otro lado, se encontró en este estudio que la frecuencia de hacinamiento en viviendas dentro de la población estudiada del distrito de Casa Grande varió de 13,63 % a 18,18 %, según si se había o no registrado algún caso de peste en la vivienda, siendo mayor en el primer caso. Lo cual está en correlación con lo hallado por el INEI en el distrito de Casa Grande, donde se reportó una prevalencia promedio de hacinamiento en viviendas de 24,1 %, uno de los valores más elevados dentro de la región La Libertad.<sup>9</sup>

Los hallazgos y los antecedentes de hacinamiento en la población de Casa Grande se correlacionan con una historia de migración poblacional que tuvo lugar desde inicios del siglo pasado debido a la gran producción agrícola en la región, principalmente de los sembríos de caña de azúcar, pero que, según Matos et al.,<sup>15</sup> se incrementó tras la reforma agraria a inicios de la década de 1970, que con el transcurso del tiempo a conllevando a una mayor construcción de viviendas a expensas de los sembríos agrícolas. Esto junto con el desarrollo del comercio y el deterioro de las condiciones sanitarias, característico de muchas grandes ciudades de los países en vías de desarrollo, son los factores que han contribuido a la diseminación y la reemergencia de enfermedades infectocontagiosas como la peste.<sup>16</sup>

Finalmente, se expone que la relación encontrada entre hacinamiento y casos de peste en el distrito de Casa Grande, tienen un vínculo muy estrecho con la presencia de otros factores de riesgos en viviendas, tales como la presencia de roedores y de pulgas, el material de construcción precario y el saneamiento inadecuado. Los cuales vienen siendo objeto de estudios en nuestra región, en el contexto del nuevo rebrote de peste. Sin embargo, se afirma que aún son necesarios la realización y la publicación de nuevos trabajos de investigación orientados a identificar la dinámica de la transmisión de la peste en la región, con la finalidad obtener nuevos conocimientos para la aplicación de adecuadas políticas de prevención de la transmisión de la peste.<sup>17</sup>

Adicionalmente, exponemos que dentro de las limitaciones del presente trabajo de investigación se encuentra el haber el trabajado con las fichas epidemiológicas de casos de peste sospechoso hasta el momento en que se inició el estudio y el no poder haber realizado un seguimiento adecuado de cada caso reportado hasta la aplicación de pruebas confirmatorias de identificación de la presencia o ausencia de *Y. pestis*.

## CONCLUSIONES

La asociación entre el hacinamiento en viviendas y casos de peste sospechosos registrados en el distrito de Casa Grande, La Libertad de enero de 2010 a junio de 2012 fue positiva.

## AGRADECIMIENTOS

A los médicos Ricardo Pereda Quiroz y Maritza Abanto Álvarez, por su apoyo en la recopilación de datos en el Centro de salud Casa Grande.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud [sede Web-Internet]. La Peste. Centro de Prensa. 2010. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/csr/disease/plague/en/>
2. Mead PS. Especies de *Yersinia* (Incluida *Y. pestis*). En: Mandell GL, Dolin R, Bennett JE. Enfermedades infecciosas: Principios y práctica. 7.ª ed. Madrid; Elsevier; 2011.
3. Cabello R. Microbiología y Parasitología Humana. Tercera Edición. México D.F.: Editorial Médica Panamericana; 2007.
4. Dirección Regional de Salud [base de datos en Internet]. Boletines epidemiológicos La Libertad 2010. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: [http://www.diresalalibertad.gob.pe/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=7:boletines-2010](http://www.diresalalibertad.gob.pe/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7:boletines-2010)
5. Maguiña-Vargas C. Actualización sobre peste en el Perú. Rev Per Ginecol Obstet. 2010;56(3):238-41.
6. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología [Informe en Internet]. Brote de peste en el departamento de La Libertad a la SE33. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/50642814/Peste-La-Libertad-Se-33-2010-Peru>
7. Dirección Regional de Salud [base de datos en Internet]. Boletín epidemiológico La Libertad 2012. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: [http://www.diresalalibertad.gob.pe/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=13:boletines-2012](http://www.diresalalibertad.gob.pe/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=13:boletines-2012)
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. Mapa del déficit habitacional a nivel distrital. 2007. [Informe en Internet]. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://www.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0868/libro.pdf>
9. Gobierno Regional La Libertad. Necesidades básicas Insatisfechas de Vivienda y Pobreza en la Región La Libertad. [Informe en Internet]. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: [http://www.regionallibertad.gob.pe/vivienda/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=81&Itemid=155](http://www.regionallibertad.gob.pe/vivienda/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=81&Itemid=155)
10. Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Norma técnica de salud para la vigilancia, prevención y control de la peste en el Perú. Dirección General de Salud de las Personas, Lima, 2010. [Informe en Internet]. [accesado el 1 de agosto del 2014]. Disponible en: [ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Prevencion\\_salud/2011/NT\\_peste.pdf](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Prevencion_salud/2011/NT_peste.pdf)
11. Gómez M, Danglot C, Huerta A, De la Torre G. El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica. Rev Mex Pediatr. 2003;70:257-63.
12. Pita S, Vila MT, Carpente J. Determinación de factores de riesgo. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. Cad Aten Primaria. 1997;4(1):75-78.
13. Spickler AR, Roth JA. Enfermedades emergentes y exóticas de los animales. Ames: CFSPPH Iowa State University; 2010.
14. Cueto M. El regreso de las epidemias: Salud y sociedad en el Perú del siglo XX. Lima, Perú. 1997.
15. Matos J, Mejía J. La Reforma Agraria en el Perú. Perú Problema 19. Lima: Instituto de Estudios Peruanos; 1980.
16. Pedroso P. La peste, enfermedad infectocontagiosa reemergente. Rev Cub Med Gen Integr. 2010;26(2):360-375.
17. Pachas PE, Mendoza L, Gonzalez D. Control de la peste en La Libertad, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2010;27(3):473-77.

## Correspondencia

César Abel Centurión Rodríguez  
abelcent@gmail.com

**Fecha de recepción:** 13 de enero de 2015

**Fecha de aceptación:** 13 de febrero de 2015

## Conflictos de interés

El autor declara no tener conflictos de interés durante el planteamiento, ejecución de la investigación y la elaboración del artículo para su publicación.