

## Seroprevalencia de brucelosis en despachadores de carne de res y destazadores de bovinos en Huixtla, México

### *SEROPREVALENCE OF BRUCELLOSIS IN BEEF DISPATCHERS AND BOVINE STRAINERS IN HUIXTLA, MEXICO*

F. R. TRUJILLO-GARCÍA<sup>1</sup>, C. R. LÓPEZ-GÓMEZ<sup>1</sup>, A. ULLOA-GARCÍA<sup>2</sup>, S. VÁZQUEZ-CORZO<sup>3</sup>, F. J. RAMÍREZ-AGUILAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cuerpo Académico Medicina y Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chiapas, Tapachula, Chiapas México.

<sup>2</sup> Jurisdicción Sanitaria No. VII, Instituto de Salud del Estado de Chiapas, Tapachula, Chiapas, México.

<sup>3</sup> Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”, Tapachula, Chiapas, México.

*Correspondencia:* Francisco J. Ramírez-Aguilar. Laboratorio de Enfermedades Emergentes y Zoonóticas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chiapas. Carretera a Puerto Madero km 1.5, C.P. 30700, Tapachula, Chiapas, México.

Correo-e: f\_ramirez@prodigy.net.mx

### RESUMEN

A nivel mundial, la brucelosis es una zoonosis de importancia económica con impacto en la salud humana y la salud animal. El objetivo del trabajo fue determinar la prevalencia de brucelosis en despachadores de carne de res del mercado municipal y en destazadores del rastro municipal de Huixtla, Chiapas. Se desarrolló un estudio transversal de enero a julio de 2018. En total, se incluyeron a 50 personas que se desempeñan como despachadores de carne de res del mercado municipal y destazadores del rastro municipal de Huixtla, Chiapas. A cada participante se le practicó el diagnóstico de laboratorio de brucelosis a través de la prueba de Rosa de Bengala. Se aplicó una encuesta para recopilar datos sociodemográficos, características clínicas y conocimiento de la enfermedad. Se construyó una base de datos y el análisis descriptivo se realizó con el estadístico Stata 8.0. La prevalencia general de brucelosis fue del 6% (3/50); los tres positivos fueron masculinos; uno de ellos labora como despachador de carne de res, los otros dos trabajan como destazadores en el rastro municipal de Huixtla. Uno de los positivos a brucelosis tuvo cuatro años de servicio en su empleo actual, mientras que los otros dos tuvieron seis años de antigüedad. Un total de 33 (66%) personas encuestadas desconocen sobre la brucelosis. El 68% no supo los mecanismos de transmisión de la infección, mientras que 44 personas más (88%), ignoran el tratamiento médico. Solamente el 10% (n=5) mencionó que en algún momento, algún familiar presentó brucelosis. El estudio demostró que hay personas con brucelosis asintomáticas, y que a pesar del tipo de actividad laboral de la población de estudio, dos tercios o más desconocen acerca de la enfermedad y los mecanismos de transmisión del agente etiológico.

**Palabras clave:** Prevalencia, brucelosis, infección.

### INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una zoonosis de distribución mundial con impacto en la salud humana y en la salud animal que genera pobreza. Los países en

desarrollo siguen siendo los más afectados por esta enfermedad; se ha observado que los países con ingresos altos han invertido más recursos económicos y humanos sobre esta problemática y eso les ha permitido una mejor prevención y control.<sup>1</sup>

A nivel mundial, cada año se registran cerca de 500,000 casos nuevos de brucelosis humana.<sup>2</sup> En el 2006, México ocupó el vigésimo primer lugar mundial en brucelosis humana y el segundo lugar en el continente americano, con una incidencia de 1.74 casos por cada 100,000 habitantes, la que aumentó a 2.97 para el año 2011-2012.<sup>1</sup> En el 2015, Chiapas, Michoacán, Tlaxcala, Zacatecas, Chihuahua y Sinaloa, tuvieron una incidencia de brucelosis en humanos que osciló entre el 5% y el 12.6%.<sup>3</sup>

Un estudio realizado por Rodríguez Feliciano y cols. en 2004,<sup>4</sup> mostraron una serología de brucelosis (*Brucella abortus*) del 15% (6/40) en personas que manipulan productos cárnicos en Tapachula, Chiapas. En el 2006, Rodríguez Feliciano y cols.<sup>5</sup> desarrollaron un estudio transversal en pacientes febriles de un hospital de Tapachula, Chiapas y reportaron una prevalencia de brucelosis fue del 1.79% (3/167). En 2017, se realizó un estudio en despachadores de carne de res, destazadores y productores de ganado, en Namibia, Angola. La prevalencia de brucelosis en despachadores y destazadores fue del 5.3%, y en productores, la brucelosis ascendió hasta el 16.7%.<sup>6</sup>

Desde el punto de vista clínico, muchos de los signos y síntomas (fiebre, dolor de espalda, sudoración excesiva sobre todo por la noches, dolor abdominal, etc.) que se presentan en la personas con brucelosis son inespecíficos y eso hace que se le de poca importancia a la enfermedad, sin embargo, se ha observado que la infección aguda no tratada correctamente puede evolucionar a una infección crónica donde puede comprometerse cualquier órgano y generar una serie de complicaciones entre las que figuran las osteo-articulares, hepatobiliares, las de vías respiratorias, genitourinarias, cardiovasculares, neurológicas, cutáneas y oftálmicas.<sup>7</sup>

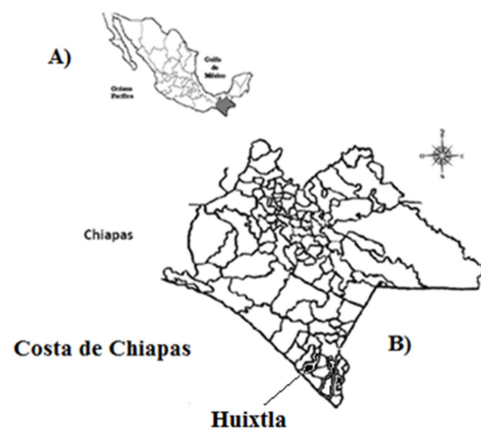
En Chiapas, existe poca evidencia científica sobre la epidemiología de la brucelosis tanto en población humana abierta como en grupos de alto riesgo. Por otro lado, es probable que las estadísticas de incidencia de brucelosis humana estén subestimadas, no sólo por la exclusión de casos diagnosticados erróneamente, sino también por aquellos casos bien diagnosticados pero que no tienen seguimiento serológico y un tratamiento adecuado que garantice la eliminación del agente etiológico. Por lo que el objetivo del estudio fue determinar la seroprevalencia de brucelosis en despachadores de carne de res del mercado municipal y destazadores del rastro municipal de Huixtla, Chiapas, México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio transversal prospectivo de enero a julio de 2018, en la ciudad costera de Huixtla, Chiapas. Según el informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016, Huixtla cuenta con 54,332 habitantes lo que representa el 1.04% respecto a la entidad. Cuenta con 13,966

viviendas en una superficie de 397,551 km<sup>2</sup>. Al norte colinda con los municipios de Villa Comaltitlán, Escuintla y Motozintla; al este con los municipios de Motozintla, Tuzantán y Huehuetán; al sur con los municipios de Huehuetán, Mazatán y el océano pacífico; al oeste con los municipios de Acapetahua y Villa Comaltitlán y el océano Pacífico (figura 1).

El estudio se realizó en despachadores de carne de res del mercado municipal y en destazadores del rastro municipal de Huixtla. A los participantes se les explicaron el objetivo del estudio y el procedimiento de laboratorio para obtener una muestra de sangre venosa. Se hizo el compromiso de entregar resultados de manera confidencial lo más rápidamente posible. Se aplicó una encuesta para obtener datos sociodemográficos, características clínicas y nivel de conocimiento de la enfermedad.



**Figura 1.** A) República Mexicana; B) Estado de Chiapas. El punto representa el municipio costero de Huixtla.

Las variables sociodemográficas fueron nombre del participante, edad, género, dirección, municipio, estado civil, características de la vivienda, saneamiento básico, entre otros. Los aspectos clínicos incluyeron la presencia de fiebre, malestar general, dolores articulares y musculares, escalofríos, sudoración excesiva por las noches, inapetencia, pérdida de peso, etc. También se incluyeron algunas variables para determinar el nivel de conocimiento sobre la brucelosis. Las variables continuas como la edad y los años de servicio en el empleo actual se manejaron como categóricas para facilidades del análisis estadístico; la mayoría de las variables fueron dicotómicas.

Las muestras de suero sanguíneo se procesaron para brucelosis el mismo día de su obtención con el reactivo comercial Rosa de Bengala (Laboratorios Licon, S.A.), de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. La lectura de las muestras se llevó a partir de los cuatro minutos de mezclar el suero y el antígeno bacteriano. Cualquier cantidad de aglutinación,

representó presencia de anticuerpos específicos y un suero positivo.

Los resultados del diagnóstico de laboratorio de brucelosis, así como el resultado de la medición de cada variable independiente, fueron codificados y capturados en una hoja de Excel. El control de calidad de la información se desarrolló a través de doble captura. La información completa se analizó con el programa estadístico Stata 8.0 para determinar estadísticas descriptivas.

## RESULTADOS

La prevalencia general de brucelosis fue del 6% (3/50); los tres positivos fueron masculinos; uno de ellos labora como despachador de carne de res, los otros dos laboran como destazadores en el rastro municipal de Huixtla. Uno de los positivos a brucelosis refirió tener cuatro años de servicio en su empleo actual, mientras que los otros dos tuvieron seis años de antigüedad laboral.

Dos de las tres personas positivas brucelosis no presentaron fiebre, malestar general, dolores articulares y musculares, sudoración excesiva por las noches, inapetencia, pérdida de peso, dolor de espalda y dolor abdominal. Ninguno de los tres positivos presentó escalofríos. Solamente dos de los positivos a brucelosis presentó fatiga.

El 88% (n=44) de la población de estudio fueron masculinos. La edad promedio fue de 37 años (desviación estándar de 12.96), y los valores mínimo y máximo oscilaron entre 17 y 66 años, respectivamente. El 80% (n=40) de los participantes trabajan y fueron oriundos de Huixtla, el 20% restante trabaja también en Huixtla pero nacieron en municipios chiapanecos diferentes [Acapetahua (n=1), Mapastepec (n=1), Villa Comaltitlán (1), Huehuetán (n=1), Escuintla (n=1) y Mazatán (n=1)], en otro estado de la república mexicana [Guerrero (n=1)], inclusive en otro país como Honduras (n=3). Las 50 personas involucradas en el estudio, en promedio tuvieron 30.28 años de residir en Huixtla (desviación estándar de 15.28) y los años de residencia fueron de un año hasta 66 años.

El 40% (n=20), 34% (n=17), 16% (n=8), y 2% (n=1) de los trabajadores invitados a participar, concluyeron sus estudios de secundaria, preparatoria, primaria y nivel superior, respectivamente; solamente el 8% (n=4) no tuvieron ningún tipo de educación. El 38% (n=19), 34% (n=17), 22% (n=11), 4% (n=2) y 2% (n=1), viven en unión libre, casados, solteros, divorciados y viudo, respectivamente.

El 60% (n=30) tienen como empleo actual despachador de carne, 17 (34%) de ellos son trabajadores del rastro municipal, dos (4%) se dedican a la venta de queso y crema y uno (2%) de ellos labora en la crianza de ganado vacuno. Los carniceros tuvieron 8.76 años en promedio laborando como tales, mientras que los trabajadores del rastro presentaron

en promedio 11.17 años desempeñándose en esa actividad laboral.

La mitad (50%) de las personas incluidas en el estudio cuenta con casa propia, el resto renta una vivienda. El 52% (n=26) refirieron que su domicilio cuenta con dos recámaras para dormir, mientras que el 18% (n=9), el 6% (n=3), el 6% (n=3) y 16% (n=8) mencionó que su casa cuenta con tres, cuatro, cinco y una recámara para dormir, respectivamente. La vivienda de una persona no cuenta con recámara.

El 38% (n=19) comentaron que en cada recámara de la casa duerme una persona, el 36% (n=18) citó que duermen dos personas, el 18% (n=9) refirieron que duermen tres personas, el 2% (n=1) que duermen cuatro personas y el 4% (n=2) que duermen cinco personas. El 92% (n=46) de las viviendas cuentan con agua potable, el 96% (n=48) con drenaje, en el 80% (n=40) de las casas, el piso es de cemento. El resto de los pisos de los domicilios son de otros materiales de construcción.

El 66% (n=33) de las personas encuestadas mencionó que no sabe que es la brucelosis, solamente un tercio respondió saber sobre la enfermedad. Cuando se les cuestionó si conocía como se transmitía la infección, el 68% (n=34) afirmó no saber. El 88% (n=44) desconoce el tratamiento médico. Solamente el 10% (n=5) dijo que algún familiar en algún momento presentó brucelosis, el resto respondió lo contrario.

Diecisiete personas (34%) respondieron que comen carne de res dos o menos veces por semana, el resto respondieron que comen carne de res entre tres y siete días. El 64% (n=32) afirmaron que dos o menos días comen queso fresco y crema durante la semana, los demás lo consumen entre tres y siete veces durante el mismo periodo de tiempo. El 70% (n=35) comentaron que no consumen leche bronca de vaca hervida. El 74% (n=37) refirió que tuvo contacto con ganado vacuno los últimos seis meses.

## DISCUSIÓN

La prevalencia general de brucelosis del 6% (3/50) reportada en este estudio fue mayor que la observada por Rodríguez-Feliciano y cols., quienes reportaron una prevalencia de la enfermedad del 1.7% (3/167).<sup>5</sup> Esa diferencia observada, quizás se deba, en parte, al tipo de población empleada para cada estudio, ya que la población del presente trabajo estuvo conformada por personas con actividad laboral de riesgo para desarrollar brucelosis, mientras que el 1.7% antes mencionado provino de pacientes febriles de un hospital.

En contraste, la prevalencia de brucelosis del 15% (6/40), del estudio de Rodríguez Feliciano y cols. (2004),<sup>4</sup> fue 2.5 veces mayor que la determinada en esta investigación (6%), a pesar de que el tamaño de muestra fue ligeramente diferente. Ambos estudios fueron realizados en áreas geográficas y momentos diferentes, y conforme ha transcurrido el tiempo, en

México se han mejorado las acciones de prevención y control de la brucelosis. En el 2017, la Dirección General de Salud Animal de México, reportó una prevalencia de brucelosis en bovinos, ovinos y caprinos para Chiapas, del 8.72% (28/231), 0% (0/75) y 0% (0/109),<sup>8</sup> respectivamente. Sin embargo, esos últimos datos hay que emplearlos cuidadosamente, ya que la población de bovinos para el 2017 para Chiapas fue de 2,544,219 animales.<sup>9</sup>

Por otro lado, los tres casos positivos a brucelosis fueron masculinos, en parte porque el 88% de las personas incluidas en el estudio fueron hombres. Existen estudios que han observado una mayor incidencia de brucelosis en hombres que en mujeres.<sup>10,11</sup> Una posible explicación es que las mujeres acostumbran a asistir al centro de salud con más frecuencia que los hombres y eso contribuye a que se detecten más casos en ellas.<sup>12</sup>

Dos de las tres personas positivas a brucelosis, que representó un 66%, fueron asintomáticas para muchos signos y síntomas como fiebre, malestar general, dolores articulares y musculares, sudoración excesiva por las noches, inapetencia, pérdida de peso, dolor de espalda y dolor abdominal. Es muy probable que la seroprevalencia de brucelosis en humanos este subestimada, dentro de los factores que pueden explicar esa subnotificación está el hecho de que la brucelosis en humanos es una enfermedad con un cuadro clínico indefinido, y en algunos casos inaparente, que la incluye en una larga lista de diagnósticos diferenciales, lo cual hace su diagnóstico difícil y tardado,<sup>13,14</sup> sin mencionar que la enfermedad es más frecuente en persona con bajo nivel socioeconómico lo que genera una barrera para el acceso a los servicios de salud y diagnóstico del padecimiento.<sup>15</sup>

Más del 65% de la población de estudio no supo sobre la brucelosis ni como se transmite la infección, a pesar de que la población de estudio realiza actividad laboral de riesgo para la enfermedad. Izquierdo N y colaboradores,<sup>16</sup> detectaron que los trabajadores que laboran en las carnicerías y en los rastros municipales, no se les da educación sanitaria necesaria sobre la importancia de la higiene personal en el cuidado y protección sobre la brucelosis. La infección se adquiere por contacto directo con sangre, heces, orina, placenta, fetos abortados y excreciones de animales con brucelosis. La vía de infección digestiva a través del consumo de leche y/o sus productos no pasteurizados, es una de las más frecuentes<sup>17</sup>, pero no la única. Un estudio realizado en Camaguey mostró que una intervención educativa en trabajadores expuestos al riesgo mejoró el nivel de conocimiento sobre la brucelosis.<sup>18</sup>

El estudio mostró una seroprevalencia de brucelosis del 6%, a pesar de que el tamaño muestra incluido en el estudio fue pequeño (n=50). Dos de los tres pacientes positivos a brucelosis fueron asintomáticos a la mayoría de los signos y síntomas de la enfermedad. A través de la encuesta, se observó que cerca de dos tercios de la población (65%) desconoce acerca

de la brucelosis y los mecanismos de transmisión, a pesar de que la actividad ocupacional de las personas fue de riesgo para adquirir la infección. Consideramos que es pertinente dar información sobre los aspectos generales de la brucelosis a los despachadores de carne de res y destazadores de bovinos de Huixtla, para contribuir a mejorar las actividades de prevención y control de esa zoonosis, en la localidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guzmán Hernández R, Contreras Rodríguez A, Ávila Calderón E, Morales García M. Brucelosis: zoonosis de importancia en México. *Rev Chil Infectol* 2017; 33(6):656-662.
2. Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos E V. The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis* 2006; 6(2):91-9.
3. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. Manual para la Vigilancia Epidemiológica de la Brucelosis. México, 2016.
4. Rodríguez Feliciano MA, Vela Arévalo V, Barrientos Becerra HO, Inchaustegui Arias JL, Santos Napoleón E. Prevalencia serológica y factores asociados a la infección de brucelosis en una población de alto riesgo, en el municipio de Tapachula, Chiapas, México. *Bioquímica* 2004; 29(1):93.
5. Rodríguez Feliciano MA, Chang Rueda C, Rosales Guerrero MA, Inchaustegui Arias JL, Schlottfeldt-Trujillo Y. Prevalencia serológica de brucelosis en derechohabientes que acuden a la clínica hospital Dr. Rodolfo Netell Flores (ISSSTE) en la Ciudad de Tapachula, Chiapas. *Bioquímica* 2006; 31(SA).
6. Cazembe Mufinda F, Boinas F, Nunes C. Prevalence and factors associated with human brucellosis in livestock professionals. *Rev Saude Publica* 2017; 51:51-57.
7. Alsubaie S, Almuneef M, Alshaalan M, Balkhy H, Albanyan E, Alola, Alotaibi B, Memish ZA. Acute brucellosis in Saudi families: relationship between brucella serology and clinical symptoms. *Int J Infect Dis* 2005; 9(4):218-24.
8. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Informes Zoosanitarios Semanales 2017. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/336092/SEM\\_52\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/336092/SEM_52_2017.pdf).
9. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Dirección General de Salud Animal de México. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/412562/Bovino\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/412562/Bovino_2017.pdf).
10. Mancini FR, Bella A, Graziani C, Marianelli C, Mughini-Grass L, Pasquali P, et al. Trends of human brucellosis in Italy, 1998-2010. *Epidemiol Infect* 2013; 142(6):1-8. doi: 10.1017/S0950268813002227

11. Martínez P. Brucelosis humana: situación epidemiológica en Chile, 2001-2010. *Rev Chilena Infectol* 2013; 30(6):653-659.
12. Salgado-de Snyder VN, Wong R. Género y pobreza: determinantes de la salud en la vejez. *Salud Publica Mex* 2007; 49(4):s515-s51.
13. Pacheco HA. Identificación de factores de riesgo de brucelosis como zoonosis en la República Mexicana (tesis). México: Escuela Nacional de Salud Pública de México. Instituto Nacional de Salud Pública, 1999.
14. Secretaría de Salud. Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con brucelosis. México: SSA, 2011. [www.programassociales.org.mx/sustentos/Veracruz834/archivos/Guia-para-el-tratamiento-debrucelosis-20.pdf](http://www.programassociales.org.mx/sustentos/Veracruz834/archivos/Guia-para-el-tratamiento-debrucelosis-20.pdf).
15. Ruiz Rodríguez M. Manual para la vigilancia epidemiológica de la Brucelosis. [http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/03\\_Manual\\_Brucelosis.pdf](http://187.191.75.115/gobmx/salud/documentos/manuales/03_Manual_Brucelosis.pdf).
16. Izquierdo N, Alonso M, Olivera K. Evaluación y comparación de los factores de riesgo para brucelosis en dos entidades destinadas al sacrificio de cerdos. *Rev Prod Anim* 2006; 18 (2):131-134.
17. Ariza J. Brucelosis en el siglo XXI. *Med Clin (Barc)* 2002; 119(9):339-44 341.
18. Casado Rodríguez C, Rodríguez Heredia O, Mena Fernández M, García González G. Intervención educativa para elevar nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuesto a riesgo: municipio Camagüey. *AMC*, 2009 Jun; 13(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552009000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000300003&lng=es).