

## Nota Técnica

# Seroprevalencia de brucelosis en el personal de plantas de beneficio del estado Lara, Venezuela. Estudio exploratorio

## Brucellosis seroprevalence in slaughter houses personnel in Lara state, Venezuela. Exploratory study

Ana M. Pacheco Requena<sup>1\*</sup>, María V. Benítez<sup>2</sup>, Tonny E. Quijada Láres<sup>3</sup>,  
y Jesús E. Quijada Pacheco<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPPS), Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS). Lara, Venezuela. \*Correo electrónico: anapacher@hotmail.com. <sup>2</sup>Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPPS), Epidemiología Regional del estado Lara, <sup>3</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). <sup>4</sup>Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPPS), Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS). estado Lara, Venezuela.

### RESUMEN

Para evaluar la seroprevalencia de la brucelosis en trabajadores de plantas de beneficio ubicadas en el estado Lara, Venezuela, se realizó un estudio epidemiológico de campo, tipo descriptivo, de corte transversal durante el año 2013. La muestra censal fue de 480 trabajadores de las plantas: Industrial Centro Occidental, Semi-Industrial la Fé, Municipal de Carora y Municipal de El Tocuyo. Se recolectaron sueros sanguíneos, los cuales fueron analizados a través de las pruebas Card Test, aglutinación lenta en tubo de Wright y 2-Mercapto Étanol, en el Laboratorio Comunal de Diagnóstico Zoonosológico de Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral en Carora. Se consideraron el sexo, edad, antigüedad, actividad laboral de los trabajadores, así como sus síntomas. Se aplicó ficha epidemiológica a los seroreaccionantes. La seroprevalencia global de los mataderos fue de 0,21%, mientras que en el matadero municipal de El Tocuyo se observaron valores de 2,50%. El sexo masculino mostró valores de 2,63%, el grupo etario más afectado fue el ubicado entre 31 y 40 años de edad, con 5,55%. Se observaron valores de 5,26 y 2,94%, para el personal con menos de 10 años de servicio y de ocupación obreros respectivamente. El reactor a la prueba diagnóstica presentó fiebre diurna ondulante durante varias semanas, temperaturas entre 39 y 40 °C, mialgias, insomnio y pérdida de peso. Solo un matadero presentó un caso positivo considerándose una seroprevalencia de 2,63%.

**Palabras clave:** Brucelosis, seroprevalencia, personal de planta, mataderos.

### ABSTRACT

To evaluate brucellosis seroprevalence in workers of Venezuelan slaughter houses, located in the state of Lara, an epidemiological, descriptive and cross-sectional study was carried during 2013. The census sample included 480 plant workers of Industrial Centro-occidental, Semi-industrial La Fé, Municipal de Carora y Municipal de El Tocuyo. Blood sera were collected, and analyzed through the Card, slow tube and 2-mercaptoethanol tests, in the Zoonosology Diagnosis Community Laboratory, National Institute of Integral Agricultural Health, Carora, Lara state, Venezuela. The sex, age, seniority, work activity of the workers, as well as their symptoms were considered. Epidemiological data was applied to seroreactors. Overall seroprevalence of the slaughterhouses was 0.21%, while in El Tocuyo municipal slaughterhouse, values of 2.50% were observed. The male showed values of 2.63%, being the most affected age group between 31 and 40 years, with 5.55%. Values of 5.26 and 2.94% were observed, for personnel with less than 10 years of service and occupation workers respectively. The reactor to diagnostic test presented undulating diurnal fever for several weeks, temperatures between 39 and 40 °C, myalgias, insomnia and weight loss. Only one slaughterhouse presented a positive case, considering a seroprevalence of 2.63%.

**Key words:** Brucellosis seroprevalence plant personnel, slaughter houses.

Recibido: 13/08/15 Aprobado: 10/11/17

## INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una enfermedad zoonótica infecciosa producida por una bacteria del género *Brucella* (Acha y Szyfres, 2001) y constituye un problema en el área económica, social y de salud pública para Venezuela y el mundo. De acuerdo a Acha y Szyfres (2001), se producen 500.000 casos anuales de brucelosis humana a nivel mundial, lo cual tiene relación directa con la prevalencia en los animales infectados; lo anterior puede variar desde valores inferiores a 0,01/100.000 habitantes, en los países desarrollados, hasta cifras superiores a 200/100.000 habitantes en los países menos desarrollados (Ibáñez, 2007). De 9 países latinoamericanos, 8 han reportado a la brucelosis como la principal zoonosis relevante en el continente (Gil y Samartino (2000).

Se considera una enfermedad ocupacional que afecta veterinarios, personal de laboratorio, personal de mataderos, cabreros, entre otros (Luna-Sánchez y col., 1998). Se ha reportado que los mataderos y salas de matanzas constituyen los establecimientos con mayor implicación en la transmisión de la brucelosis a humanos (Ruiz, 1995).

En Venezuela, se han realizado estudios esporádicos sobre brucelosis en humanos. De acuerdo con estas investigaciones, para el año 2006 existía una prevalencia del 19% en el personal de la sala de matanza de Ticoporo, estado Barinas (Jozic y Mosquera, 2006); mientras que en mataderos del estado Bolívar y Anzoátegui, se reportaba una seroprevalencia de 5,6% (De Grazia, 2006). En años subsiguientes,

estudios realizados en el personal de mataderos ubicados en el estado Monagas, reportaron prevalencias de 10% y 9,1% respectivamente (Jugeshuarsingh y Orta, 2010; Montilla, 2010).

No obstante, aún con los datos mostrados en el párrafo anterior, la información disponible sobre brucelosis humana y animal en Venezuela es insuficiente. A esta situación se añade la inexistencia de reportes provenientes de los programas de vigilancia epidemiológica y zoonosis, particularmente en el estado Lara, por lo que no se cuenta con datos oficiales de la presencia de brucelosis en el personal que labora en las plantas de beneficio de esta entidad federal.

Por lo antes señalado, se plantea la ejecución de éste estudio exploratorio cuyo objetivo fue determinar la seroprevalencia de la brucelosis en el personal de cuatro plantas de beneficio del estado Lara.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de Estudio

El estudio se realizó en el estado Lara, ubicado en la región centro occidental de Venezuela, en las coordenadas 09° 23' y 10° 45' de Latitud Norte y entre 68° 52' y 70° 58' de Longitud Oeste, con una superficie de 19.800 km<sup>2</sup>, precipitaciones promedio de 650 mm al año y temperatura media anual entre 19 y 29 °C (PROINLARA, 2013). En el Cuadro 1, se describe la ubicación geográfica y política de los cuatro mataderos evaluados en el estado Lara.

Cuadro 1. Ubicación de los mataderos en estudio

Matadero	Ubicación
Industrial Centro Occidental	Km 6 Autopista vía a Yaritagua, sector Veragacha, parroquia Santa Rosa, municipio Iribarren, estado Lara.
Semi-industrial La Fe	Sector El Rodeo, parroquia Tintorero, municipio Jiménez, estado Lara.
municipal de Carora	Sector Los Olivos, parroquia Trinidad Samuel, municipio Torres, estado Lara.
municipal de El Tocuyo	Sector Francisco Suarez, parroquia Bolívar, municipio Moran, estado Lara.

## Población

Se realizó un estudio epidemiológico de tipo descriptivo de corte transversal, cuya población objeto de estudio estuvo conformada por 480 personas que laboran en cuatro plantas de beneficio del estado Lara, distribuidas de la siguiente manera: Matadero Industrial Centro occidental con 310 personas; Matadero Semi-Industrial la Fe con 100 personas; Matadero Municipal de Carora con 30 personas y Matadero Municipal de El Tocuyo con 40 personas. La muestra fue de tipo censal, puesto que se seleccionó toda la población en estudio, considerando los siguientes criterios: actividad ocupacional (obrero que interviene en la matanza, personal profesional, técnicos de laboratorio, personal de mantenimiento), la edad, el sexo y los años de servicio.

## Procedimientos

La información del personal que se incluyó en el estudio, fue obtenida de la nómina de obreros y empleados de la que se extrajo la identificación, ubicación y clasificación del personal. Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción venosa de cada trabajador y depositada en tubos Vacutainer, sin anticoagulantes, debidamente rotulados; las mismas fueron centrifugadas para separar los sueros sanguíneos, los cuales fueron remitidos al Laboratorio Comunal de Diagnóstico Zoonosario del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral, en Carora, estado Lara. Para el tamizaje, se aplicó la prueba de aglutinación en placa con antígeno tamponado (Card Test), luego las pruebas de aglutinación lenta en tubo de Wright (SAT) y la prueba 2-Mercaptoetanol, siendo estas las pruebas de campo contempladas en el Programa de prevención, control y erradicación de la

brucelosis del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras de Venezuela.

Todo trabajador que resultó seroreaccionante a las pruebas diagnósticas, se le aplicó la ficha epidemiológica para el diagnóstico de la brucelosis de la Coordinación Regional de Zoonosis del Ministerio para el Poder Popular de la Salud.

## Análisis de Datos

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva utilizando el programa Microsoft Excel®.

## Consideraciones Bioéticas

No existieron problemas éticos, ya que la aplicación de procedimientos, técnicas y tratamientos no fueron perjudiciales ni atentaron contra la dignidad y moral de las personas que formaron parte del estudio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se detectó un reactor en una de las plantas de beneficio evaluadas, obteniéndose un valor global de seroprevalencia de 0,21% (Cuadro 2); para las plantas de beneficio Industrial Centrooccidental, Semi-Industrial La Fe, Municipal Carora y Municipal El Tocuyo fue de 0, 0, 0 y 2,5%, respectivamente.

El resultado de seroprevalencia (2,50%) obtenido en la planta de beneficio de El Tocuyo (Cuadro 3), es menor al 19% obtenido en una planta de beneficio ubicada en el estado Barinas (Jozic y Mosquera, 2006); igualmente es inferior al valor de 5,6% observado en el estado Bolívar y Anzoátegui por De Gracia (2006), y al 9,1% reportado en el estado Monagas (Montilla, 2010) y 10% reportado por Jugeshuarsingh (2010).

Cuadro 2. Seroprevalencia global de la brucelosis en el personal de planta de mataderos del estado Lara. 2013.

Personal de Planta	Número de Personas	Prevalencia (%)
No reactores	479	99,79
Reactores	1	0,21
Total	480	100,00

La brucelosis se asocia más frecuentemente al sexo masculino (Serra y Godoy, 2000). En este estudio, con un total de 38 muestras masculinas analizadas, se presentó un solo paciente seropositivo constituyendo una seroprevalencia de 2,63% (Cuadro 4). Este resultado coincide con lo reportado por Jugeshuarsingh (2010), quien señala que el hombre presenta mayor riesgo de contraer la enfermedad debido a su mayor exposición por la idiosincrasia y modo de vida que determinan su orientación a un tipo de trabajo y un mayor contacto con los animales.

Con relación a la edad, se ha descrito una mayor frecuencia de seropositividad en edades superiores a los 20 años de edad, como consecuencia del mayor grado de exposición (González y Navarro, 1980). En la presente investigación se observó una mayor seroprevalencia (5,55%) en el grupo etario de 31 a 40 años, en una población de 18 personas

(Cuadro 5). Este resultado coincide con lo reportado por Jugeshuarsingh (2010) y Montilla (2010), quienes detectaron que este grupo etario fue el más afectado con una prevalencia de 66,7%.

Contrariamente, Jozic y Mosquera (2006), reportaron el mayor número de prevalentes (65%) en el grupo etario comprendido entre los 41 y 50 años de edad, Sin embargo, la edad no sería significativa al momento de adquirir la infección (Luna, 1996).

Con respecto a los años de servicio o antigüedad del personal que labora en planta, se observó una mayor seropositividad (5,26%) en el personal con menos de 10 años de servicio (Cuadro 6). Este resultado coincide con lo expresado por Jozic y Mosquera (2006) y Jugeshuarsingh (2010) quienes reportan las mayores seroprevalencias (60% y 6,56%) en el personal con menos de 10 años de servicio.

Cuadro 3. Seroprevalencia de la brucelosis en el personal de planta por mataderos del estado Lara. 2013.

Matadero	No Reactores		Reactores		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Matadero Industrial Centroccidental	310	0	0	0	310	65
Matadero Semi-Industrial La Fe	100	0	0	0	100	21
Matadero Municipal de Carora	30	0	0	0	30	6
Matadero municipal de El Tocuyo	39	97,50	1	2,5	40	8
Total	479	99,79	1	0,21	480	100

Cuadro 4. Seroprevalencia de la brucelosis en el personal de planta de acuerdo al género en el Matadero Municipal de El Tocuyo. 2013.

Género	Reactores		No Reactores		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Femenino	0	0	2	100	2	100
Masculino	1	2,63	37	97,37	38	100
Total	1	2,5	39	97,5	40	100

Cuadro 5. Seroprevalencia de la brucelosis en el personal de planta de acuerdo a la edad en el Matadero Municipal de El Tocuyo. 2013.

Edad (años)	Reactores		No Reactores		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 20	0	0	2	100	2	100
21- 30	0	0	11	100	11	100
31-40	1	5,55	17	94,44	18	100
41- 50	0	0	5	100	5	100
51- 60	0	0	4	100	5	100
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>39</b>	<b>97,5</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Cuadro 6. Seroprevalencia de la brucelosis en el personal de planta de acuerdo a los años de servicio en el Matadero Municipal de El Tocuyo. 2013.

Tiempo (años)	Reactores		No Reactores		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
< 10	1	5,26	18	94,74	18	100
>10	0	0	21	100	21	100
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>39</b>	<b>97,5</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

En cuanto a la actividad ocupacional, se observó que la más afectada fue la actividad de obrero con una seroprevalencia de 2,94% en una población de 24 personas (Cuadro 7), resultado que coincide con lo reportado por De Gracia (2006). Por el contrario, Jugeshuarsingh (2010), expresa que el personal de limpieza fue la población con mayor seropositividad. Luna (1996), menciona que la frecuencia de seropositividad contra *Brucella abortus* depende del tiempo de exposición al riesgo y del contacto directo con animales infectados o derivados contaminados con la bacteria.

Por otra parte, los síntomas reportados en la ficha epidemiológica fueron, fiebre diurna con tiempo de duración de varios días, con fiebre ondulante de 39-40 °C, mialgias, insomnio y pérdida de peso (Cuadro 8). Esto coincide con lo reportado por Benenson (1992), quien expresa que la brucelosis es una enfermedad de comienzo agudo o insidioso, caracterizado con mialgias no continuas, dolor articular y

muscular en diferentes partes del cuerpo, fiebre continua, intermitente de duración variable, debilidad, sudor profuso, pérdida de peso, dolor de columna, malestar general, cansancio, entre otros.

Una vez evaluados los datos obtenidos en la presente investigación, es importante destacar que a pesar de considerarse una enfermedad ocupacional, no existe una normativa legal por parte del MPPS o el MPPAT, que exija a las empresas de alimentos públicas o privadas, realizar el despistaje de la brucelosis antes, durante y después de la estadía del personal en la empresa; esto último es de suprema importancia debido a las consecuencias laborales, económicas y de salud pública que representa esta zoonosis.

Igualmente importante es el fortalecimiento y mantenimiento de la vigilancia epidemiológica por parte de los organismos oficiales a través de la investigación activa, extendiéndola a las salas de matanza e implementando medidas

Cuadro 7. Seroprevalencia de la brucelosis en el personal de planta según la actividad ocupacional en el Matadero Municipal de El Tocuyo. 2013.

Ocupación actual de	Reactores		No Reactores		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Obreros	1	2,94	33	97,06	34	100
Limpieza	0	0	2	100	2	100
Mantenimiento	0	0	2	100	2	100
Supervisor y Profesionales	0	0	2	100	2	100
<b>Total</b>	1	2,5	39	97,5	40	100

Cuadro 8. Signos y Síntomas del personal de planta reactor a anticuerpos de la brucelosis en el Matadero Municipal El Tocuyo. 2013.

N° de Personas	Signos y Síntomas
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre ondulante, diurna de 39-40°C con tiempo de duración de varios días.</li> <li>- Mialgias</li> <li>- Insomnio</li> <li>- Pérdida de Peso</li> </ul>

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Salud. Coordinación Regional de Zoonosis. Ficha Epidemiológica para el Diagnóstico de Brucelosis. 2013.

de control que coadyuven a la erradicación de esta zoonosis en el estado Lara. Parte de este fortalecimiento implica la incorporación de un mayor número de pruebas diagnósticas en humanos, como la Prueba de Coombs, ELISA competitiva o reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

## CONCLUSIONES

El estudio mostró una seroprevalencia global para brucelosis de 0,21%, en los trabajadores de las cuatro (4) plantas de beneficio estudiadas en el estado Lara, detectándose un reactor y seroprevalencia de 2,5% en el matadero municipal de El Tocuyo.

El reactor fue un paciente de sexo masculino, con edad comprendida entre 31 y 40 años, perteneciente al personal obrero (matarife),

con antigüedad menor a los diez (10) años de servicio en la planta; se considera personal con alto riesgo de contacto con el agente etiológico.

El caso seropositivo mostró dentro de sus signos y síntomas fiebre diurna ondulante de 39-40 °C durante varios días, mialgias, insomnio y pérdida de peso.

## LITERATURA CITADA

- Acha. P. y B. Szyfres. 2001. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Volumen 1. Bacteriosis y Micosis. 3ª edición. Washington. Editorial OPS. pp 28-175.
- Benenson, A. 1992. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Informe oficial de la Asociación Estadounidense de Salud Pública. Washington, D. C., Organización

- Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. 651 p.
- De Grazia R. 2006. Estudio serológico de brucelosis en mataderos del Estado Bolívar y Soledad, Estado Anzoátegui. Trabajo de Grado. Dpto. de Parasitología y Microbiología. Esc. Cs. Salud. Bolívar U.D.O. (monografía). 39 p.
- Gil, A. y L. Samartino. 2000. Zoonosis en los sistemas de producción animal de las áreas urbanas y periurbanas de América Latina. Livestock Policy Discussion Paper. N° 2. Food and Agriculture Organization. (FAO). Livestock Information and Policy Branch. AGAL. <http://www.fao.org/ag/AGA/AGAL/paperspolicypaper.02.pdf>
- González, I. y M. Navarro. 1980. Prevalencia de la brucelosis en el personal de los mataderos en el Departamento de Caldas, Colombia. Consultado el 10 de Mayo de 2012. [www.telesalud.Ucaldas.edu.co/rme/articulos/v2e4a.4](http://www.telesalud.Ucaldas.edu.co/rme/articulos/v2e4a.4).
- Ibáñez, C. 2007. Epidemiología de la brucelosis. Consultado el 10 de Mayo del 2012 de: [www.madrimasd.org/blogs/salud\\_publica/2007/05/30/66687](http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2007/05/30/66687).
- Jozic B. y O. Mosquera. 2006. Prevalencia de brucelosis humana en personal de riesgo y brucelosis bovina en la sala de matanza Ticoporo del municipio Antonio José de Sucre, Barinas, Venezuela, durante el primer semestre del 2004. *Gaceta Ciencias Veterinarias* 8(2):69-78.
- Jugeshuarsingh A. y A. Orta 2010. Seroprevalencia de *Brucella abortus* en los trabajadores de mataderos, estado Monagas. Universidad de Oriente. Escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco Battistini Casalta". (Trabajo de Grado). 46 p.
- Luna, D. 1996. Análisis de brote epidemiológico de brucelosis en trabajadores de un matadero en distritos sanitarios Aljarafe. Sevilla. *Rev. Española de Salud Pública*. 3(1):45-55.
- Luna-Sánchez, A., A. Rodríguez, T. Suarez-Morano. 1998. Analysis of an epidemic outbreak of brucellosis in slaughterhouse workers. *Rev. Esp. Salud Pública*. 72(2):137-146.
- Montilla, A. 2010. Seroprevalencia de la Brucelosis en el personal de Temblador, municipio Libertador, estado Monagas. Instituto de Altos Estudio Arnaldo Gabaldon. (Trabajo de Grado). 27 p.
- PROINLARA. 2013. Atlas del estado Lara. Disponible en línea: [www.laraenred.com/disenio/atlas.asp](http://www.laraenred.com/disenio/atlas.asp) [Jun. 12, 2012].
- Ruiz, L. 1995. Principales enfermedades zoonóticas en Venezuela. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto, Lara. 218 p.
- Serra, J. y P. Godoy. 2000. Incidencia, etiología y epidemiología de la brucelosis en un área rural de la provincia de Lleida. *Rev. Esp. Salud Pública*. 74(1):45-53.