

ARTÍCULOS ORIGINALES

Intervención educativa para elevar nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuesto a riesgo: municipio Camagüey

Educational intervention to elevate the level of knowledge on brucellosis in workers exposed to risk: Camagüey municipality

MsC. Cristina Casado Rodríguez^I; MsC. Odalys Rodríguez Heredia^{II}; Lic. Magalys Mena Fernández^{III}; MsC. Gloria García González^{IV}

^I Especialista de II Grado en Medicina del trabajo. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor auxiliar. Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay" Camagüey, Cuba.

^{II} Especialista de II Grado en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor instructor.

^{III} Licenciada en Ciencias Informáticas. Profesora Titular.

^{IV} Licenciada en Medicina Veterinaria. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Instructor.

RESUMEN

Fundamento: La brucelosis es una importante zoonosis que puede ser transmitida por animales al hombre, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), esta enfermedad es uno de los principales problemas sanitarios en muchos países; con alrededor de medio millón de nuevos casos cada año. **Objetivo:** Aplicar una intervención educativa para elevar el nivel de conocimiento sobre brucelosis en trabajadores expuesto a riesgo. **Método:** Se realizó un estudio experimental de intervención en el matadero sanitario de Guanavaquilla y en el Combinado cárnico, dirigido a elevar el nivel de conocimientos de los trabajadores expuestos a riesgo acerca de la brucelosis, durante el período del 1ro de enero al treinta y uno de diciembre del 2007. El universo estuvo conformado por todos los trabajadores expuesto al riesgo de brucelosis de los centros Guanavaquilla con setenta y seis

expuestos y Combinado cárnico con ciento sesenta expuestos, la muestra quedó conformada por sesenta y seis trabajadores seleccionados a través de un muestreo aleatorio simple a los que se les aplicó un cuestionario. **Resultados:** Se observó que antes de recibir las labores educativas se consideraron escasos los conocimientos que poseen los trabajadores acerca, de la forma en que se adquiere la brucelosis, la importancia del uso de los medios de protección personal y que estos estén en perfecto estado. El por qué es necesario la higiene personal y un ambiente adecuado, así como los riesgos para adquirir una brucelosis y las medidas de prevención. **Conclusiones:** Al inicio de la investigación los trabajadores tenían poco conocimiento sobre la brucelosis, luego de la intervención se logró un aumento significativo del mismo, por lo que se consideró efectiva la intervención.

Palabras clave: intervención educativa, brucelosis, higiene personal.

ABSTRACT

Background: The brucellosis is an important zoonosis of man acquired from an animal source, according to the World Health Organization (WHO), this disease is one of the main sanitary problems in many countries; about half million of new cases every year. **Objective:** To apply an educational intervention to elevate the level of knowledge on brucellosis in workers exposed to risk. **Method:** An intervention experimental study in the sanitary slaughterhouse of Guanavaquilla and in the meat processing factory, guided to elevate the level of knowledge of workers exposed to risk about brucellosis, from January 1st to December 31st, 2007. The universe was conformed by all the workers exposed to risk of brucellosis of the center Guanavaquilla with seventy six exposed workers and meat processing factory with one-hundred sixty ones, the sample was conformed by 66 workers selected through a random simple sampling to those were applied a questionnaire. **Results:** It was observed that before receiving the educational works were considered scarce the knowledge that the workers possess about, in the way brucellosis is acquired, the importance of the use of personal protection means and that these are in perfect state. Also why it is personal hygiene and an appropriate atmosphere necessary, as well as the risks to acquire brucellosis and the prevention measures. **Conclusions:** At the beginning of the investigation workers had little knowledge on brucellosis, after the intervention a significant increase was achieved, for what the intervention was considered effective.

Key words: educational intervention, brucellosis, personal hygiene.

INTRODUCCIÓN

La brucelosis (Fiebre ondulante, fiebre de Malta, fiebre del Mediterráneo) es uno de los principales problemas zoo-sanitarios para el hombre. Existen factores socioeconómicos que favorecen la presencia de la enfermedad como son: el subdesarrollo tecnológico, el bajo nivel de conocimiento en la producción, la poca conciencia sanitaria y la apatía por parte de algunos productores. Cada año existen alrededor de medio millón de casos de brucelosis humana en el mundo.¹

La brucelosis es una enfermedad zoonótica causada por bacterias pertenecientes al género *Brucella* que es un cocobacilo, aeróbico, gram negativo, el cual infecta en forma primaria a los animales. En la actualidad, se conocen 7 especies: *Brucella melitensis* (afecta al ganado caprino y ovino), *Brucella abortus* (que afecta al ganado vacuno), *Brucella suis* (cerdos), *Brucella neotomae*, *Brucella ovis*, *Brucella canis* (en el perro) y *Brucella maris*. Las tres primeras, denominadas "brucelas clásicas", se han subdividido a la vez en biotipos, que se distinguen por sus características bioquímicas y/o comportamiento frente a los sueros monoespecíficos A (*abortus*) y M (*melitensis*).²

En países desarrollados, la brucelosis es considerada como una enfermedad laboral, especialmente entre granjeros, veterinarios y carniceros, quienes pueden infectarse a través de la piel o conjuntiva. Surgen casos esporádicos y brotes entre consumidores de leche y productos lácteos crudos de vaca, oveja y cabra (especialmente quesos blandos no pasteurizados). Se han observado casos aislados de infección por *B. canis* en personas que están en contacto con perros.³

La *Brucella* también es una de las bacterias más infecciosas entre el personal de laboratorio, básicamente por los aerosoles. No existe la transmisión de humano a humano. A nivel internacional, el mecanismo de transmisión más importante es el consumo de queso de cabra fresco no pasteurizado y leche no procesada. *B. melitensis* produce un cuadro más severo de la enfermedad, y la tasa de infección en infecciones familiares es alta. *B. abortus* tiene baja incidencia, con más infecciones subclínicas.⁴

La brucelosis es una enfermedad predominantemente ocupacional, de las personas que trabajan con animales infectados. Sin embargo, la alta proliferación de la crianza de cerdos que se ha produciendo en los últimos tiempos, en especial en la zona urbana, para el autoconsumo familiar, con malas condiciones higiénicas y sin control sanitario, ha favorecido a que exista un mayor riesgo de infección para la población en todo el país.⁵

En 2006 se registraron 12 casos de brucelosis humana, para una tasa de 0,1 x 100 000 habitantes, comportamiento igual al del año anterior. Los casos notificados correspondientes a las provincias Pinar del Río (5) Las Tunas (4), Camagüey (4) y Santiago de Cuba (1).⁶

En el municipio Camagüey, teniendo como universo 7 mataderos, 1 losa sanitaria y 1 empacadora De estos 9 centros dos de ellos trabajan con materia prima infectada y sanitariamente apta solo aparentemente, presentando el 88.9 % de los centros estudiados condiciones higiénicas generales regulares y el 11.1 % malas.⁷

Se evidenció la necesidad de una estrategia de intervención en aquellos centros objeto de estudio con el objetivo de analizar y elevar el nivel de conocimientos de los trabajadores acerca de la brucelosis.

MÉTODO

Se realizó un estudio experimental de intervención en el matadero sanitario de Guanavaquilla y en el Combinado cárnico, dirigido a elevar el nivel de conocimientos de los trabajadores expuestos a riesgo acerca de la brucelosis, durante el período del 1ro de enero al 31 de diciembre del 2007.

El universo estuvo conformado por todos los trabajadores expuesto al riesgo de brucelosis de los centros Guanavaquilla con 76 expuestos y Combinado cárnico con 160 expuestos. Se tomo una muestra de 66 trabajadores seleccionadas a través de un muestreo aleatorio simple para lo que se utilizó el programa estadístico EPIDAT, a los mismos se les aplicó un cuestionario el cual constituyó la fuente primaria de obtención de los datos de la investigación.

Para la ejecución del estudio en una primera etapa se estableció la comunicación con los trabajadores expuestos a riesgo con el objetivo de lograr la participación de los mismos en dicha investigación, utilizando el consentimiento informado.

Criterios de inclusión:

- Ser trabajador de Guanavaquilla y Combinado cárnico
- Dar su consentimiento informado para participar en esta investigación.

Criterios de exclusión.

- Trabajadores que no desearon participar voluntariamente en la investigación

Esta investigación se realizó en tres etapas: diagnóstico, intervención y evaluación.

El instrumento de evaluación fue sometido a la consideración de expertos de la Comisión Provincial de Medicina del Trabajo.

1. Diagnóstico:

Para dar salida a los objetivos número uno se aplicó un cuestionario en el primer encuentro para caracterizar el grupo de estudio e identificar el nivel de conocimientos que poseen sobre el tema.

Se estudió las siguientes variables demográficas según ocupación

Para dar salida al objetivo número dos se formularon cinco preguntas que corresponden al conocimiento.

1. ¿Sabes que es la brucelosis?
2. ¿Como se adquiere la brucelosis?
3. Sabe porque es necesario la higiene personal y un ambiente adecuado.
4. Conoce sobre los riesgos para adquirir una brucelosis.
5. Sabe las medidas de prevención contra la brucelosis.

Sistema de evaluación:

Diseño de calificación del instrumento.

Evaluación de las variables sobre conocimiento.

Pregunta de la 3 (evalúa conocimiento).

- Si 100 puntos.
- No 0 puntos.
- No sabe 0 puntos.

El resto de las preguntas (La 4,5 y 6) comprenden varios aspectos de los cuales se le dio el máximo de puntuación en caso de marcar el 60 por ciento de los aspectos mencionados como verdaderos, los cuales se exponen a continuación.

De forma general se evaluó con un total de 100 puntos.

- Bien 90-100 puntos.
- Regular 70- 89 puntos.
- Mal 0-70 puntos.

2. Intervención:

Las actividades de capacitación se realizaron en con frecuencia semanal durante cuatro meses, lo que facilitó la aplicación de las técnicas participativas.

Para dar salida al objetivo número tres se capacitó al grupo de trabajadores utilizando el programa educativo basado en cinco temas escogidos:

1. Concepto de Brucelosis y agente causal
2. Formas por la que se adquiere la brucelosis
3. Cuadro clínico, diagnostico y complicaciones de la Brucelosis.
4. Importancia del uso de los medios de protección personal, higiene personal y ambiente adecuado
5. Medidas de prevención individual y colectivas contra la brucelosis

Se utilizaron técnicas educativas tales como charlas, audiencias, dinámica grupal y video debates y se realizó un plan de acción donde se describieron las actividades realizadas.

3. Evaluación: En esta etapa se cumplimentó el objetivo número tres aplicando el mismo cuestionario un mes después de haber culminado la capacitación, para determinar los cambios ocurridos en el nivel de conocimientos de los trabajadores participantes.

La información recopilada en el cuestionario fue procesada en forma computarizada para lo cual se creó una base de datos en ACCES donde se realizó el vaciamiento de las variables y la limpieza de las mismas, posteriormente se exportó para el procesador estadístico SPSS versión 10.0, lo que permitió la confección de tablas estadísticas (que incluyeron frecuencias absolutas, proporciones y porcentajes), en las que se presentaron los resultados. La discusión de las mismas se realizó mediante la justificación de los objetivos propuestos, comparándolos con los resultados de otros estudios similares. Todos los análisis realizados permitieron finalmente llegar a las conclusiones del trabajo y ofrecer recomendaciones.

CUESTIONARIO

Este cuestionario es totalmente anónimo, solo les pedimos su cooperación y su sinceridad en las respuestas a las preguntas realizadas.

1. Ocupación
 - 1.1 Desangrador ____
 - 1.2 Bandeador ____
 - 1.3 Deshuesador ____
 - 1.4 Estibador ____
 - 1.5 Matarife ____
 - 1.6 Mantenimiento ____
 - 1.7 Auxiliares generales ____
 - 1.8 Otros ____
2. ¿Sabes que es la brucelosis?
 - 2.1 Si ____
 - 2.2 No ____
 - 2.3 No sabe ____
3. ¿Como se adquiere la brucelosis?. Marque con una X la respuesta correcta.
 - 3.1 Por el contacto con materiales infectados (abortos, placentas, estiércol, etc.) es probablemente el mecanismo principal. ____

- 3.2 Por la vía digestiva a través de la ingesta de leche y/o sus productos (queso, crema etc.) no pasteurizados. ____
- 3.3 Por la ingestión de verduras o frutas regadas con agua frecuentada por ganado infectado. ____
- 3.4 Por contacto directo con sangre, heces, orina, placenta, fetos abortados y excreciones de animales. ____
- 3.5 A través de la conjuntiva, transfusión sanguínea o transplante de órganos.
- 3.6 Por vía respiratoria a través de la inhalación de polvo o aerosoles procedentes del estiércol de animales. ____
4. Sabe porque es necesario la higiene personal y un ambiente adecuado.
- 4.1 Si ____
- 4.2 No ____
- 4.3 No sabe ____
5. Conoce acerca de riesgos para adquirir una brucelosis.
- 5.1 Si ____
- 5.2 No ____
- 5.3 No sabe ____
6. Escoja con una X las medidas que usted considere correcta acerca de la prevención de la brucelosis.
- 6.1 Adecuado consumo de productos lácteos. ____
- 6.2 Enterrar o destruir restos de partos y abortos. ____
- 6.3 Uso de prendas protectoras. ____
- 6.4 Estrictas normas de aseo e higiene personal. ____

RESULTADOS

Con relación a la distribución según el conocimiento que poseen los trabajadores sobre la brucelosis en los centros Guanavaquilla y Combinado cárnico. Antes de recibir dicha intervención sólo el 31.8% tenían conocimientos adecuados y luego de recibir las actividades educativas ya el 91% conocían acerca de dicha afección. Por lo que denota que el individuo desde que comienza a laborar en estas unidades no se le da la información necesaria a cerca del riesgo que tienen de contraer esta patología así como las medidas de protección y prevención individual que deben cumplir con estricto rigor para preservar su salud. ([Tabla 1](#))

Según el conocimiento que poseen los trabajadores acerca de la forma en que se adquiere la brucelosis. Obsérvese que antes de recibir dicha intervención presentaban bajos conocimientos ya que el 54.6% refirió por el contacto con materiales infectados (abortos, placentas, estiércol, etc.) el 45.4 % por la vía digestiva a través de la ingesta de leche y/o sus productos (queso, crema etc.) no pasteurizados, el 33.3% por contacto directo con sangre, heces, orina, placenta, fetos abortados y excreciones de animales, el 19.7% por la vía respiratoria a través de la inhalación de polvo o aerosoles procedentes del estiércol de animales, el 15.1% a través de la ingestión de verduras o frutas regadas con agua frecuentada por ganado infectado y el 12.1% por la conjuntiva, transfusión sanguínea o transplante de órganos. Y luego de recibir las actividades educativas ya más del 90% conocían sobre la forma de adquirir la enfermedad. ([Tabla 2](#))

Sobre la importancia del porque es necesario la higiene personal y un ambiente adecuado. Sólo el 16.7% de los trabajadores tenían conocimientos antes de recibir las actividades educativas para una evaluación según el instrumento de calificación de mal y después de la estrategia se logra el 92.4% de conocimiento que representa una buena evaluación. Quedando demostrado que a los trabajadores no se les da educación sanitaria necesaria sobre la importancia que reviste la higiene personal en el cuidado y protección contra la brucelosis, el no consumo de alimentos sin lavado adecuado de las manos ya que en la manipulación existe gran peligro de contagio y pueden contraer esta afección. ([Tabla 3](#))

El conocimiento que poseen los trabajadores sobre riesgos para adquirir una brucelosis antes y después de la intervención educativa. Obsérvese que solo el 21.2% conocían acerca de los mismos antes de recibir las actividades educativas, para una evaluación de mal y luego de recibirla, ya el 95.4 % lo conocía. ([Tabla 4](#))

En cuanto al conocimiento de los trabajadores sobre las medidas de prevención contra la brucelosis antes y después de la intervención educativa. Pocos conocían acerca de la misma antes de recibir las actividades educativas para una evaluación según el instrumento de calificación de mal (adecuados consumo de los productos lácteos, uso de prendas protectoras, enterrar o destruir restos de partos y abortos, así como el cumplimiento estricto de normas de aseo e higiene personal) y después de la estrategia se logra más del 90% de conocimiento que representa una buena evaluación. ([Tabla 5](#))

DISCUSIÓN

Ferrero M,⁸ del Hospital General de Segovia planteo la necesidad que los trabajadores de mataderos conozcan acerca de la brucelosis, ya que es una enfermedad que puede afectar a cualquier órgano o sistema, y producir una clínica enormemente variada que en su inicio puede ser totalmente inespecífica y dando lugar a complicaciones letales. El ser humano adquiere la bacteria como resultado de prácticas laborales relacionadas con el manejo de animales de forma descuidada sin protección, alguna a veces por desconocimiento y otras por violaciones de normas establecidas.⁹⁻¹¹

La enfermedad se adquiere por el contacto con materiales infectados (abortos, placentas, estiércol, etc.) es probablemente el mecanismo principal. También por la vía digestiva a través de la ingesta de leche y/o sus productos (queso, crema etc.) no pasteurizados. También puede transmitirse por la ingestión de verduras o frutas regadas con agua frecuentada por ganado infectado. Por contacto directo con sangre, heces, orina, placenta, fetos abortados y excreciones de animales. Menos frecuentemente es a través de la conjuntiva, transfusión sanguínea o transplante de órganos. Por vía respiratoria a través de la inhalación de polvo o aerosoles procedentes del estiércol de animales.¹²

Izquierdo N, y cols.¹³ Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Camagüey, detectaron que los trabajadores que laboran en estos establecimientos, no se les da educación sanitaria necesaria sobre la importancia que reviste la higiene personal en el cuidado y protección contra la brucelosis, el no consumo de alimentos sin lavado adecuado de las manos ya que en la manipulación existe gran peligro de contagio y pueden contraer esta afección. También en evaluación y comparación realizada de los factores de riesgo para brucelosis en dos entidades destinadas al sacrificio de cerdos. Hicieron referencia a que no se conoce con exactitud la procedencia epizootiológica y de lugar de los cerdos, los cuales se reciben en ocasiones sin certificado médico veterinario; no se les realizan pruebas serológicas a todos los cerdos para detectar *Brucella*, las condiciones de tenencias son inadecuadas, donde no se realiza observación clínica antes del sacrificio; la manipulación de los cerdos y sus canales durante el sacrificio son inadecuadas; no siempre se realiza inspección sanitaria de las vísceras por personal calificado, esto es fundamental porque conociendo los riesgos se evita la posibilidad de contraer dicha enfermedad.

Morales DF y Combariza DA.^{14,15} En estudio realizado de seroprevalencia de la Brucelosis en trabajadores de mataderos del Municipio del Tolima, Colombia. Que en una zona de importante actividad ganadera vacuna y bovina, en la cual la brucelosis se considera una zoonosis de importancia en la salud pública y en la salud

ocupacional, ya que gran parte de los contagios humanos se consideran favorecidos por el trabajo, hacen referencia a la importancia que tiene para los trabajadores de esa zona el conocimiento esta enfermedad y sus riesgos para evitar adquirir la misma. La brucelosis en el hombre está asociada al consumo de leche, queso fresco y otros derivados lácteos, fundamentalmente de origen caprino contaminados y no pasteurizados; por contacto con productos, subproductos y desechos como tejidos o excreciones de animales enfermos y por inoculación de brucellas o inhalación del polvo de corrales o mataderos dónde éstas se encuentren; de ahí que el atender animales enfermos o estar en contacto con el agente, manipular carne y vísceras de animales infectados y trabajar en laboratorios, se consideren actividades ocupacionales de alto riesgo.¹⁶⁻¹⁸

Montilla y Zamorano.¹⁹ plantean que la brucelosis humana se puede prevenir de forma colectiva e individual. La forma colectiva consiste en: educación sanitaria, adecuado consumo de productos lácteos, enterrar o destruir restos de partos y abortos y situación del estercolero para eliminar los desperdicios.

CONCLUSIONES

Se observó que antes de recibir las labores educativas eran escasos los conocimientos que poseen los trabajadores acerca de la forma en que se adquiere la brucelosis, la importancia del uso de los medios de protección personal y que estos estén en perfecto estado. El por qué es necesario la higiene personal y un ambiente adecuado, así como los riesgos para adquirir una brucelosis y las medidas de prevención contra la misma.

Se consideró efectiva la intervención educativa ya que se elevó significativamente el número de trabajadores que adquirió los conocimientos sobre el tema investigado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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., 18 (2): 131-134, 2006. ISSN 0258-6010
2. López HS, Fonseca JM, Osuna I, Rendón JG, Uribe MJ. Detección de brucelosis humana en pacientes de Sinaloa, México. Salud pública Méx; 50(4):274-275, jul.-agosto 2008.

3. Hernández G, González R, Morales J.A, Chaves E, Guzmán C, Baquero E. and Moreno, E. (2008). Neurobrucellosis is a major cause of *Stenella coeruleoalba* strandings in the Pacific coast of Costa Rica: extensive contacts between humans and infected dolphins. EID Journal Home Volume 14, Number 9–September 2008. disponible en: <http://www.cdc.gov/eid/content/14/9/1430.htm>
4. Muñoz PM, García G, López P, González JC, De Miguel MJ, Marín CM, et al. Isolation of *Brucella* species from a live-stranded striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*) in Spain. Vet Rec. 2006; 158:450–1.
5. PROMAR Foundation. Cetacean strandings in Costa Rica. The Costa Rican Network for the Rescue of Marine Mammals 1999–2004 [in Spanish] [cited 2008 Apr 12]. San José (Costa Rica). Available from <http://fundacionpromar.org/docs/index.html>
6. Cuba: Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Epidemiología. Informe estadístico anual. Ciudad de La Habana. MINSAP, 2006.
7. Camagüey. Ministerio de Salud Pública. Dirección Provincial de Epidemiología. Análisis del Programa de Prevención y Control de la Brucelosis. Informe estadístico anual. Provincia Camagüey. MINSAP, 2006.
8. Ferrero M: Neurobrucellosis in Stranded Dolphins, Costa Rica 26 Aug 2008. disponible en: www.cdc.gov/eid/content/14/9/1430.htm
9. Manterola L, Guzmán C, Chaves E, Barquero E, Moriyón, I. López I, et al. BvrR/BvrS-Controlled Outer Membrane Proteins Omp3a and Omp3b Are Not Essential for *Brucella abortus* Virulence. Infection and Immunity, 75:4867-4874
10. Lamontagne J, Butler H, Chaves E, Hunter J, Schirm M, Paquet C. Paramithiotis, E. (2007). Extensive Cell Envelope Modulation Is Associated with Virulence in *Brucella abortus*. Journal of Proteome Research, 6:1519-1529.
11. Sotomayor. ENO. Zoonosis y Chagas. El Vigía. Boletín de vigilancia en salud pública de Chile. 2002; 6(17): 28 [fecha de acceso: 3 de noviembre de 2007]. Revista médica de Chile Rev. méd. Chile 0034-9887. disponible en: <http://www.scielo.cl/scieloOrg/php/articleXML.php?pid=S0034-98872005000400005&lang=en> - 58k
12. Ariza J. Brucelosis en el siglo XXI. Med Clin (Barc) 2002;119(9):339-44 341
13. Izquierdo N, Alonso M, Olivera K: Evaluación y comparación de los factores de riesgo para brucelosis en dos entidades destinadas al sacrificio de cerdos. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey. Rev. Prod. Anim., 18 (2): 131-134, 2006

14. Morales DF, Combariza DA. Seroprevalencia de la Brucelosis en trabajadores de mataderos del Municipio del Tolima Colombia. Revista Ciencias de la Salud, enero-junio, año/vol 2, número 001. Universidad del Rosario, Bogota Colombia. 2004, pp 15-23
15. Instituto Colombiano Agropecuario I.C.A. Brucelosis. En: Sistema de información y vigilancia epidemiológica. Colombia Sanidad Animal 2003. I.C.A., Informe Técnico 2004. Publicación del Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá D.C. 2004. p. 21- 22.
16. Ministerio de Agricultura y Tierra. Resolución No. 127. Normas para el Programa de Prevención, Control y Erradicación de la Brucelosis. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. 2003. No. 37.728.
17. López HS. Detección de brucelosis humana en pacientes de Sinaloa, México, en 2006. Salud pública Méx vol.50 no.4 Cuernavaca July/Aug. 2008
18. Rodríguez M. et al. Prevalencia serológica y factores asociados a la infección de brucelosis en una población de alto riesgo en el municipio de Tapachula, Chiapas, México. En: Revista Universidad Autónoma de Chiapas. Vol. 29. (2004).
19. Montilla A. NTP 224: Brucelosis: normas preventivas, disponible en: <http://www.medmicro.wisc.edu> 2002. (Consulta: 15 de mayo de 2004.)

Recibido: 24 de Septiembre de 2008.

Aceptado: 28 de Mayo de 2009.

MSc. Cristina Casado Rodríguez: rhodalys@finlay.cmw.sld.cu