



## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEPROUNA  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

**Año 3. Número 1. Volumen 5**  
**Enero - Junio 2013**

# **Seroprevalencia de Paratuberculosis en Bovinos de la parroquia Buría. Municipio Simón Planas estado Lara 2008.**

**(Paratuberculosis Seroprevalence Cattle in areas of the Municipality  
Buria Simon Planas city Lara state 2008).**

Santeliz, Sonia<sup>1</sup>; Giménez, José<sup>1</sup>; Bastidas, Zoleida<sup>1</sup>; Cova, Valsovia<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Universidad Centrocidental “Lisandro Alvarado” Barquisimeto Estado Lara.  
Venezuela. INSOPESCA<sup>2</sup>. [ssanteliz@ucla.edu.ve](mailto:ssanteliz@ucla.edu.ve).

### **RESUMEN**

La paratuberculosis (PTB) es una enfermedad micobacteriana, contagiosa, de evolución crónica, que afecta una amplia variedad de animales entre ellos los bovinos, caracterizada por enteropatía granulomatosa que produce caquexia y diarrea que no responde favorablemente a los tratamientos y puede conducir a la muerte del animal. El objetivo de esta investigación fue determinar la seroprevalencia de paratuberculosis en explotaciones bovinas semiextensivas en sectores de la parroquia Buría, municipio Simón Planas del estado Lara, año 2008. Se realizó una investigación descriptiva de corte transversal. El tamaño de la muestra se calculó a través de la ecuación estadística sugerida por la OPS-OMS 1973 para prevalencia desconocida, se seleccionaron por muestreo sistemático 340 bovinos mayores de 2 años, ubicados en los sectores Barro Negro, Cabimba, Cordubari y Maluenda. El análisis de las muestras de suero se realizó mediante la técnica de diagnóstico serológica inmunoensayo enzimático (ELISA). A los resultados obtenidos se les aplicó el programa estadístico Epi-Info 3.5.1 para determinar el grado de asociación entre la presencia de PTB y los factores de riesgo. Este trabajo constituye el primer reporte de paratuberculosis bovina por serología en el estado Lara, donde el sector Cabimba presentó 6,76% y Maluenda 5%, siendo los valores más altos y los valores más bajos se ubicaron en Barro Negro 3,14% y Cordubari 1,15%. El 25% de las fincas poseen animales seropositivos a paratuberculosis. La finca con mayor seroprevalencia fue la Catireña 22, 22% y

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*



## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEPROUNA  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

Agropecuaria San Antonio 2 con 4%, siendo la menor seroprevalencia obtenida. No se observó asociación estadística significativa con la presencia de PTB y los factores de riesgo estudiados: sexo 5,6 ( $P > 0,05$ ), sin rotación de potrero 0,38 ( $P > 0,05$ ), presencia de bebederos sin lavado e higiene 0,38 ( $P > 0,05$ ), lactancia materna 1,63 ( $P > 0,05$ ), deposición y uso de excretas sin madurar 1,89 ( $P > 0,05$ ), sin asistencia técnica prestada en la finca 0,26 ( $P > 0,05$ ).

**Palabras Claves:** *Mycobacterium avium paratuberculosis*, paratuberculosis, seroprevalencia, ELISA.

### ABSTRACT

Paratuberculosis (PTB) is a mycobacterial disease, chronic evolution contagious, affecting a wide variety of animals including cattle, enteropathy characterized by granulomatous produces cachexia and diarrhea does not respond favorably to treatment and can lead to death animal. The objective of this research was to determine the seroprevalence of paratuberculosis in cattle farms in semi-extensive sectors of the parish Buría, Simón Planas township of Lara, 2008. We conducted a cross-sectional descriptive research. The sample size was calculated through the statistical equation suggested by PAHO-WHO 1973 for unknown prevalence were selected by systematic sampling 340 cattle over two years, located in the Black Mud sectors, Cabimba, Cordubari and Maluenda. The analysis of serum samples was performed by serological diagnostic technique enzyme immunoassay (ELISA). The results obtained were applied the statistical program Epi-Info 3.5.1 to determine the degree of association between the presence of PTB and risk factors. This work constitutes the first report of bovine paratuberculosis by serology in Lara state, where the sector presented Cabimba Maluenda 6.76% and 5%, with the highest and lowest values stood at 3.14% and Black Mud Cordubari 1.15%. The 25% of the farms have paratuberculosis seropositive animals. The farm with the highest seroprevalence was 22.22% and Agricultural Catireña San Antonio 2 with 4% being the lowest seroprevalence obtained. There was no statistically significant association with the presence of PTB and studied risk factors: sex 5.6 ( $P > 0.05$ ), without rotation of pasture 0.38 ( $P > 0.05$ ), presence of drinking without washing and hygiene 0.38 ( $P > 0.05$ ), breastfeeding 1.63 ( $P > 0.05$ ), use of excreta deposition and unripe 1.89 ( $P > 0.05$ ), no technical assistance in the farm 0.26 ( $P > 0.05$ ).

**Keywords:** *Mycobacterium avium paratuberculosis*, paratuberculosis seroprevalence ELISA

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*





## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, Nº 2-41. Quinta CEProuna  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

**INTRODUCCIÓN:** La paratuberculosis (PTB), o enfermedad de Johne's, es una enteritis crónica granulomatosa infecciosa que se caracteriza por caquexia y diarrea crónica, producto de una deficiente absorción de nutrientes esenciales y pérdidas de proteínas, que no responde favorablemente a los tratamientos, tras una prolongada fase preclínica, lo cual conduce al desmejoramiento y finalmente la muerte del animal [2; 4; 14; 25]. El agente causal de la paratuberculosis o enfermedad de Johne's es una micobacteria perteneciente al orden *Actinomycetales*, suborden *Corynebacterinae*, familia *Mycobacteriaceae*, género *Mycobacterium*, especie *avium*, subespecie *paratuberculosis (Map)* [19], cepa tipo C o tipo II [3; 28].

PTB pertenece al complejo *Mycobacterium avium*, de gran importancia en veterinaria y medicina por su implicación en infecciones de animales para cría y pacientes inmunodeprimidos [19]. *Map* afecta principalmente a rumiantes domésticos y salvajes, adquiriendo importancia económica entre las especies típicas explotadas por el hombre (bovino, ovino y caprino), también puede presentarse en ciervos, alces, llamas, bisontes, caballos, cerdos y animales de zoológico [1; 10; 16; 19; 26; 27]. La principal vía de transmisión de *Map* es la fecal-oral, por ingestión de alimentos contaminados con heces de animales infectados como leche o calostro [14; 21; 22]. Los bovinos infectados pueden contaminar con sus heces los pastos, la comida y el agua, lo que provoca un alto riesgo de exposición para el resto de animales susceptibles [19; 23; 25]. Los becerros son los más susceptibles, pueden estar expuestos a la ingesta de grandes cantidades de micobacterias vía calostro, leche, o al mamar las ubres sucias de las madres [5; 9; 21; 22]. La infección con *Map* se describe en cuatro estadios según los signos clínicos de la enfermedad: estadio silencioso, subclínico, clínico y avanzado. En los dos primeros estadios, los animales no presentan signos clínicos de la enfermedad pero son eliminadores de *Map* a través de sus heces en cantidades mínimas [29]. Los animales progresan al estadio de PTB clínica, generalmente entre los 3 – 5 años post infección y manifiestan signos clínicos de diarrea intermitente, pérdida de peso y de producción láctea. El estadio de PTB avanzada, el animal presenta edema submandibular, diarrea persistente, observándose deshidratación y caquexia que lo conducen a la muerte [29].

En Venezuela, se conoce la existencia de PTB desde 1970, en los últimos años se han detectado varios casos clínicos en diferentes zonas del país: Lara, Trujillo, Yaracuy y zonas del Sur del Lago de Maracaibo, en fincas lecheras o doble propósito (leche-carne), en ganado mestizo Holstein y Cebú [2; 5], se encontró una seroprevalencia de 72,1% en ganadería doble propósito, en los llanos del estado Monagas y Sánchez *et al.* (2009), determinó la presencia de la enfermedad en la raza criollo limonero del municipio Mara, estado Zulia. Es importante señalar que vacas con paratuberculosis, en fase subclínica disminuyen la producción de leche

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*



## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

[1; 20]. Durante la fase clínica de la infección, la liberación fecal del microorganismo es bastante alta y puede exceder  $10^{10}$  CFU/g de heces [4]. En los actuales momentos la paratuberculosis ha adquirido importancia desde el punto de vista de salud pública por la vinculación de *Map* con la enfermedad de Crohn's en humanos, siendo dentro de las teorías existentes, la más fuerte [19]. *Map* ha sido investigado principalmente en leche [11], queso [3] y agua como posibles vehículos de transmisión a la especie humana. Gracias a este tipo de estudios se ha comprobado relativamente la alta incidencia de *Map* en estos productos, así como la ineficacia de tratamientos como la pasteurización o la cloración a la hora de eliminar a dicho patógeno [19]. Dentro de las medidas de control de la enfermedad lo más importante es la detección temprana de animales infectados antes de que entren en la fase clínica, lo cual disminuiría el tiempo de permanencia dentro de la finca, evitando así la diseminación de *Map* a través de las heces. Entre las técnicas de diagnóstico en paratuberculosis, se pueden diferenciar las histopatológicas que identifican las lesiones tisulares, las etiológicas que detectan la presencia de la micobacteria como son cultivo bacteriológico y PCR IS900 [29], y las inmunológicas que tratan de detectar la respuesta inmune específica del hospedador como interferón- $\gamma$ , Intradermorreacción y ELISA [3; 19]. El diagnóstico de la PTB es un desafío pues la efectividad de las pruebas diagnósticas depende directamente del estadio clínico del animal. Los métodos más ampliamente utilizados *in vivo* para el diagnóstico de *Map* son, el cultivo bacteriológico [29] y el ELISA [19], el cultivo tiene una sensibilidad que varía según el medio ya sea líquido o sólido de 39-82% y 80-98% respectivamente [3]. Actualmente los métodos rutinarios de diagnóstico *in vivo* de la paratuberculosis son el ELISA y el cultivo fecal, técnicas consideradas más específicas que sensibles, las cuales están siendo implementadas en los países que establecen programas de control de la enfermedad [19]. La detección de estos animales se logra mediante la aplicación de pruebas serológicas (ELISA), sobre todo en animales adultos, los cuales se cree que se infectan en los primeros meses de vida, desarrollando una respuesta celular al comienzo de la infección que progresa hacia una respuesta humoral cuando el animal es adulto [19]. Las medidas de prevención principalmente están encaminadas a evitar la introducción y la transmisión de la enfermedad en el rebaño, haciendo especial hincapié en la higiene durante el parto y la separación de los animales infectados, la limpieza de bebederos, conocimiento de la enfermedad y manejo de excretas. El objetivo de esta investigación fue determinar la seroprevalencia de paratuberculosis en explotaciones bovinas semiextensivas en cuatro sectores de la parroquia Buría, municipio Simón Planas del estado Lara, en el año 2008, con la finalidad de ofrecer una información real acerca de la presencia de PTB en los rebaños bovinos de los sectores estudiados.

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*





## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

**MATERIALES Y METODOS:** Es una investigación descriptiva de corte transversal [6; 8; 24]. El área de estudio se encuentra situada en los Sectores Barro Negro, Cabimba, Cordubari y Maluenda de la parroquia Buría, municipio Simón Planas, estado Lara, con una explotación de ganado bovino especializado en la producción de carne y leche [7]. El procedimiento estadístico de muestreo sistemático al azar, garantizando la inclusión de cada bovino mayor de 2 años, de acuerdo con la probabilidad proporcional del tamaño del rebaño. Para calcular el tamaño de muestra, se empleó la ecuación estadística sugerida por la (OPS, 1973), para prevalencia desconocida, siendo la muestra de 340 bovinos. A través de la técnica de ELISA se detecta animales con infección clínica y subclínica [2]. Se recolectaron 5 cc de sangre de la vena coccígea media, utilizando el sistema venoyet-Vacutainer®, sin anticoagulante, se sometieron a un proceso de centrifugación a 2.500 rpm por 2 minutos. Luego el suero fue trasvasado a tubos de Eppendorf® de 1,5 ml, siendo sometidos a un proceso de congelación de -30°C hasta su procesamiento, utilizando el kit comercial de ELISA para suero, plasma y leche (Institut Pourquier, POURQUIER® ELISA Paratuberculosis *Antibody Screening*, Francia), y se siguieron las instrucciones recomendadas por el fabricante.

**Análisis descriptivo:** Una vez obtenidos los resultados se procedió a determinar la seroprevalencia definida como la proporción que representa la probabilidad de que un animal tenga una enfermedad específica en un momento dado a través de la siguiente fórmula, expresada en porcentaje (%):



**Análisis estadístico:** A los resultados obtenidos se les aplicó el programa estadístico Epi-Info 3.5.1 para determinar el grado de asociación entre la presencia de PTB, representado por los resultados de la prueba de ELISA, con los siguientes factores de riesgo: sexo, lactancia materna, sin rotación de potrero, presencia de bebederos sin lavado e higiene, deposición y uso de excretas sin madurar y fincas sin asistencia técnica.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** Del total de animales muestreados (340), 12 bovinos dieron seropositivos a ELISA para el diagnóstico de paratuberculosis, arrojando una seroprevalencia total de 3,53% (cuadro N° 1). Los resultados obtenidos en este estudio son similares con los de Scott *et al.* 2009, con 3,4% de seroprevalencia en vacas lecheras de EUA y están dentro del rango de los análisis presentados por Sánchez *et al.* (2009), quienes al realizar el estudio serológico contra paratuberculosis en la raza criollo limonero del municipio Mara, estado

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*



## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

Zulia, obtuvieron 1,45% de seropositividad en muestras de suero sanguíneo y 5,19% en leche. Sin embargo estos resultados difieren de los obtenidos por Alfaro *et al.* (2006), quien reporta niveles más altos de seroprevalencia (72,1%), por los llanos del estado Monagas, en ganadería doble propósito.

### CUADRO N° 1 SEROPREVALENCIA DE PARATUBERCULOSIS BOVINA EN SECTORES DE LA PARROQUIA BURÍA, MUNICIPIO SIMÓN PLANAS, ESTADO LARA, PERIODO JULIO – AGOSTO DE 2008.

SECTOR	POBLACIÓN MUESTREADA	N° POSITIVOS	SEROPREVALENCIA POR SECTOR %
Barro Negro	159	5	3,14
Cabimba	74	5	6,76
Cordubari	87	1	1,15
Maluenda	20	1	5
Total	340	12	3,53

Al evaluar la seroprevalencia por sectores se puede observar (Cuadro 1) que los sectores Cabimba y Maluenda presentaron la mayor seroprevalencia encontrada en el estudio, siendo de 6,76% y (5%) respectivamente; mientras que en los sectores Barro Negro (3,14%) y Cordubari (1,15%) la seroprevalencia fue significativamente menor. Estos resultados expresados según el sector son similares a los obtenidos por Radostits *et al.* (2002), Holzmann (2004), y Alfaro *et al.* (2006). La seroprevalencia en los sectores estudiados se presentó entre 1,15% y 6,76%, equivalentes a los obtenidos por Prieto *et al.* 2004, el cual obtuvo resultados que oscilaban entre 0-22%. Por otro lado los resultados de la investigación son diferentes a los de Santillán *et al.* 2003, quien obtuvo una seroprevalencia de paratuberculosis en Guanajuato-México 10,7% y a su vez difirieron con los estudios en Venezuela realizados por Alfaro *et al.* 2006, en los llanos de Monagas reporta una tasa de reactores para la zona oeste, municipio Ezequiel Zamora 61,6% y para la zona noreste, municipio Maturín 82,5%, con diferencias altamente significativas ( $P < 0,001$ ). Ferré (2005) y Shawn *et al.* (2006), consideran que las causas por las cuales pueden encontrarse seroprevalencias en rangos tan variados obedecen a factores tales como la diversidad en las prácticas de manejo, la raza, condiciones agroecológicas y tipo de explotación; en la presente investigación la ganadería bajo estudio se manejaba en forma semi-extensiva, sometida a un solo ordeño y con un número pequeño de animales por predio. Se investigó sobre la posible asociación con estos factores, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que validaran asociación entre los factores de riesgo estudiados.

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*



## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, Nº 2-41. Quinta CEProuna  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

**CONCLUSIONES:** Se evidenció por serología la presencia de paratuberculosis en explotaciones bovinas semi-extensivas de la parroquia Buría, municipio Simón Planas del estado Lara, resultando 12 animales seropositivos lo cual representa una seroprevalencia de 3,53%. La seroprevalencia osciló entre 1,15% y 6,76%. El sector con mayor seroprevalencia fue Cabimba con 6,76%. No se encontró asociación estadística significativa entre los factores de riesgo considerados en esta investigación y la presencia de paratuberculosis bovina. No se encontraron antecedentes de paratuberculosis en los sectores estudiados, no obstante se infiere que la entrada de animales de reposición, sin control sanitario, favorece la presencia de la enfermedad considerando que la mayoría de las fincas se infectan con la compra de bovinos enfermos aparentemente sanos.

**AGRADECIMIENTO:** CDCHT por los aporte al proyecto.

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*





# REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEProuna  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABALOS, P. 2001. Actualidad en paratuberculosis. Tecno Vet. Año 7 (3).
2. ALFARO, C., DE ROLO, M., CLAVIJO, A., VALLE, A. 2006. Caracterización de la paratuberculosis bovina en ganado doble propósito de los llanos de Monagas, Venezuela. Zootecnia Trop., 24 (3): 321-332.
3. BEHR, M AND COLLINS, D. 2010. Paratuberculosis: Organism, Disease, Control. Edited by CABI. Canada. pp. 11-146.
4. CONTRERAS, J. 2000. Capítulo Enfermedades causadas por Bacterias. Enfermedades de los bovinos: diagnóstico, tratamiento y control. Editorial Impresos Rapilit. Venezuela. pp. 585-601.
5. FERRÉ L. 2005. Paratuberculosis caprina: Aportaciones a su diagnóstico, epidemiología molecular y control Madrid. Trabajo de grado. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Veterinaria Departamento de Sanidad Animal. España. 150 p.
6. FUENTES, M. 2004. Proyectos de Investigación y Desarrollo. Departamento de Ciencias Sociales y Económicas, Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado. Barquisimeto. pp.45, 51, 58.
7. Fundación para el Desarrollo de la Región Centro Occidental (FUDECO) 2006. Mapas digitalizados. Estado Lara.
8. HERNÁNDEZ SAMPIERI, F., FERNÁNDEZ COLLADO, C., Y BAPTISTA LUCIO, P. 2003. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. pp. 117- 119 - 304 - 305.
9. HOLZMANN, C., JORGE, M., TRAVERSA, D., MEDINA, L., BERNADELLI, A. 2004. Estudio del comportamiento epidemiológico de la paratuberculosis bovina mediante series cronológicas en Tandil, Buenos Aires, Argentina. Revista científica y técnica organización mundial de sanidad animal (OIE) Vol. 23(3): 791-799.
10. JORGE, M., TRAVERSA, M., SCHETTINO, D., FRESNEDA, K., IPARRAGUIRRE, M. 2005. Epidemiología e importancia económica de la paratuberculosis bovina. URL: [http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/infecciosas/bovinos\\_en\\_general/70-paratuberculosis\\_bovina.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_en_general/70-paratuberculosis_bovina.pdf) (Consulta: Febrero 19, 2008).
11. MÉNDEZ, D. 2006. Determinación de *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* en leche de vaca pasteurizada comercializada en las ciudades de Barquisimeto y Cabudare del estado Lara. Trabajo de grado. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto 83 p.
12. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización Mundial de la Salud (OMS). 1973. Procedimientos para Estudio de Prevalencia de Enfermedades Crónicas en el Ganado. Centro Panamericano de Zoonosis. Nota Técnica N° 18. Buenos Aires. 35p.

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*





## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEPROUNA  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

13. PRIETO, J., ESPÍ, A., MÁRQUEZ, I., GARCÍA, F., GARCÍA, A. 2004. Paratuberculosis bovina en Asturias: prevalencia y evaluación de la interferencia con la prueba de la tuberculina. Investigación y Desarrollo. URL: <http://Agroalimentario.www.serida.org/resultados/000001452003.pdf> (Consulta: Diciembre /10 /2008).
14. RADOSTITS, O. Y BLOOD, D. 1992. Enfermedades causadas por bacterias IV. En medicina veterinaria. 6ta Edición-BailliereTindll. pp. 777-784.
15. RADOSTITS, O., BLOOD, D., HINCHCLIFF, K. 2002. Medicina Veterinaria. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9<sup>na</sup> ed. Edit. Mc Graw-Hill. Interamericana. España. pp 1088-1104.
16. SÁNCHEZ, A., ARRÁIZ, N., BECERRA, L., FARIA, N., MONTERO M., OVIEDO, A., ZAMBRANO, S., BOSCÁN, J., MOLERO, GY PINO, D. 2009. Infección por *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* en un rebaño criollo limonero Universidad del Zulia. Venezuela. Revista Científica de la FCV, Vol. 19 (6): 555-565.
17. SANTILLÁN F., CÓRDOVA L., GUZMÁN R., LÓPEZ M., ROSADO R., MOJARRO J., ZERMEÑO P., PATIÑO Z. 2003. Seroprevalencia de paratuberculosis en ganado bovino del estado de Guanajuato. Instituto de Ciencias Agrícolas de Irapuato Comité de Fomento y Protección Pecuaria del estado de Guanajuato. México URL: <http://ammvweb.net/XXVIII%20CNB/memorias/infecciosas/inf14.doc> (Consulta noviembre, 9, 2010).
18. SCOTT, W AND BRUCE, W. 2009. Herd-level risk factors for infection with *Mycobacterium paratuberculosis* in US dairies and association between familiarity of the herd manager with the disease or prior diagnosis of the disease in that herd and use of preventive measures. Journal of the American Veterinary Medical Association Vol. 216 (9): 1450-1457.
19. SEVILLA, I. 2007. Caracterización molecular, detección y resistencia de *Mycobacterium avium* subespecie *paratuberculosis*. Trabajo de grado N.º 59. Universidad del país Vasco. España. 80-234 p.
20. SHAWN L., BARKEMA, H., KEEFE, G., SOCKETT. D. 2006a. Agreement between three ELISA for *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* in dairy cattle. Veterinary Microbiology Vol. 114: 285-291.
21. SHAWN L., GREG P., ASHWANI T., VANLEEUEWEN J., BARKEMA, H. 2006b. Johne's disease in Canada Part II: Disease impacts, risks factors, and control programs for dairy producers. Can Vet. J 47:1089-1099.
22. SOTO, J., KRUIZE, J., LEIVA, S. 2002a. Comparación de tres métodos de diagnóstico de paratuberculosis. Arch. Med. Vet. Vol. 34 (2): 265-273.

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*



## REVISTA DEL COLEGIO DEL MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA

Urb. Nueva Segovia, calle 4 entre carreras 2 y 3, N° 2-41. Quinta CEPROUNA  
Teléfonos (0251) 719.22.83 – 240.63.66. Barquisimeto - Estado Lara  
RIF.: J-30496804-3 ppi: 201102LA3870 ISSN: 2244 – 7733

23. STABEL, J. 2008. Pasteurization of colostrum reduces the incidence of paratuberculosis in neonatal dairy calves. *Journal of dairy Science*. Vol 91 (9): 3600-3606.
24. THRUSFIELD, M. 1990. *Epidemiología Veterinaria*. Editorial ACRIBIA. España. pp. 339
25. TIWARI, A., VANLEEUEWEN, JO., DOHOO, I., KEEFE, G., HADDAD J., SCOTT, H AND WHITING, T. 2009. Risk factors associated with *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* seropositivity in Canadian dairy cows and herds. *Preventive Veterinary Medicine* Vol. 88 (1) pp. 32-41.
26. WARWICK, S. 2000. Pathogenesis and therapeutic aspects of Croh's disease. *Veterinary Microbiology*. Vol. 77 (3-4) pp. 505-51.
27. WHITTINGTON, R AND WINDSOR, P. 2009. In utero infection of cattle with *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*: a critical review and meta-analysis. *The Veterinary Journal* Vol. 179 (1) pp. 60-69.
28. ZAPATA, M; RODAS, G Y MALDONADO E. 2008. Paratuberculosis bovina: ¿Conocemos la situación real de la enfermedad en la ganadería colombiana? *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. Medellín Vol.21 (3).
29. GILARDONI, M. 2008. Paratuberculosis bovina. *Infovet*, 13(102):1-4.

**REVISTACMVL Año3, Número 1. Volumen 5**  
**Enero - Junio 2013**  
**Páginas 22 - 26**

Este artículo está disponible en:

<http://revistacmvl.jimdo.com/suscripci%C3%B3n/volumen-5/paratuberculosis/>

Se autoriza la difusión y reenvío de ésta información siempre que se coloque la respectiva cita y el enlace a <http://revistacmvl.jimdo.com/>

*...Si continuamos haciendo lo que siempre hemos hecho... Obtendremos siempre los mismos resultados. Para obtener resultados diferentes, debemos hacer cosas diferentes...*