



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**“Dr. Francisco Battistini Casalta”**  
**DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA**

**ESTUDIO SEROLÓGICO DE LEPTOSPIROSIS EN  
MATADEROS DEL ESTADO BOLÍVAR Y SOLEDAD, ESTADO  
ANZOÁTEGUI**

**Asesora:**

Dra. Julman Cermeño

**Trabajo de grado presentado por:**

Br. Rodríguez Mejías, Isbe de los Angeles

C.I. 17045602

Br. Torres, Leidys Dayana

C.I. 17211157

Para optar al Título de Médico Cirujano

**Ciudad Bolívar, Enero del 2010.**



## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por ser nuestro guía y acompañarnos siempre en todo momento de dificultad.

A nuestra familia, por el apoyo y la confianza en las distintas facetas de la vida que convergen hoy en nuestra graduación. Los queremos por todo su amor, comprensión, motivación y constancia brindada a lo largo de la carrera.

A la Universidad de Oriente que en su visión de excelencia en Educación Superior, hizo realidad nuestros sueños y aspiraciones.

A nuestra tutora, la Dra. Julman Cermeño quien con su gran calidad científica y humana es un ejemplo a seguir y le agradecemos sinceramente su confianza, paciencia y todo el apoyo brindado.

A todos los amigos con los que compartimos tantas experiencias, aventuras, desveladas y triunfos; gracias a cada uno por ayudarnos a crecer como persona.

Y finalmente a todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron y apoyaron durante toda nuestra vida universitaria.



## **DEDICATORIA**

Dedico éste proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por estar a mi lado en todo momento, dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante superando todas las barreras que se me presenten.

A mi mami Leudys, quien me ha apoyado todos estos años, por su infinito amor, cariño y comprensión; por acompañarme en las buenas y en las malas y ayudarme a que éste sueño se haga realidad.

A mi hermanito José Alberto, por acompañarme y cuidarme en todo momento.

A toda mi familia, por brindarme su amor y apoyo incondicional.

A todos mis amigos; por ayudarme a crecer, madurar como persona y estar siempre conmigo apoyándome en todas las circunstancias posibles.

Es por ello, que éste proyecto está dedicado a todos y cada uno de nosotros que con gran esfuerzo y sacrificio: tanto familiares, laborales y personales, vemos hoy por sentado el más importante de nuestros logros.

Leidys Dayana Torres



## **DEDICATORIA**

A Dios que me ha dado la oportunidad de vivir, de llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, por ser mi amparo y fortaleza, cuando más lo he necesitado y por hacer palpable su amor a través de cada uno de los seres que están a mi lado.

A mi madre Beatriz Mejías: el ángel que dios me prestó 18 años de mi vida y que hoy me cuida desde el cielo. Te Amo!

A mis viejos Carmen, Eduardo y Mercedes Mejías, mis grandes ejemplos, las personas que sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme. A quienes la ilusión de su vida ha sido convertirme en persona de provecho, y ahora comprendo que nunca podré pagar todos sus desvelos ni aún con las riquezas más grandes del mundo, sólo deseo que entiendan que el logro mío, es el logro de ustedes, que mis esfuerzos están inspirado en vosotros.

A mi Papá, Abuela, Tíos; porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso apoyo, amor y confianza que en mí se depositó.

A Leonardo la persona que le doy gracias por el apoyo y el amor brindado, y que juntos hemos aprendido a crecer como persona, valorarnos y ser incondicionales en los momentos difíciles, esta meta te la dedico con todo mi corazón!

A mis amigos con los que he compartido tantas experiencias a lo largo de toda la carrera y que hoy tengo el honor de compartir este triunfo.

La humildad es virtud que tiene la sabiduría para reconocer el verdadero amor "Sacrificio" y yo dedico humildemente a todas las personas que me han acompañado en los momentos más difíciles y más felices a lo largo de mi carrera, para poder alcanzar la más preciada meta... ¡Ser Profesional!

Isbe de los A. Rodríguez M.



## RESUMEN

La leptospirosis es una de las enfermedades zoonóticas más frecuentes y menos diagnosticadas, pasando desapercibida por su clínica inespecífica. El objetivo del presente estudio fue determinar la seroprevalencia humana y bovina de anticuerpos contra *Leptospira* spp en mataderos del Estado Bolívar y Soledad, Estado Anzoátegui. Para ello, se realizó un estudio de tipo prospectivo. Se determinó la presencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en los trabajadores de las salas de matanza de los Municipios Caroní, Piar, Padre Pedro Chien y Roscio del Estado Bolívar, y de la población de Soledad (Edo. Anzoátegui) y en bovinos llevados para su sacrificio. Previo consentimiento escrito de los trabajadores y autoridades competentes se extrajo sangre por venopunción y se registraron datos de interés epidemiológico. La presencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp se realizó mediante la prueba de Ensayo Inmuno Enzimático (PANBIO DIAGNOSTICS®). Se procesaron un total de 186 muestras de sueros de los cuales 128 fueron obtenidas de los trabajadores y 58 tomadas al azar de bovinos llevados a la sala de Matanza. Las muestras fueron analizadas en el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud. El mayor porcentaje de seropositividad de *Leptospira* spp se obtuvo en el grupo de los trabajadores con edades comprendidas entre 21 y 30 años. La prevalencia encontrada fue de 77,3%; se demostró mayor seropositividad en el personal que tenía menos de 10 años con riesgo ocupacional (61%; n=61,6); correspondiendo a la ocupación de matarife el mayor número de casos (45%; n=45,5). Las manifestaciones clínicas más frecuentes en los trabajadores fueron inespecíficas: artralgias, cefalea y sudoración nocturna. Sólo se demostró asociación estadísticamente significativa entre cefalea y la presencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp ( $p < 0,05$ ). Este estudio demuestra una seroprevalencia elevada (77,3%) de anticuerpos contra *Leptospira* spp en los



trabajadores de los mataderos del Estado Bolívar y Soledad y una seroprevalencia baja, en los bovinos 3,4%.



## INDICE

<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>v</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
Objetivo General .....	8
Objetivos Específicos.....	8
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>9</b>
Diseño de estudio .....	9
Universo .....	9
Muestra.....	10
Fundamento de la prueba .....	10
Procedimiento .....	11
Análisis Estadístico .....	12
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
Tabla 1 .....	15
Tabla 2.....	16
Tabla 3.....	17
Tabla 4.....	18
Tabla 5.....	19
Tabla 6.....	20
Tabla 7.....	21
Tabla 8.....	22
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>23</b>



<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>30</b>





## INTRODUCCIÓN

La Leptospirosis es una enfermedad cosmopolita infecto-contagiosa, aguda y febril causada por una bacteria del género *Leptospira* que afecta sobre todo a los animales salvajes y domésticos, que sirven como fuente de infección para el hombre y presenta una epidemiología compleja (Álvarez, *et al.*, 2007).

Mediante estudios de biología molecular se ha definido varias especies de leptospirosis patógenas y no patógenas. Las especies patógenas incluyen a: *Leptospira interrogans*, *L. noguchii*, *L. borgpetersenii*, *L. santarosai*, *L. kirschneri*, *L. weilii*, *L. alexanderi*, *L. genomospecies 1*, *L. fainei*, *L. meyeri*, *L. inadai* y las especies no patógenas incluyen: *L. wolbachii*, *L. biflexa*, *L. parva*, *L. genomospecies 3, 4, 5* (Levett, 2005).

Más de 250 serotipos de leptospirosis patógenas han sido descritas y debido al gran número de serovares, se han agrupado en serogrupos de acuerdo a las características antigénicas de las cepas (Levett, 2005). Los serovares más comunes identificados en Venezuela son: *Leptospira interrogans serovars icterohaemorrhagiae, copenhageni, canícola, pomona, grippityphosa, bataviae, pyrogenes, australis, wolffi, hardjo, sejroe* (Grau., *et al.*, 1986; Sandoval, 1991; Halbrohr, 1982).

Las leptospirosis son bacterias gramnegativas, delgadas, flexibles, finamente espiraladas. Son microorganismos aerobios obligados, de crecimiento lento y requieren ácidos grasos o alcoholes de cadena larga como fuente de energía primaria. Sus paredes celulares están rodeadas por una envoltura con alto contenido en lipopolisacáridos, los cuales determinan la especificidad de la respuesta inmune del huésped contra las especies de leptospirosis, cuya variación es la base del esquema de clasificación serológica en serovares (Tappero, *et al.*, 2002).



La primera descripción de leptospirosis en humanos fue hecha por Landovzy en 1883, en su forma clínica clásica. La enfermedad fue descrita originalmente por Weil en Alemania

el año de 1886, al separar claramente la ictericia causada por leptospira, de un grupo heterogéneo de infecciones asociadas con ictericia. El agente causal fue visualizado por primera vez por Stimson en 1907 en secreciones de riñón de un paciente muerto con sospecha de fiebre amarilla. Posteriormente, Inada y colaboradores en Japón, y Hubener por separado fueron capaces de aislarlo en medios artificiales e inoculación a cobayos. El año 1917 Noguchi crea el género *Leptospira* (Inada, *et al.*, 1916; Noguchi, 1917; Torres, 1982; Torres, 1983).

Las prevalencias y tasas de incidencias publicadas para esta enfermedad en el mundo varían notablemente según la zona y pueden llegar a alcanzar valores elevados en tiempos de inundaciones sobre todo en los países tropicales y subtropicales (Álvarez, *et al.*, 2007).

En gran parte de América tropical y sub-tropical, las condiciones ecológicas (lluvias copiosas, colecciones naturales de agua, altas temperaturas y abundancia de reservorios animales), favorecen la propagación de la leptospirosis a los animales y al hombre. Por otro lado abundan en el continente los huéspedes de mantenimiento y portadores universales de varios serotipos de Leptospiras como la rata común (*Rattus norvegicus*), reservorio principal de *L. icterohaemorrhagiae* y el cerdo, reservorio principal de *L. pomona* otros animales salvajes domésticos afectados por la enfermedad son: perros, gatos, ganado porcino, equino, ovino, caprino, roedores silvestres (Blenden, 1976; Halbrohr, 1980).

Venezuela se encuentra en el interior de la llamada zona intertropical, es participe de las típicas condiciones climáticas tropicales: sol permanente, alta temperatura y alto



índice de humedad (Halbrohr, 1982; Jelambi, 1985). En el estado Bolívar se ha demostrado que la leptospirosis sigue siendo una entidad patológica de importancia clínica y epidemiológica. Cabe destacar el subregistro de la enfermedad, quizás represente un mínimo porcentaje de los casos reales del estado, probablemente el factor que influye en este subregistro es el diagnóstico, pues la presentación clínica de la leptospirosis fácilmente puede semejar otras entidades clínicas (Sandoval, 1999).

La Leptospirosis se transmite al hombre de forma indirecta (más común) y directa. La indirecta por medio de la sangre y orinas de animales infectados y enfermos que contaminan los suelos, el agua y los alimentos, permitiendo la entrada de las bacterias por las mucosas intactas; conjuntival, oral y nasal al inhalar gotas o aerosoles de líquidos que contengan la bacteria o por lesiones de la piel (Rodríguez, et al., 2001; Portela, 2002; Roca, 2002).

La forma directa de transmisión de la leptospirosis se produce por medio del contacto con la carne o los productos del animal, por el coito (poco fundamentada) y por vía transplacentaria; dando lugar a abortos, partos prematuros y muy raras veces a formas congénitas de la enfermedad. La transmisión directa de persona a persona es excepcional, ya que la orina humana, normalmente ácida, no permite una larga sobrevivencia de las leptospiras (Rodríguez, *et al.*, 2001; Portela, 2002; Roca, 2002).

La transmisión indirecta, especialmente por vía hídrica, es mucho más importante por ser el mecanismo más frecuente y el que determina las características epidemiológicas de la enfermedad. La orina de los animales infectados contamina aguas, suelos, vegetación o alimentos. Las condiciones más favorables, para que las leptospiras sobrevivan fuera del reservorio son las aguas estancadas o las corrientes de agua de curso lento, neutra o ligeramente alcalina, con temperatura entre 22 °C y 30 °C y al abrigo de la luz solar directa. Cuando existen estas condiciones, las leptospiras pueden mantener su virulencia durante varias semanas. Estas condiciones son



necesarias para que las leptospiras sobrevivan y las pueden ofrecer los terrenos húmedos y cenagosos, pantanos, cañadas, zanjas, canales, lagunas, arroyos, presas y piscinas. Por eso, las mayores oportunidades para adquirir la enfermedad se presentan en los países de clima cálido, durante las estaciones lluviosas y especialmente cuando se realizan labores agrícolas, trabajos en alcantarillados, zanjas, canales, diques, pozos, minas, entre otros; así como la caza, inmersión, pesca o práctica de deporte acuático o natación en aguas contaminadas (Acosta, *et al.*, 1994; Portela, 2002; Miralles, 2004).

Se consideran grupos de riesgos al personal que trabaja con animales o sus productos y a los que laboran en un medio ambiente contaminado como: ganaderos, veterinarios, trabajadores del matadero, procesadores de pescado y de aves, trabajadores agrícolas, especialmente los cañeros y de los arrozales, los que laboran en las canteras, mineros, constructores, trabajadores del alcantarillado y de las pisciculturas, servicios comunales, los militares en campaña y las movilizaciones agrícolas. En condiciones accidentales bañistas y excursionistas expuestos a fuentes de agua dulce naturales o artificiales infectadas. La enfermedad predomina en el sexo masculino por su perfil ocupacional y afecta con más frecuencia a los individuos de 15 a 40 años, pero se presenta en individuos de cualquier sexo y edad (Rodríguez, *et al.*, 2001; Portela, 2002; Carneiro, *et al.*, 2004; Miralles, 2004; Céspedes, *et al.*, 2006).

Las leptospiras penetran en el cuerpo humano a través de cortes, abrasiones y piel macerada por el agua; mucosas o conjuntivas, inhalación de gotas microscópicas en aerosol y quizás por ingestión. El período de incubación por lo general es de 5 a 14 días aunque puede variar de 30 días o más. Al entrar en los linfáticos y la circulación sanguínea, las leptospiras son transportadas con rapidez a todos los órganos; al parecer no existe un tropismo tisular. La invasión en el líquido cefalorraquídeo (LCR) y el humor acuoso del ojo puede estar facilitada por la acción horadante del par de flagelos axiales y la liberación de hialuronidasa. Después de la opsonización y la fagocitosis posterior en el pulmón y el hígado, las espiroquetas se eliminan de la circulación por el



sistema fagocítico mononuclear; la rapidez de la depuración de las leptospiras es de importancia pronóstica. Se cree que la inmunidad es específica del serovar. Sin embargo, se desconoce la duración de la IgM e IgG (Tappero, *et al.*, 2002).

La mayoría de las infecciones cursan en forma asintomática o con manifestaciones clínicas inespecíficas y autolimitadas, de 4 a 7 días. La enfermedad evoluciona con o sin ictericia. Presenta una forma anictérica, más frecuente, autolimitada y se divide en dos fases: la primera es llamada fase septicémica que se caracteriza por la presencia de espiroquetas en la sangre, LCR y otros tejidos. Con un inicio súbito, fiebre elevada (38° a 40°) asociada a cefalea con intensidad leve a moderada, calofríos, mialgia, tos, dolor torácico, rigidez de cuello e inyección conjuntival. En los casos graves puede haber hepato-esplenomegalia, pancreatitis, compromiso renal y manifestaciones respiratorias (hemoptisis y tos seca). Este cuadro dura entre 4 y 7 días siendo seguido por un período de mejoría de 2 días, tras el cual se inicia la segunda fase de la enfermedad (fase inmune), en la cual las leptospiras desaparecen de la sangre mientras son detectables anticuerpos específicos circulantes (Bezerra, *et al.*, 1993; Vinetz, 2001; Abdulkader; *et al.*, 2002; FUNASA, 2003; Silva, *et al.*, 2003).

La forma icterica es la presentación grave de leptospirosis (5 a 10% de los casos), conocida como enfermedad o síndrome de Weil. Cursa con ictericia, hemorragia e insuficiencia renal aguda y está asociada al serotipo ictehaemorrhagiae (Hill y Sanders, 1997; Salto, *et al.*, 1997; Costa, *et al.*, 2001; Daher, *et al.*, 2003). Pueden ocurrir alteraciones hepáticas con discreto aumento de las transaminasas (sin sobrepasar 200 U/l). Las alteraciones renales incluyen aumento de urea y creatinina, leucocituria, hematuria, cilindruria y proteinuria. La letalidad de ésta presentación icterica es de aproximadamente 5 a 20%. Todas las manifestaciones pulmonares, hepáticas y renales causadas son reversibles (Clase, *et al.*, 1996; Perani, *et al.*, 1998; Vinetz, 2001; Silva, *et al.*, 2002).



Para evitar las complicaciones y las formas más graves de la enfermedad es imprescindible realizar un diagnóstico temprano y comenzar inmediatamente un tratamiento eficaz (Perani, *et al.*, 1998).

La leptospirosis humana se puede diagnosticar mediante aislamiento de la bacteria o demostrando anticuerpos específicos contra leptospiras (Cermeño, *et al.*, 2005). El cultivo tiene la desventaja de que el período que tarda la bacteria en crecer y su bajo porcentaje de aislamiento hacen que no sea útil para un diagnóstico seguro (Hartskeerl, *et al.*, 2001).

La leptospirosis es frecuentemente subdiagnosticada debido a que los síntomas clínicos son inespecíficos y, por lo tanto, las pruebas de laboratorio son esenciales para confirmar la sospecha clínica. La técnica de confirmación serológica de referencia internacional es la microaglutinación (MAT). Esta prueba es compleja y de difícil realización, y generalmente no permite la detección precoz de los casos (Faine, 1982; Levett, 2001).

Existen diferentes métodos de diagnóstico para la leptospirosis, como por ejemplo fijación de complemento, test de látex y reacción de hemaglutinación, pero cuya desventaja es que no son muy sensibles ni específicas. Otros métodos como son la inmunofluorescencia, contra-inmunolectroforesis y radioinmunoensayo, requieren de equipos sofisticados. A diferencia de los métodos antes señalados, la técnica de Ensayo Inmuno Enzimático (ELISA) tiene una gran ventaja por su simplicidad, alta sensibilidad y especificidad (Ribeiro, *et al.*, 1981; Aramitsu y Matunasi, 1987; Myers, 1987; Brandao, *et al.*, 1998). La inmunofluorescencia indirecta (IFI) es una prueba género específica que puede usarse como prueba de tamizaje de la infección antigua por la detección de IgG y como prueba de diagnóstico de la infección reciente monitorizando IgM (Agudelo, *et al.*, 2006). Otros métodos fáciles y rápidos para el diagnóstico de



*Leptospira* es el Lepto-Dipstick (Smits, *et al.*, 2000; Cermeño, *et al.*, 2005) y la determinación del antígeno Termorresistente de *Leptospira* (Mazzonelli, *et al.*, 1974).

La detección de inmunoglobulinas M (IgM) por ELISA ha sido ampliamente usada para el diagnóstico de leptospirosis y es más sensible que la MAT. Actualmente, existen varios métodos comerciales que detectan tanto IgM como IgG, pero ninguno de ellos está fácilmente disponible en países en vías de desarrollo (Adler, *et al.*, 1980; Faine, 1982; Cumberland, *et al.*, 1999; Smits, *et al.*, 1999; Zochowski, *et al.*, 2001; Effler, *et al.*, 2002; Levett, *et al.*, 2002; Bajani, *et al.*, 2003). Por su rapidez, la prueba ELISA permite una confirmación diagnóstica rápida y segura, útil también en situaciones epidémicas o brotes, posibilitando dirigir medidas de vigilancia y control epidemiológico (Céspedes, *et al.*, 2002).

Los agentes antimicrobianos y las dosificaciones recomendadas en la actualidad se basan en la severidad de la enfermedad, en el tratamiento de leptospirosis leve se emplea Doxiciclina: 100 mg VO dos veces por día durante 5 a 7 días o Ampicilina: 500-750 mg cada 6 horas durante 5 a 7 o Amoxicilina: 500 mg cada 6 horas durante 5 a 7 días. En el caso de enfermedad severa se emplea Penicilina G: 1,5 millones de U VI cada 6 horas durante 7 días o Ampicilina: 0,5 – 1g IV cada 6 horas durante 7 días. Para la quimioprofilaxis se usa la Doxiciclina: 200 mg una vez por semana (Levett, 2001; Tappero, *et al.*, 2002; Plank y Dean, 2007).

Debido a que existen escasos estudios de leptospirosis en trabajadores de mataderos del Estado Bolívar (Arvelay, *et al.*, 1999), se considera necesario actualizar la prevalencia de ésta zoonosis en éste grupo de riesgo para adoptar medidas de control sanitario y reducir el número de casos de ésta entidad.



## OBJETIVOS

### Objetivo General

Determinar la seroprevalencia humana y bovina de anticuerpos contra *Leptospira* spp en mataderos del Estado Bolívar y Soledad, Edo. Anzoátegui.

### Objetivos Específicos

- Detectar anticuerpos específicos (IgM) contra *Leptospira* spp en trabajadores de las salas de matanza y otros grupos ocupacionales a riesgo, en el Estado Bolívar y Soledad, Edo. Anzoátegui, mediante el método de Ensayo Inmuno Enzimático (ELISA).
- Determinar las características epidemiológicas de los trabajadores (edad, sexo, ocupación en el lugar de trabajo y otros oficios desempeñados fuera de éste, factores de riesgo que tengan relación con la transmisión de leptospirosis, tiempo de exposición al riesgo, entre otros).
- Describir principales signos y síntomas que presentan los trabajadores evaluados.
- Relacionar la presencia de manifestaciones clínicas con la demostración de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en la población evaluada.
- Demostrar anticuerpos específicos (IgM) de *Leptospira* spp en el ganado bovino del Estado Bolívar y Soledad Edo. Anzoátegui.





## METODOLOGÍA

### **Diseño de estudio**

Se trata de un estudio prospectivo de tipo observacional, que determinó la presencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en los trabajadores y en el ganado bovino de los mataderos del Estado Bolívar y Soledad Estado Anzoátegui.

### **Universo**

El universo estuvo constituido por 9 mataderos ubicados en el Estado Bolívar en los municipios: Heres, Caroní, Piar, Padre Pedro Chien, Cedeño, Sifontes, Roscio, El Callao y Gran Sabana. De éstos el matadero del Municipio Heres no está en funcionamiento actualmente, por tal motivo el Matadero Municipal de Soledad, Estado Anzoátegui suple esta deficiencia con un área de influencia que engloba al Municipio Heres del Estado Bolívar y Soledad, por lo que se incluyó éste último matadero. En el Matadero Municipal de Soledad, Estado Anzoátegui, laboran 35 trabajadores.

El Matadero Maloca C.A. ubicado en San Félix tiene un total de 65 empleados y su área de influencia es el Municipio Caroní. El Matadero Municipal de Upata posee 35 trabajadores y el Municipio Piar es su área de influencia. La Sala de Matanza Municipal de El Callao emplea a 20 trabajadores abarcando al Municipio El Callao. La Sala de Matanza Municipal de Guasipati tiene 22 trabajadores cuya área de influencia es el Municipio Roscio. En la Sala de Matanza Municipal de Tumeremo trabajan 15 personas y su área de influencia es el Municipio Sifontes. La Sala de Matanza Municipal de El Palmar, Estado Bolívar, posee 17 trabajadores, con un área de influencia que engloba al Municipio Padre Pedro Chien.

En todo el Estado Bolívar se sacrifican aproximadamente de 9.000 a 9.100 cabezas de ganado bovino en un mes, de los cuales 3.000 se benefician en el Matadero de Soledad; 3.500, en el Matadero Maloca C.A. de San Félix; 850 en el Matadero Municipal de Upata; 300 en la Sala de Matanza Municipal de El Callao; 580 en La Sala



de Matanza Municipal de Guasipati; 450 en la Sala de Matanza Municipal de Tumeremo y 300 en la Sala de Matanza Municipal de El Palmar.

### **Muestra**

Se seleccionaron 5 mataderos de los 8 funcionales en el Estado Bolívar y el matadero de Soledad, Estado Anzoátegui, donde también se sacrifican los animales del Municipio Heres del Estado Bolívar (100%). Se evaluó un total de 128 sujetos que constituyeron el 73,56% del total de los trabajadores: 27 trabajadores del Matadero Municipal de Soledad; 36 trabajadores del Matadero Maloca C.A., San Félix; 28 trabajadores del Matadero Municipal de Upata; 20 trabajadores de la Sala de Matanza Municipal de Guasipati; 17 trabajadores de la Sala de Matanza Municipal de El Palmar. Estos trabajadores expresaron su consentimiento informado para ingresar al estudio.

En cada uno de los mataderos antes mencionados se tomó al azar, una muestra de sangre venosa del ganado bovino para la demostración del anticuerpo IgM anti *Leptospira* que fue llevado para sacrificio en un día de matanza.

### **Materiales y Métodos**

En el presente estudio se empleó la detección cualitativa de anticuerpos IgM (ELISA) Panbio diagnostics, Brisbane QLD 4073 Australia, Julio 2008; para leptospiras en el suero de humanos y ganado vacuno.

### **Fundamento de la prueba**

Se basa en el análisis inmunológico del suero que contenga anticuerpos frente a antígeno de *Leptospira*, cuando están presentes, se combinan con antígeno de *Leptospira* unida a la superficie de poliestireno de las microplacas. El suero residual se elimina por lavado y conjugado con peroxidasa, se añade anti-IgM humana. Las microplacas se lavan y se añade un sistema de sustrato incoloro, tetrametilbenzidina / peróxido de



hidrógeno (TMB/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). El sustrato es hidrolizado por la enzima y el cromógeno cambia a un color azul. Después de detener la reacción con ácido, el TMB se convierte en amarillo, color que es indicativo de la presencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira* en la muestra.

### Procedimiento

1. Se seleccionó el número requerido de microplacas de la bolsa. Se emplearon cinco microplacas: un control negativo (N), control positivo (P) y control del calibrador (CO) por triplicado. Se veló por las restantes microplacas que estaban herméticamente selladas en la bolsa.
2. Se utilizó tubos de ensayo adecuados y se diluyó el control positivo, control negativo, calibrador y las muestras de paciente de la siguiente manera:
  - a. A 10 µl de suero se añadió 1000 µl del suero diluyente. Se mezcló bien.  
Por otra parte:
  - b. A 10 µl de suero se añadió 90 µl del suero diluyente. Se tomó 20 µl del suero diluido y se añadió 180 µl de suero diluyente. Se mezcló bien.
3. Se pipeteó 100 µl de la muestra diluída del paciente, control y calibrador en sus respectivas microcubetas.
4. Se cubrió las placas e incubó durante 30 minutos a 37 °C ± 1 °C.
5. Se lavó seis (6) veces con buffer diluído.
6. Se Pipeteó 100 µl de HRP anti-humano IgM conjugado en cada recipiente.
7. Se cubrió las placas e incubó durante 30 minutos a 37 °C ± 1 °C.
8. Se lavó seis (6) veces con buffer diluído.
9. Se pipeteó 100 µl de TMB en cada recipiente.
10. Se incubó durante 10 minutos a temperatura ambiente (20-25 ° C), tomando el tiempo desde la primera adición. Apareció un color azul.
11. Se pipeteó 100 µl de solución en todos los tubos en la misma secuencia y tiempo de adición del TMB. Se mezcló bien. El color azul cambió a amarillo.



12. Luego de 30 minutos se leyó la absorbancia, en un lector de Elisa (Anthos 2010<sup>®</sup>), a una longitud de onda de 450 nm con un filtro de referencia de 600-650 nm.

### **Análisis Estadístico**

Se realizó estadística descriptiva. Se empleó la prueba de Ji al cuadrado y el Test Exacto de Fisher para comparar las variables cualitativas. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 15.0 para Ordenador IBM.



## RESULTADOS

Se evaluaron 186 muestras de suero de los cuales 128 fueron obtenidas de los trabajadores y 58 de bovinos. La población de individuos que se estudió tenía una edad media de  $36,5 \pm 12,3$  años con un rango entre 14 y 71 años, siendo predominante el grupo de 31- 40 años (26,3%; n=26), no se encontró diferencia significativa entre los diferentes grupos de edades y la seropositividad a *Leptospira* spp ( $p=0,23$ ); el sexo masculino fue el más afectado con 95,7% (n=95) ( $p=0,91$ ) y predominante en este estudio (Tabla 1).

El 28,1% (n=36) de los sueros humanos procedía de los trabajadores del matadero de San Félix; el 21,9% (n=28), 21,1% (n=27), 15,6% (n=20) y 13,3% (n=17) procedían de los mataderos de Upata, Soledad, Guasipati y El Palmar, respectivamente. Del total de estas muestras 99 presentaron anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp, lo que representa una prevalencia de 77,3%. Cabe destacar que la seropositividad predominó en el matadero de San Félix con 29,3% (n=29) seguido por el matadero de Upata con 28,3% (n=28) (Tabla 2).

Se registró una alta frecuencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en el personal que tenía menos de 10 años de riesgo ocupacional (61,6%; n=61) ( $p=0,36$ ). El tipo de ocupación con mayor número de casos positivos fue el cargo de matarife (45,5%; n=45); seguido de caporal, ordeñador, becerrero, sabanero (20,2%; n=20). Sin embargo, se obtuvo el 34,3% (n=34) ( $p=0,45$ ) de seropositividad entre los trabajadores que no refirieron una ocupación previa (Tabla 3 y 4).

Con respecto a los factores de riesgo se observó que la mayoría de los trabajadores consumían derivados lácteos sin pasteurizar, no utilizaban guantes ni protectores de nariz (96,9%; n=124). Además el 72,7% (n=93) desconoce el riesgo de la leptospirosis



en el trabajo así como el riesgo de adquirir la enfermedad por la manipulación de placenta (45,3%; n=58) (Tabla 5).

Las manifestaciones clínicas más frecuentes en los trabajadores seropositivos evaluados fueron artralgias (42,4%; n= 42), seguida de cefalea (28,2%; n= 28) y fiebre (22,2%; n= 22).

Sin embargo, el 33,3% (n= 33) de los trabajadores seropositivos resultaron asintomáticos (Tabla 6). Sólo se demostró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de cefalea y la seropositividad a *Leptospira* spp ( $p < 0,05$ ).

Con respecto a las 58 muestras obtenidas de bovinos, se demostró una prevalencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp de un 3,4% (n=2), en el matadero de Guasipati. El 56,9% (n=33) de esta población eran machos y 43,1% (n=25) eran hembras, predominando la seropositividad en los machos (Tabla 7 y 8).

**Tabla 1****Anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en trabajadores de las salas de Matanzas según grupo etario y sexo en el Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui)**

Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp			
	Positivos n (%)	Negativos n (%)	Total n (%)
Edad (años)			
10 - 20	7 (7,1)	6 (20,7)	13 (10,2)
21 - 30	24 (24,2)	6 (20,7)	30 (23,4)
31 - 40	26 (26,3)	7 (24,1)	33 (25,8)
41 - 50	25 (25,3)	7 (24,1)	32 (25,0)
51 - 60	13 (13,1)	3 (10,3)	16 (12,5)
61 - 70	2 (2,0)	0 (0,0)	2 (1,6)
71 - 80	2 (2,0)	0 (0,0)	2 (1,6)
	99 (77,3)	29 (22,7)	128 (100,0)
Sexo			
Masculino	95 (95,7)	29 (100,0)	124 (96,9)
Femenino	4 (4,0)	0 (0,0)	4 (3,1)
Total	99 (77,3)	29 (22,7)	128 (100,0)

**Tabla 2**

**Anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en trabajadores de las salas de matanzas según procedencia de Mataderos del Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui)**

Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp			
MATADEROS	Positivos n (%)	Negativos n (%)	Total n (%)
San Félix	29 (29,3)	7 (24,1)	36 (28,1)
Upata	28 (28,3)	0 (0,0)	28 (21,9)
Soledad	23 (23,2)	4 (13,8)	27 (21,1)
Guasipati	8 (8,1)	12 (41,4)	20 (15,6)
El Palmar	11 (11,1)	6 (20,7)	17 (13,3)
Total	99 (77,3)	29 (22,7)	128 (100,0)





**Tabla 3**

**Prevalencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp según años de trabajo y ocupación actual en el Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui)**

Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp			
	Positivos n (%)	Negativos n (%)	Total n (%)
Tiempo (años)*			
≤ 10	61 (61,6)	24 (82,8)	85 (66,4)
> 10	38 (38,4)	5 (17,2)	43 (33,6)
Ocupación Actual			
Matarife	45 (45,5)	15 (51,7)	60 (46,9)
Mondonguero	10 (10,1)	1 (3,5)	11 (8,6)
Despostador	6 (6,0)	4 (13,8)	10 (7,8)
Ayudante de Matarife	5 (5,1)	4 (13,8)	9 (7,0)
Carnicero	6 (6,0)	2 (6,9)	8 (6,3)
Cavero	7 (7,1)	0 (0,0)	7 (5,5)
Otros**	20 (20,2)	3 (10,3)	23 (17,9)
<b>Total</b>	<b>99 (77,3)</b>	<b>29 (22,7)</b>	<b>128 (100,0)</b>

\* $Ji^2 = 0,92$ , 1°L,  $p = 0,362$

\*\* : Caporal, ordeñador, becerrero, sabanero.



Tabla 4

**Prevalencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp según ocupación previa en mataderos del Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui)**

Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp			
OCUPACION PREVIA*	Positivos n (%)	Negativos n (%)	Total n (%)
Matarife	24 (24,2)	3 (10,3)	27 (21,1)
Ordeñador	3 (3,0)	2 (6,9)	5 (3,9)
Carnicero	2 (2,0)	3 (10,3)	5 (3,9)
Caporal	3 (3,0)	1 (3,4)	4 (3,1)
Veterinario	4 (4,0)	0 (0,0)	4 (3,1)
Sabanero	1 (1,0)	1 (3,4)	2 (1,6)
Agricultor	1 (1,0)	1 (3,4)	2 (1,6)
Otros	27 (27,3)	10 (34,5)	37 (28,9)
Ninguna	34 (34,3)	8 (27,6)	42 (32,8)
Total	99 (77,3)	29 (22,7)	128 (100,0)

\* $Ji^2 = 10,498$ , 5° L,  $p = 0,45$



Tabla 5

**Factores de riesgo ocupacionales para la leptospirosis en trabajadores de los mataderos del Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui)**

Factores de riesgo*	Si** n (%)	No** n (%)
Consumo de derivados lácteos sin pasteurizar	124 (96,9)	4 (3,1)
Manipulación de placenta	58 (45,3)	70 (54,7)
Conocimientos sobre riesgos del trabajo	35 (27,3)	93 (72,7)
Uso de guantes y protectores de nariz	4 (3,1)	124 (96,9)

\* $Ji^2 = 0,332$ , 1° L;  $p = 0,22$ . \*\*n=128



Tabla 6

**Prevalencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp según manifestaciones clínicas en trabajadores de los mataderos del estado Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui)**

SINTOMAS CLINICOS	Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp		Total n (%)
	Positivos n (%)	Negativos n (%)	
Artralgia	42 (42,4)	10 (34,5)	52 (40,6)
Cefalea	28 (28,2)	8 (27,6)	36 (28,1)
Fiebre	22 (22,2)	6 (20,7)	28 (21,9)
Sudoración Nocturna	18 (18,1)	7 (24,1)	25 (19,5)
Pérdida de Apetito	7 (7,1)	3 (10,3)	10 (7,8)
Asintomáticos	33 (33,3)	14 (48,3)	47 (36,7)
Total	99 (77,3)	29 (22,7)	128 (100,0)

**Tabla 7**

**Anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en el ganado bovino del Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui), según mataderos de procedencia**

Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp			
MATADEROS	Positivos n (%)	Negativos n (%)	Total n (%)
Soledad	0 (0,0)	12 (21,4)	12 (20,7)
San Félix	0 (0,0)	12 (21,4)	12 (20,7)
Upata	0 (0,0)	12 (21,4)	12 (20,7)
El Palmar	0 (0,0)	11 (19,6)	11 (19,0)
Guasipati	2 (100,0)	9 (16,1)	11 (19,0)
Total	2 (3,4)	56 (96,6)	58 (100,0)

**Tabla 8**

**Anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en el ganado bovino del Edo. Bolívar y Soledad (Edo. Anzoátegui), según sexo**

Anticuerpos contra <i>Leptospira</i> spp			
SEXO	Positivos n (%)	Negativos n (%)	Total n (%)
Macho	2 (100,0)	31 (55,4)	33 (56,9)
Hembra	0 (0,0)	25 (44,6)	25 (43,1)
Total	2 (3,4)	56 (96,6)	58 (100,0)



## DISCUSIÓN

Esta investigación demostró una elevada prevalencia de 77,3 % de anticuerpos contra *Leptospira* spp en los trabajadores de mataderos del Estado Bolívar y Soledad, Estado Anzoátegui. A diferencia del estudio publicado por Arvelay y colaboradores (1999), quien demostraron en Ciudad Bolívar (Edo. Bolívar) 7,75 de infección por Leptospiras en personal de riesgo ocupacional (empleados de aseo urbano, de mataderos, de cuadrillas de limpieza de alcantarillado) empleando la prueba de MAT. Similares resultados fueron descritos en México donde se evaluó un grupo importante de personas las cuales se consideraban que estaban expuestos a los factores de riesgo para padecer la enfermedad (74,28%) (Calderon, 2003).

La prevalencia y la tasa de incidencia publicada para esta enfermedad en el mundo varía notablemente en países tropicales y subtropicales; se ha estimado una tasa de incidencia en humanos entre 4-100 casos por 100.000 habitantes en estos países (OMS, 1998). Sin embargo en nuestro país existen escasos estudios que señalen la prevalencia de seropositividad de leptospirosis en trabajadores de mataderos.

En el año 2000 se registraron 419 casos de leptospirosis a raíz de las inundaciones de Vargas (MSDS, 2005), número que descendió de forma gradual a 98 casos en el 2004 (MSDS, 2005). Las inundaciones de 2005 produjeron un brote con 90 casos sospechosos y seis muertes (SASA, 2005).

Un estudio realizado en Colombia demostró una prevalencia elevada de infección con presencia de anticuerpos IgM en 13,1% de la población a riesgo. Esta prevalencia corresponde a la esperada por las condiciones climáticas de la región y las actividades laborales prevalentes (Nájera, *et al*, 2005). En Perú, en localidades rurales del departamento de San Martín, cuya actividad ocupacional principal es la agricultura, se



describió una prevalencia del 25,2% (Cruz, *et al.*, 2002), probablemente debido a precarias condiciones higiénicas y a características geográficas de esa región. Sin embargo, la detección de anticuerpos en ese estudio fue de tipo IgG, lo que sólo indica exposiciones previas a la infección, a diferencia del método utilizado en esta investigación, que detectó la presencia de anticuerpos tipo IgM, lo cual sugiere infecciones recientes. En la leptospirosis los anticuerpos IgM aparecen tres días después de la infección y pueden persistir hasta por cinco meses, esto indica contacto reciente con el microorganismo en las personas evaluadas (Adler, *et al.*, 1980; Meites, *et al.*, 2004). No obstante, la prevalencia de leptospirosis tanto en Colombia como Perú, Brasil, México y Costa Rica, se estima alrededor de 14,1 a 16,0%, y la enfermedad es de carácter endémico en zonas rurales dedicadas a actividades agropecuarias en condiciones inadecuadas de saneamiento (Cruz, *et al.*, 2002).

Así mismo, la positividad de anticuerpos contra *Leptospira* spp presentó una tendencia homogénea en los distintos grupos etarios, aunque el número de positivos fue mayor entre 31 a 40 años; sin embargo, hubo una tendencia creciente conforme aumentaba la edad y luego ésta disminuía, observándose mayor prevalencia en el grupo etáreo mayor de 30 años, hallazgo que podría atribuirse a un mayor período de exposición. Se encontró además que los matarifes tuvieron mayor prevalencia de infección que aquellos dedicados a otro tipo de actividad laboral, lo que puede ser debido al contacto directo de piel y mucosa con sangre y órganos de animales infectados (Martone y Kaufmann, 1979; Farr, 1995). Otro estudio similar realizado en Colombia demostró que la población seropositiva a *Leptospira* estuvo principalmente en el rango de edades comprendidas entre 15 a 44 años, lo que se explica por el hecho de ser edades de mayor actividad laboral. Los resultados obtenidos en éste estudio coinciden con los de Meites y colaboradores (1992 a 2001), quienes señalan en California que la leptospirosis tiene una mayor presentación en adultos jóvenes, rango en donde se concentra la mayoría de los individuos dedicados a actividades con gran exposición a la enfermedad (Meites, *et al.*, 2004).





En éste estudio el 95,7% de los trabajadores seropositivos eran del sexo masculino y sólo 4,0% femenino, lo cual puede ser explicado por lo señalado por Halbrohr en 1982 quien afirma, que la susceptibilidad a la infección Leptospírica es igual en ambos sexos, en todas las edades y que el hombre por razones ocupacionales, está más expuesto que la mujer, lo cual explica que ésta enfermedad sea más frecuente en varones. En Venezuela, se publicó un análisis detallado de los factores de riesgo en 41 pacientes con leptospirosis, confirmados con estudios serológicos y bacteriológicos, donde la infección predominó en adultos jóvenes con edad promedio de 31 años y la razón hombre: mujer fue de 11:1 (Torres, *et al.*, 1989).

Los trabajadores de los mataderos están expuestos en forma directa a tejidos que pueden contener gran cantidad de *Leptospira* spp, lo que representa un factor de riesgo para contraer la enfermedad, siendo especialmente importante valorar éste riesgo porque el 45,3% de los trabajadores evaluados refirieron la manipulación con placentas, que es uno de los tejidos por los que éstas bacterias tienen afinidad (Schurig, 1999). Quizás ello, explique la elevada prevalencia de anticuerpos IgM contra *Leptospira* spp demostrada en éste estudio.

El 96,9% de los trabajadores refirió no utilizar medidas de protección, por lo que existe una mayor predisposición a infectarse con leptospirosis; varios investigadores señalan como medidas preventivas para el control de la enfermedad, el uso por parte de los trabajadores de guantes de goma y botas, los cuales han demostrado su eficacia (Grau, *et al.*, 1986; Halbrohr, 1980; 1982). Resultados similares fueron encontrados por Arvelay y colaboradores (1999) en Ciudad Bolívar (Edo. Bolívar) quienes señalaron un mayor porcentaje de infección por Leptospiras en los trabajadores que no empleaban medidas de protección. A diferencia de otros estudios donde la seroprevalencia en trabajadores de matadero es baja (7 %), lo que se puede explicar por las medidas de protección laboral de carácter obligatorio impuestas por la empresa en donde se realizó el muestreo, reflejando de esta forma que a pesar de ser el grupo más expuesto al contacto



con aguas servidas y secreciones de animales, la protección industrial es de vital importancia para evitar la transmisión de la bacteria (Farrar, 1991; Orrego, *et al.*, 2003).

Estudios epidemiológicos realizados por Martino *et al* en 1988, refieren la necesidad del conocimiento y pericia profesional para el manejo adecuado de los riesgos, incluyendo los mecanismos de aceptación, alternativas y capacitación de los trabajadores expuestos. Otros estudios demuestran una vez más la importancia de la capacitación como parte de los preparativos para enfrentar situaciones nuevas y aprender a convivir con los riesgos a través de su control (Palm, 2003).

Con relación a los síntomas clínicos que presentaron los trabajadores evaluados eran inespecíficos, entre los cuales se describen con mayor frecuencia: artralgia, cefalea y fiebre coincidiendo con estudios realizados por Turner (1989), refiriendo éstos síntomas como características comunes a la enfermedad; al igual que en otros estudios realizados en Cuba (Pereira y Andrade., 1990; Suárez, *et al.*, 1999). Además, en 1998, el Ministerio de Salud en el Distrito de Lagunas (Sullana-Piura) en Lima (Perú), encontró que 6 de 29 (20,0%) muestras de pacientes con fiebre y mialgias tenían anticuerpos anti-leptospiras (Oficina General de Epidemiología, 1998). Un estudio similar demostró que los síntomas y signos más frecuentes son: fiebre (100%), mialgias intensas (71 a 92%), cefaleas (85 a 99%) y otras manifestaciones con menor frecuencia como alteraciones gastrointestinales e inyección conjuntival (Zunino, *et al.*, 2007)

En un estudio realizado en Colombia no mostró antecedentes patológicos de síntomas de leptospirosis, probablemente porque la mayor parte de los casos de leptospirosis presentan una sintomatología inespecífica o leptospirosis anictérica (Phraisuwan, *et al.*, 2002). Esto es consistente con lo hallado en otros estudios de seroprevalencia en áreas donde la infección es endémica, con elevadas tasas de infección en individuos con sintomatología inespecífica (Johnson, *et al.*, 2004). Dicho hallazgo coincide con otro trabajo realizado en Perú donde ningún signo, ni síntoma presentado



por los pobladores en alguna oportunidad mostró asociación con la infección por leptospiras, debido a que la mayoría de cuadros clínicos de Leptospirosis pasan inadvertidos por su condición de infecciones asintomáticas o formas anictéricas caracterizadas por signos y síntomas generales e inespecíficos (Correa, *et al.*, 1987; Sandford, 1987).

En cuanto a la prevalencia del ganado bovino se encontró 3,4% de seropositividad de anticuerpos contra *Leptospira* spp, siendo el matadero de Guasipati el único afectado con predominancia en los machos. Estos hallazgos difieren de otros estudios en los cuales se ha demostrado una mayor prevalencia de anticuerpos (75%) contra *Leptospira* spp en el ganado bovino (Marilloix, 1975; Siillivan, 1974). Siendo importante destacar que se han descrito los determinantes epidemiológicos de seropositividad para *Leptospira* spp en bovinos, entre los que se mencionan: época del año en la que ha aparecido el brote; manejo y estado sanitario de los mataderos incluyendo, entrada de animales nuevos, alimentación; control de animales silvestres portadores, si el rebaño comparte el bebedero con otros animales silvestres; si se realiza vacunación contra la Leptospirosis (Alonso, *et al.*, 2001). Así pues, la baja prevalencia obtenida en bovinos en este trabajo puede deberse a la metodología seleccionada para ésta toma de muestra en bovinos, se seleccionó un día de matanza al azar, sin tomar en cuenta las características epidemiológicas de los animales, lo cual permite inferir que si se incrementa una mayor muestra de suero en bovinos y en diferentes épocas del año quizás se pueda evidenciar una mayor seropositividad.

En Venezuela desde 1969 hasta 1974 se examinaron con la técnica de aglutinación microscópica, 2690 muestras de sueros suinos, bovinos, equinos y caninos, en brotes de abortos presentados en diferentes áreas del país, encontrando 1322 muestras positivas (49,14%). En bovinos *L. hardjo*, *L. wolfi*, *L. sejroe*, *L. hebdomadis* y *L. ballum* con títulos superiores a 1/400 (Jelambi, *et al.*, 1976).



La distribución de la leptospirosis bovina es universal; sin embargo, se aprecia con mayor frecuencia en áreas tropicales y subtropicales donde se presenta todo el año (Alonso, *et al.*, 2001; Luna, *et al.*, 2005). En áreas templadas se presenta mayormente en los meses de mayor temperatura y precipitación pluvial, mientras que en regiones áridas se presenta cerca de sitios donde existe agua y una alta concentración animal (Alonso, *et al.*, 2001; Luna, *et al.*, 2005). Por lo tanto, el contagio está influenciado por factores climáticos como la humedad y la temperatura, los cuales permiten que la bacteria sobreviva fuera del huésped, favoreciendo de esta manera la transmisión indirecta; esto puede explicar que la mayor frecuencia encontrada corresponda a la región tropical húmeda, mientras que en climas áridos la transmisión se realiza al entrar los animales en estrecho contacto y propiciar la transmisión directa entre un animal (Faine, *et al.*, 2000; Alonso, *et al.*, 2001).



## CONCLUSIÓN

La seroprevalencia de anticuerpos (IgM) contra *Leptospira* spp encontrada en los trabajadores de mataderos del Estado Bolívar y Soledad (Edo Anzoátegui) es elevada (77,3%) siendo la causa primordial de esta infección el desconocimiento de factores de riesgo para contraer la enfermedad y la mala higiene. La seropositividad de *Leptospira* spp en bovinos nos permite afirmar que la leptospirosis representa no sólo un problema con implicaciones epidemiológicas sino económicas y sociales; constituyendo un serio problema de salud pública, en especial en aquellas zonas con saneamiento inadecuado donde las condiciones de trabajo y el tipo de actividad ocupacional favorecen su desarrollo. Dada la alta prevalencia encontrada de anticuerpos contra *Leptospira* spp en nuestro medio se sugiere que ésta enfermedad sea incluida en el diagnóstico diferencial de todas las patologías infecciosas de tipo ocupacional.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdulkader, R.C., Daher, E.F., Camargo, E.D., Spinosa, C., Silva, M.V. 2002. Leptospirosis severity may be associated with the intensity of humoral immune response. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.* 44: 79 - 83.
- Acosta, H., Moreno, C., Viáfara, D. 1994. Leptospirosis. Revisión de tema. *Colombia. Med.* 25: 36 – 42.
- Adler, B., Murphy, A.M., Locarnini, S.A., Faine, S. 1980. Detection of specific anti-leptospiral immunoglobulins M and G in human serum by solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay. *J. Clin. Microbiol.* 11 (5): 452 – 457.
- Agudelo, P., Restrepo, M., Amparo, M. 2006. Evaluación de la prueba de inmunofluorescencia indirecta para el diagnóstico de leptospirosis humana. *Biomédica.* 26: 216 – 223.
- Alonso, C., García, F., Ortega, L. 2001. Epidemiología, diagnóstico y control de la leptospirosis bovina. *Invest Agr.* 16: 205 – 225.
- Alonso, C., García, F., Ortega, L. 2001. Epidemiología, diagnóstico y control de la leptospirosis bovina. *Investig Agr Prod Sanid Anim.* 16: 205 – 225.
- Alvarez, G., Pérez, E., Díaz, M.B., Condori, J.R. 2007, Marzo. Mortalidad por Leptospirosis desde 1999 hasta 2006. Hospital Universitario Arnaldo Milian Castro. Villa Clara. Cuba. [En línea]. Disponible: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/653/1/Mortalidad-por->



[Leptospirosis-desde-1999-hasta-2006-Hospital-Universitario-Arnaldo-Milian-Castro-Villa-Clara-Cuba.html](#) [Febrero, 2008].

Arimitsu, Y., Matunasi, T. 1987. Serodiagnosis of leptospirosis in China by the one point MCA method. *Epidem. Infect.* 99: 393 - 398.

Arvelay, B., Sánchez, L., Sandoval, M del C., Sandoval, M., Balliachi, N., Padrón, A y col. 1999. Seroprevalencia en personal a riesgo laboral de leptospirosis. *Rev. Saber.* Nro 2. 2: 1 – 7.

Bajani, M.D., Ashford, D.A., Braga, S.L., Woods, C.W., Aye, T., Spiegel, R.A. 2003. Evaluation of four commercially available rapid serologic tests for diagnosis of leptospirosis. *J. Clin. Microbiol.* 41: 803 – 809.

Bezerra, H.M., Ataíde, J.L., Hinrichsen, S., Travassos, F.M., Travassos, P.T.C., Silva, M.B. 1993. Comprometimento do sistema nervoso na leptospirose: Avaliação dos aspectos neurológicos. *Arq Neuropsiquiatria.* 51: 1457 - 1463.

Blenden, D.C. 1976. Aspectos Epidemiológicos de la Leptospirosis. *OPS Publ. Cientif.* 316: 160 - 168.

Brandao, P., Camargo, E., Da Silva, E., Silva, M., Abrao, R. 1998. Macroscopic agglutination test for rapid diagnosis of human leptospirosis. *J. Clin. Microbiol.* 36 (11): 3138 - 3142.

Calderón V. 2003. *Toxocara canis* em El parque de México. Tesis para obtener el grado de médico veterinário zootecnista. Universidad Autónoma de México.



- Carneiro, M., Giacomini, M., Margarete, J. 2004. Leptospirosis asociada a la exposición ocupacional: Estudio clínico y epidemiológico. *Rev. Chil. Infect.* 21 (4): 339 – 344.
- Cermeño, J., Sandoval, M., Bognanno, J., Caraballo, A. 2005. Aspectos epidemiológicos y clínicos de la leptospirosis en el estado Bolívar, Venezuela, 1999-2000. *Comparación de 46* (4): 317-328.
- Céspedes, M., Balda, J.L., González, Q.D., Tapia, L.R. 2006. Situación de la Leptospirosis en el Perú 1994 – 2004. *Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública.* 23 (1): 1726-4634.
- Céspedes, M., Glenny, M., Felices, V., Balda, L., Suárez, V. 2002. Prueba de Elisa indirecta para la detección de anticuerpos IgM para el diagnóstico de Leptospirosis humana. *Rev. Perú Med. Exp. Salud Pública.* [Serie en línea] 19(1). Disponible: <http://www.scielo.org.pe>. [Mayo, 2003].
- Clase, G., Juana, F., Paulino, B., Rosa, M. 1996. Insuficiência renal aguda em pacientes internados com diagnóstico de leptospirose. *Rev. Bras. Med.* 53: 347 - 362.
- Correa, M., Veronesi, R., De Brito, T. 1987. Leptospiroses. En: Veronesi R. *Doenças y parasitárias.* 7a edición. Edit. Guanabara. pp 20.
- Costa, E., Costa, Y.A., López, A.A., Sacramento, E., Bina, J.C. 2001. Formas graves de leptospirose: aspectos clínicos, demográficos e ambientais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 34:261-267.
- Cumberland, P.C., Everard, C.O.R., Levett, P.N. 1999. Assessment of the efficacy of an IgM-enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and microscopic agglutination





test (MAT) in the diagnosis of acute leptospirosis (MAT). *Am J. Trop. Med. Hyg.* 61(5): 731– 734.

Cruz, R., Fernández, F., Arévalo, H. 2002. Hiperendemicidad de leptospirosis y factores de riesgo asociados en localidades arroceras del departamento de San Martín – Perú. *Peru Med* 19: 10 – 17.

Daher, E.D.F., Brunetta, D.M., Silva, J.G.B.S., Puster, R.A., Patrocínio, R.M.S.V. 2003. Pancreatic involvement in fatal human leptospirosis: clinical and histopathological features. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.* 45: 307 - 313.

Faine, S. 1982. Guidelines for the control of leptospirosis. Geneva: World health Organization. (WHO offset publication 67). 36: 447 - 452.

Faine, S., Adler, B., Bolin, C., Perolat, P. 2000. *Leptospira and leptospirosis*, 2da ed. Melbourne: MediSci®.

Farr, R. 1995. Leptospirosis. *Clin Infect Dis.* 21 (1): 1 – 6.

Farrar, W.E. 1991. Especies de *Leptospira* (Leptospirosis) En: Mandell G, Douglas R, y Benett J. *Enfermedades infecciosas principios y prácticas*. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1a ed. Argentina, Buenos Aires. Tomo II pp 1916-1920.

FUNASA. 2003. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológico. Ministério do Brasil: Brasília. 21 (4): 339-344.

Grau, A., Farrus, M., Montaner, I., Bofill, D. 1986. Leptospirosis. *Med. Integral.* 8 (1): 47 – 57.



- Halbrohr, J.C. 1980. Aspectos Epidemiológicos de la Leptospirosis en Venezuela. Bol. Sal. Pub. XIII (41): 34 - 39.
- Halbrohr, J.C., 1982. Ecología y Epidemiología de la Leptospirosis: Algunas consideraciones sobre la situación en Venezuela. III Cong. Ven. Microbiol. Caracas. pp 14.
- Hartskeerl, R., Smits, H., Korver, H., Terpstra, W. 2001. International course on laboratory methods for diagnosis of leptospirosis. The Netherlands: Royal Tropical Institute Department of Biomedical Research. 16 (4): 259-65.
- Hill, M.K., Sanders, C.V. 1997. Leptospiral pneumonia. Sem. Resp. Infect. 12: 44 - 49.
- Inada, R., Ido, Y., Hoki, R., Kaneko, R., Ito, H. 1916. The etiology, mode of infection, and specific therapy of Weil's disease. (Spirochaetosis icterohaemorrhagica). J. Exp. Med. 23: 377 - 410.
- Jelambi, F. 1985. Epidemiología de Leptospirosis en Venezuela. Instituto de Investigación Veterinaria. CENAIAP – FONAIAP. Maracay. pp 9 (Multígrafo).
- Jelambi, F., Peña, A., Padilla, C., Ivanov, N., Polanco, J. 1976. La Leptospirosis de los animales domésticos en Venezuela. Rev. Veterinaria Tropical. 1: 63 – 71.
- Johnson, M., Smith, H., Joseph, P., Gilman, R., Bautista, C., Campos, K. 2004. Environmental exposure and leptospirosis, Perú. Emerg Infect Dis. 10: 1016 – 1022.
- Levett, P.N. 2001. Leptospirosis. Clin. Microbiol. Rev. 14 (1): 296 – 326.



- Levett, P.N., Branch, S.L. 2002. Evaluation of two enzyme-linked immunosorbent assay methods for detection of immunoglobulin M antibodies in acute leptospirosis. *Am J. Trop. Med. Hyg.* 66 (6): 745 – 748.
- Levett, P.N. 2005. Leptospirosis. In: Mandell, Bennett, Dolin. *Principles and Practice of Infections Diseases*. Editorial Elsevier. pp 2789 – 2794.
- Luna, M., Moles, L., Gavaldón, D., Nava, C., Salazar, F. 2005. Estudio retrospectivo de seroprevalencia de leptospirosis bovina en México considerando las regiones ecológicas. *Rev Cub Med Trop* 57 (1): 28 – 31.
- Marilloix, M. 1975. Leptospiroses = zoonoses. *Znt. J. Zoon.* 2: 45 – 54.
- Martino, P., Flores, A., Salas, H. 1988. Sustancias químicas y su impacto en la salud a través del ambiente. *Programa de salud Ambiental OPS/OMS.* 27: 51- 69.
- Martone, W., Kaufmann, A. 1979. Leptospirosis in humans in the United States. From the Center for Disease Control. *News J. Inf Dis.* 140 (6): 1120 – 1022.
- Mazzonelli, J., De Mazzonelli, D. 1987. Evaluación de los resultados de ELISA y TR en Leptospirosis humana. *Rev. Cienc Tec Agric (Veterinaria).* 9: 7-13.
- Meites, E., Jay, M., Deresinski, S., Shieh, W., Zaki, S., Thompkins, L., et al. 2004. Reemerging leptospirosis in California. *Emerg Infect Dis.* 10: 406 – 411.
- Miralles, A.F. 2004. Leptospirosis. [En línea]. Disponible: <http://uvfajardo.sld.cu/Members/Ioana/leptospirosis-humana-revision-del-tema/?searchterm=None> [Febrero, 2008].



- MSDS. 2005. Encuentro Nacional de Leptospirosis. [En línea]. Disponible: <http://www.mpps/gob.ve/ms/> [Enero, 2009].
- MSDS. 2005. Informe de la Situación de Leptospirosis en Venezuela. [En línea]. Disponible: <http://www.mpps/gob.ve/ms/> [Enero, 2009].
- Myers, D. 1987. Serodiagnosis of human leptospirosis by counterimmunoelectrophoresis. *J. Clin. Microbiol.* 25: 897 - 899.
- Nájera, S., Alvis, N., Babilonia, D., Alvarez, L., Mattar, S. 2005. Leptospirosis ocupacional en una región del Caribe colombiano. *Salud Pública Mex.* 47: 240 – 244.
- Noguchi, H. 1917. Spirochaeta icterohaemorrhagiae in American wild rats and its relation to the Japanese and European strains. *J. Exp. Med.* 25: 755 – 763.
- Oficina General de Epidemiología. 1998. Alerta OGE N° 1 y N° 4. Lima: OGE.
- O.M.S. 1998. Zoonotic diseases. [En línea]. Disponible: <http://www.who.int/cds/vph/porfile.html>. [Febrero, 2009].
- Orrego, A., Giraldo, G., Ríos, B., Valencia, P. 2003. Leptospirosis en personas de riesgo de quince explotaciones porcinas y de la central de sacrificio de Manizales. *Colombia Arch. Med. Vet.* 35 (2): 205-213.
- Palm, E. 2003. Estrategia Internacional para la Reducción de desastres. *Rev EIRO Informa America Latina y el Caribe.* 8: 27.



- Perani, V., Farina, C., Maggi, L., Moiola, F., Pizzocaro, P., Pugliese, C. 1998. Pneumonia due to *Leptospira* spp.: results of an epidemiological and clinical study. *Int. J. Tuberc. Lung. Dis.* 2: 766 - 770.
- Pereira, M.M., Andrade, J. 1990. Human leptospirosis in the slum area in the city of Rio de Janeiro, Brasil -a serological and epidemiological study. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 85 (1):47-52.
- Phraisuwan, P., Spott, E., Tharmaphornpilas, P., Guharat, S., Thongkamsamut, S., Aresagig, S., et al. 2002. Leptospirosis: Skin wounds and control strategies, Thailand. *Emerg Infect Dis.* 8: 1435 – 1439.
- Plank R., Dean, D. 2007. Overview of the epidemiology, microbiology, and pathogenesis of *Leptospira* spp. in humans. *Rev. chil. infectol.* 24 (3): 1265-76.
- Portela, G.R. 2002. Leptospirosis Humana. [En línea]. Disponible: [http://uvfajardo.sld.cu/Members/Ioana/leptospirosis-humana-revision-del\\_tema/?searchterm=None](http://uvfajardo.sld.cu/Members/Ioana/leptospirosis-humana-revision-del_tema/?searchterm=None) [Febrero, 2008].
- Ribeiro, A., Kawarabayashi, M., Yamada, K., Takeda, K., Correa, M. 1981. Immunodiagnóstico da leptospirose humana. 2. Estudo comparativo das reacoes de soroaglutinacao microscopica, hemaglutinacao passiva e imunofluoresencia. *Rev Inst Adolfo Lutz.* 41: 135 - 143.
- Roca, G.R., 2002. Temas de Medicina Interna. [En línea]. Disponible: [http://uvfajardo.sld.cu/Members/Ioana/leptospirosis-humana-revision-del\\_tema/?searchterm=None](http://uvfajardo.sld.cu/Members/Ioana/leptospirosis-humana-revision-del_tema/?searchterm=None) [Febrero, 2008].



Rodríguez, A.B., Gómez, H.H., Pérez, M.B., Cruz, P.R. 2001. Diagnóstico y Tratamiento de la Leptospirosis Humana. Rev. Cub. Med. Gen. Integr. 17 (1): 68 – 73.

SASA. 2005. Oficina de Apoyo y Vigilancia Epidemiológica. [En línea]. Disponible: <http://www.mpps/gob.ve/ms/> [Enero, 2009].

Schuring, G. 1999. Erradicación de la brucelosis y características principales de la vacuna *Brucella abortus* cepa RB51. Memorias del Simposium Internacional de Brucelosis. Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad Centrooccidental “Lisandro Alvarado”. Maracay. Venezuela 26 al 27 de Mayo. P 27.

Salto, G., Naksu, H., Tasova, Y., Aíslan, A. 1997. Leptospirosis: twelve Turkish patients with the Weil' syndrome. Acta Med. Okayama. 51: 339 - 342.

Sandoval, M. 1991. Espiroquetas (Leptospiras). En: Núñez, M., Gómez, M., Carmona, O. Microbiología Médica. Bacteriología. 1a ed. Caracas. Ediciones de la biblioteca de la UCV. Tomo I. pp 437 – 444.

Sandoval De Mora, M. 1999. Contribución al estudio de la leptospirosis humana en el estado Bolívar. 1983-1998. Trabajo de Ascenso. Departamento de Medicina. Esc. Cs. Salud. Bolívar U.D.O. pp 126 (Multígrafo).

Sandford, J. 1987. Leptospirosis in animals and man. Aust. Uet. J. 50: 216 – 217.

Siillivan, N. 1974. Leptospirosis in animals and men. Aust. Uet. J. 50: 216 – 217.

Silva, H.R., Tavares, N.J., Bina, J.C., Meyer, R. 2003. Leptospirose – infecção e forma subclínica em crianças de Salvador, Bahia. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 36: 227-33.



- Silva, J.J., Dalston, M.O., Carvalho, J.E., Setúbal, S., Oliveira J.M., Pereira, M.M. 2002. Aspectos clínicos-patológicos e imuno-histoquímicos da forma pulmonar grave da leptospirose. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 35: 391 - 395.
- Smits, H.L., Ananyina, Y.V., Cheresky, A., Dancel, L., Lai-A-Fat, R.F., Chee, H.D. 1999. International multicenter evaluation of the clinical utility of a dipstick assay for detection of *Leptospira*-specific immunoglobulin M antibodies in human serum specimens. *J. Clin. Microbiol.* 37 (9): 2904 – 2909.
- Smits, H.L., Hartskeerl, R.A., Terpstra, W.J. 2000. International multi-center evaluation of a dipstick assay for human leptospirosis. *Trop. Med. Int Health.* 5: 124 – 128.
- Suárez, M., Martínez, R., Posada, P. 1999. Brotes de leptospirosis humana en la provincia de Ciego de Ávila, Cuba. *Rev Soc Bras Med Trop.* 32 (2):145-50.
- Tapero, J.W., Ashford, D.A., Perkins, B.A. 2002. Especies de *Leptospira* (*Leptospirosis*). Mandell G.L., Bennett, J.E., Dolin, R. *Enfermedades Infecciosas: Principios y Prácticas*. Edit. Panamericana S.A. 5a ed. Argentina, Buenos Aires. Cap 229: 3028-3037.
- Torres, J. 1982. *Leptospirosis. Apuntes para estudiantes. Cátedra de Medicina Tropical*. UCV. Caracas. pp 10.
- Torres, J. 1983. *Leptospirosis Humana en Venezuela. Trabajo de Ascenso. Escuela de Medicina*. Caracas U.C.V. pp 61 (Multígrafo).
- Torres, R., Jaime, R., Mondolfi, G., Castillo, A. 1989. Historia natural de la leptospirosis en Venezuela. *Bol Venez Infectol.* 1: 27 – 29.



Turner, L H. 1989. Leptospirosis.- Brit Med J. 11(2): 231 – 235.

Vinetz, J.M. 2001. Leptospirosis. Curr. Opin. Infect. Dis. 14: 527 – 538.

Zochowski, W.J., Palmer, M.F., Coleman, T.J. 2001. An evaluation of three commercial kits for use as screening methods for the detection of leptospiral antibodies in the UK. J. Clin. Pathol. 54: 25 – 30.

Zunino, E., Pizarro, R. 2007. Leptospirosis. Puesta al día. Rev Chil Infect. 24 (3): 220 – 226.





**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

<b>TÍTULO</b>	Estudio Serológico De Leptospirosis En Mataderos Del Estado Bolívar Y Soledad, Estado Anzoátegui
<b>SUBTÍTULO</b>	

**AUTOR (ES):**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÓDIGO CULAC / E MAIL</b>
Rodríguez Mejías, Isbe de los Angeles	CVLAC: 17045602 E MAIL: delos.85@hotmail.com
Torres, Leidys Dayana	CVLAC: 17211157 E MAIL: leidys16@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

**PALÁBRAS O FRASES CLAVES:**



## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÁREA	SUBÁREA
Microbiología y Paracitología	

### RESUMEN (ABSTRACT):

La leptospirosis es una de las enfermedades zoonóticas más frecuentes y menos diagnosticadas, pasando desapercibida por su clínica inespecífica. El objetivo del presente estudio fue determinar la seroprevalencia humana y bovina de anticuerpos contra *Leptospira* spp en mataderos del Estado Bolívar y Soledad, Estado Anzoátegui. Para ello, se realizó un estudio de tipo prospectivo. Se determinó la presencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp en los trabajadores de las salas de matanza de los Municipios Caroní, Piar, Padre Pedro Chien y Roscio del Estado Bolívar, y de la población de Soledad (Edo. Anzoátegui) y en bovinos llevados para su sacrificio. Previo consentimiento escrito de los trabajadores y autoridades competentes se extrajo sangre por venopunción y se registraron datos de interés epidemiológico. La presencia de anticuerpos contra *Leptospira* spp se realizó mediante la prueba de Ensayo Inmuno Enzimático (PANBIO DIAGNOSTICS®). Se procesaron un total de 186 muestras de sueros de los cuales 128 fueron obtenidas de los trabajadores y 58 tomadas al azar de bovinos llevados a la sala de Matanza. Las muestras fueron analizadas en el Departamento de Parasitología y Microbiología de la Escuela de Ciencias de la Salud. El mayor porcentaje de seropositividad de *Leptospira* spp se obtuvo en el grupo de los trabajadores con edades comprendidas entre 21 y 30 años. La prevalencia encontrada fue de 77,3%; se demostró mayor seropositividad en el personal que tenía menos de 10 años con riesgo ocupacional (61%; n=61,6); correspondiendo a la ocupación de matarife el mayor número de casos (45%; n=45,5). Las manifestaciones clínicas más frecuentes en los trabajadores fueron inespecíficas: artralgias, cefalea y sudoración nocturna. Sólo se demostró asociación estadísticamente significativa entre cefalea y la presencia de anticuerpos específicos contra *Leptospira* spp ( $p < 0,05$ ). Este estudio demuestra una seroprevalencia elevada (77,3%) de anticuerpos contra *Leptospira* spp en los trabajadores de los mataderos del Estado Bolívar y Soledad y una seroprevalencia baja, en los bovinos 3,4%.



**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**CONTRIBUIDORES:**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL</b>				
Julman Cermeño	<b>ROL</b>	CA	AS	TU x	JU
	<b>CVLAC:</b>	8.939.807			
	<b>E_MAIL</b>	Jcerme3@gmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
Marisol Sandoval	<b>ROL</b>	CA	AS	TU	JU x
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
Norka Balliache	<b>ROL</b>	CA	AS	TU	JU x
	<b>CVLAC:</b>	3.347.894			
	<b>E_MAIL</b>	norkaballiache@hotmail.com			
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>ROL</b>	CA	AS	TU	JU
	<b>CVLAC:</b>				
	<b>E_MAIL</b>				
	<b>E_MAIL</b>				

**FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:**

2010	01	21
AÑO	MES	DÍA

**LENGUAJE. SPA**



**METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**

**ARCHIVO (S):**

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Estudio Serológico De Leptospirosis En Mataderos Del Estado Bolívar Y Soledad, Estado Anzoátegui	MS.word

**ALCANCE**

**ESPACIAL** Mataderos del del Estado Boliovar y Soledad Edo Anzoategui

**TEMPORAL:** 3 Años

**TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Pre\_Grado

**NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:**

Medico Cirujano

**ÁREA DE ESTUDIO:**

Paracitologia

**INSTITUCIÓN:**

Universidad de Oriente



## METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

### DERECHOS

De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grados.

“Los trabajos de grados son exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien lo participara al consejo universitario”.

**ISBE RODRIGUEZ**  
**AUTOR**

**LEIDYS TORRES**  
**AUTOR**

**TUTOR**

**JURADO**

**JURADO**

**POR LA SUBCOMISION DE TESIS**