

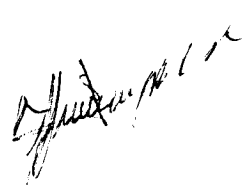
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL LEGAL

ASESORÍA ZOOTÉCNICA Y DETERMINACIÓN SEROLÓGICA DE
LEPTOSPIROSIS EN GANADO BOVINO DE LA POBLACIÓN DE SAN BARTOLO
OZOCALPAN, HIDALGO

Proyecto Genérico: Ecología de la producción agropecuaria
(APROBADO POR CONSEJO DIVISIONAL, SESIÓN 5/91)

Prestadores del Servicio Social:
DOMÍNGUEZ CORONA IGNACIO
202224911
MARTÍNEZ AYALA CARLOS
202228232



Asesores:
M en C Nora Rojas Serranía
M.V.Z Filemon Cruz Ceballos

Lugar de realización:
Localidad de San Bartolo Ozocalpan, Municipio de Chapantongo, Hidalgo
Fechas de inicio y terminación:
Del 23 de Marzo al 22 de Septiembre del 2006
Fecha de entrega: 14 de Marzo de 2007

ÍNDICE

| | |
|--|----------------|
| Resumen | 2 |
| Introducción | 3 |
| Objetivos generales y específicos | 3 |
| Metodología | 4 |
| Actividades realizadas | 5 |
| Objetivos y metas alcanzadas | 5 |
| Resultados | 6,7,8,9 |
| Recomendaciones | 9 |
| Literatura citada | 10,11 |

RESUMEN

Se analizaron los resultados del diagnóstico de 50 sueros de bovino procedentes de la comunidad de San Bartolo Ozocalpan perteneciente al Municipio de Chapantongo, Hgo, que fueron remitidos al laboratorio de *Leptospira* de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco en la Ciudad de México. El diagnóstico se realizó empleando la técnica de aglutinación microscópica, se consideraron positivos aquellos sueros que a la dilución 1:100 o superior, mostraron 50 % de aglutinación o desaparición de células del campo a la observación con el microscopio de campo oscuro. Algunos autores refieren que la leptospirosis bovina es una enfermedad ampliamente distribuida en México que tiene una serofrecuencia elevada (49,7 %) y se encuentra presente en las distintas regiones ecológicas, sin embargo este estudio arroja resultados negativos en la detección de este agente etiológico, por lo cual se concluyo que el hecho de haber obtenido resultados en los cuales se muestran indicios de una baja seroprevalencia de leptospirosis, no predice el futuro en esta región, ya que el solo hecho de introducir un animal infectado seria un problema grave de no detectarse a tiempo, por lo cual se deben reforzar las medidas de bioseguridad en los hatos, y esto se logra brindando asesoría adecuada a los productores.

Palabras Clave: *Leptospira spp.*, aglutinación microscopica, seroprevalencia, diagnostico.

INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una zoonosis de distribución mundial que afecta a los animales y al hombre causando desde formas clínicas inaparentes hasta casos graves y/o fatales. La enfermedad es producida por espiroquetas del género *Leptospira*. En el ganado bovino causa pérdidas económicas fundamentalmente por abortos, infertilidad, pérdida de la lactancia, mastitis y nacimiento de becerras(os) prematuros o débiles. Se han aislado a partir de bovinos por lo menos 13 serovariedades, siendo los predominantes *hardjo* y *pomona*, aunque el riesgo de infección humana proveniente de los bovinos se asocia generalmente con el serovar *hardjo* (Cisneros, 1999) (Alonso, 2001)(Moles, 2001)(Luna, 2005)

El control de la leptospirosis bovina es necesario principalmente por dos motivos: 1.- Prevenir la infección para disminuir las pérdidas económicas que se derivan de la enfermedad, y 2.- Minimizar en lo posible el riesgo de infección humana por contacto con animales infectados (Diario Oficial de la Federación, 2000) (Secretaría de Salud, 2000)

El diagnóstico de la leptospirosis bovina es una tarea difícil que requiere el apoyo del laboratorio. La forma aguda en vacas y ovejas adultas en lactación se caracteriza por un descenso brusco de la producción de leche. En los animales jóvenes los signos característicos son la ictericia, hemoglobinuria y las alteraciones nerviosas. Los cuadros de tipo crónico, producidos por serovariedades adaptadas como la serovariedad *hardjo* en el ganado bovino, se caracterizan por problemas de fertilidad, abortos y/o el nacimiento de mortinatos o de terneros de reducida viabilidad (Lottesberger, 2000) (Levitan, 2000) (Moles, 2002) (Atxaeradio, 2002) (Odriozola, 2003) (Coromoto, 2004)

El problema de esta enfermedad es que un animal infectado es un diseminador y transmite la enfermedad agravando así la situación en el hato. Por lo que todo animal infectado (positivo) debe de ser considerado para incorporarse a un programa de control (Lugo, 2001) (segura, 2002) (Tirado, 2003) (Colin, 2004)

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Detectar anticuerpos contra *Leptospira* en bovinos de la comunidad de San Bartolo Ozocalpan, Municipio de Chapantongo, Hidalgo

OBJETIVOS PARTICULARES

- Actualizar el censo ganadero
- Asesorar a la comunidad en la prevención y control de la leptospirosis bovina
- Realizar un muestreo sanguíneo del ganado bovino del poblado de San Bartolo
- Realizar pruebas de Microaglutinación a las muestras para detectar a los animales infectados con *Leptospira*
- Determinar y dar continuidad a la prevención y control de enfermedades parasitarias e infecciosas del ganado ovino, caprino y bovino local.

METODOLOGÍA UTILIZADA

El proyecto fue realizado en la comunidad de San Bartolo Ozocalpan perteneciente al Municipio de Chapantongo, Hgo, el cual se encuentra geográficamente ubicado en el Valle del Mezquital, zona semiárida en donde la lluvia es el principal problema para la población, pues al ser tan escasa provoca que los campesinos obtengan cosechas de muy baja calidad y cantidad.

En el aspecto ganadero podemos encontrar ovinos y caprinos como las principales especies en la región, pues el agostadero tiene un rendimiento de pastizales bajo, lo que provoca que los animales tengan una alimentación de mantenimiento.

Para actualizar el censo ganadero se realizaron visitas a los productores, con el fin de contabilizar el número de animales con el que cuenta cada productor.

Los muestreos sanguíneos se realizaron al 20% de los animales, estos fueron escogidos al azar, la toma de la muestra se realizó puncionando ya sea la vena yugular o la arteria coccígea de los animales.

Se analizaron los resultados del diagnóstico de 50 sueros de bovino procedentes de la comunidad de San Bartolo Ozocalpan perteneciente al Municipio de Chapantongo, Hgo, que fueron remitidos al laboratorio de Leptospira de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco en la Ciudad de México. El diagnóstico se realizó empleando la técnica de aglutinación microscópica, se consideraron positivos aquellos sueros que a la dilución 1:100 o superior, mostraron 50 % de aglutinación o desaparición de células del campo a la observación con el microscopio de campo oscuro.

Se empleó una batería de 13 serovariedades de *L. interrogans* de referencia internacional y los aislamientos de México siguientes: la cepa H 89 (serovariedad *hardjo*) aislada de riñón de feto bovino recién abortado, procedente de una Cuenca Lechera del Valle de México que tenía antecedentes serológicos de leptospirosis; la cepa Palo Alto (serovariedad *icterohaemorrhagiae*) que fue obtenida de un canideo de 3 meses de edad, que presentó un cuadro clínico de leptospirosis aguda; y la cepa Sinaloa ACR (serovariedad *portland vere*) que se recuperó de un riñón de un cerdo abortado, durante un brote de leptospirosis porcina.

Se participó activamente en las jornadas de inmunización y desparasitación del ganado de la comunidad, así como dando asesorías requeridas por los dueños de los animales y otorgando atención médica a los animales que así lo hubieran requerido.

ACTIVIDADES REALIZADAS

El proyecto se realizó en 5 meses y 9 etapas. El 60% se llevó a cabo en campo y 40% en laboratorio y trabajo de gabinete.

Desglose de actividades

Etapa I: 23 de marzo de 2006 a 15 de abril de 2006. Elaboración del proyecto por los pasantes y autorización del mismo por parte de la Universidad.

Etapa II: 15 de abril de 2006 a 22 de abril de 2006. Actualización del censo ganadero

Etapa III: 23 de abril de 2006 al 28 de abril de 2006. Toma de muestras serológicas. Asesoría técnica a productores.

Etapa IV: 29 de abril de 2006 al 10 mayo de 2006. Análisis de las muestras serológicas. Asesoría técnica a productores.

Etapa V: 25 de mayo al 25 de junio de 2006. Campaña de inmunización y desparasitación. Asesoría técnica a productores.

Etapa VI: 3 de julio de 2006 al 10 de julio de 2006. Asesoría técnica a productores y elaboración de reporte final.

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS

- Se actualizó el censo ganadero de la comunidad.
- Se brindó asesoría a la comunidad en la prevención y control de la leptospirosis bovina
- Se realizó un muestreo sanguíneo del ganado bovino del poblado de San Bartolo
- Se realizaron pruebas de Microaglutinación a las muestras para detectar a los animales infectados con Leptospira
- Durante el Servicio Social se atendió un total de 57 productores a los cuales se les otorgo asesoría técnica, se inmunizó, desparasitó, y vitaminó a sus animales.
- Se atendió un total de 1219 animales de los cuales el 22% es ganado bovino, 66% ovino, 1.2% caprino, 7.8% asnos y 3.36% equinos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Cuadro No.1

Determinación serológica de leptospirosis en el ganado bovino de la comunidad de Sn. Bartolo Ozocalpan Hgo.

| # MUESTRA | PROPIETARIO | SEXO | RESULTADO |
|-----------|---------------------|------|-----------|
| 505 | Juan García | H | Negativo |
| 506 | Juan García | H | Negativo |
| 507 | Isidro Cruz | M | Negativo |
| 508 | Isidro Cruz | H | Negativo |
| 509 | Lorenzo Cruz | H | Negativo |
| 510 | Lorenzo Cruz | H | Negativo |
| 511 | Luis Montalvo | H | Negativo |
| 512 | Luis Montalvo | M | Negativo |
| 513 | Ramón Ramírez | H | Negativo |
| 514 | Ramón Ramírez | H | Negativo |
| 515 | Ramón Ramírez | H | Negativo |
| 516 | Alfonso García | M | Negativo |
| 517 | Alfonso García | M | Negativo |
| 518 | E. Hernández | H | Negativo |
| 519 | Adán Santiago | H | Negativo |
| 520 | Delfino Arco | H | Negativo |
| 521 | Gustavo Ponce | M | Negativo |
| 522 | Delfino Arco | H | Negativo |
| 523 | Adán Santiago | H | Negativo |
| 524 | Adán Santiago | H | Negativo |
| 525 | Gustavo Ponce | H | Negativo |
| 526 | Pedro Santiago | H | Negativo |
| 527 | Adán Santiago | M | Negativo |
| 528 | Pedro Santiago | M | Negativo |
| 529 | Gumersindo Guerrero | H | Negativo |
| 530 | Gumersindo Guerrero | M | Negativo |
| 531 | Gumersindo Guerrero | M | Negativo |
| 532 | E. Cruz | M | Negativo |
| 533 | E. Cruz | H | Negativo |
| 534 | E. Cruz | M | Negativo |
| 535 | E. Cruz | H | Negativo |
| 536 | Javier Zamudio | M | Negativo |
| 537 | Javier Zamudio | H | Negativo |
| 538 | Cresencio Martínez | M | Negativo |
| 539 | Cresencio Martínez | H | Negativo |
| 540 | Cresencio Martínez | M | Negativo |
| 541 | Leopoldo Santiago | H | Negativo |

| | | | |
|-----|-------------------|---|----------|
| 542 | Leopoldo Santiago | H | Negativo |
| 543 | Leopoldo Santiago | H | Negativo |
| 544 | Adán Zamudio | M | Negativo |
| 545 | Adán Zamudio | M | Negativo |
| 546 | Adán Zamudio | H | Negativo |
| 547 | Alfonso Romero | H | Negativo |
| 548 | Anacleto Montalvo | M | Negativo |
| 549 | Anacleto Montalvo | H | Negativo |
| 550 | Miguel Solano | H | Negativo |
| 551 | Miguel Solano | M | Negativo |
| 552 | Miguel Solano | M | Negativo |
| 553 | Leopoldo Santiago | M | Negativo |
| 554 | Leopoldo Santiago | H | Negativo |

En el cuadro No.1 se muestran los resultados obtenidos del análisis serológico, en donde se puede observar que todos fueron negativos.

Cuadro No 2

Censo ganadero

| PROPIETARIO | BOVINOS | OVINOS | CABRAS | BURROS | CABALLOS |
|---------------------|---------|--------|--------|--------|----------|
| ALEJANDRO GARCÍA | 4 | - | - | 5 | 2 |
| JUAN GARCÍA | - | 25 | - | - | - |
| MARINA RODRÍGUEZ | 4 | 10 | - | - | - |
| ISIDRO CRUZ | 6 | 29 | - | 3 | 1 |
| JAVIER BARRIENTOS | - | 5 | - | - | - |
| DELFINO ARCO | 5 | - | - | - | - |
| FAUSTINO PÉREZ | 11 | 37 | - | 2 | 3 |
| JUAN MARTÍNEZ | 3 | - | - | 2 | - |
| ERASTO CRUZ | - | 4 | - | - | 3 |
| CASIMIRO MARTÍNEZ | - | 10 | - | - | - |
| ADÁN SANTIAGO | 3 | 10 | - | 1 | 1 |
| MARGARITA ZAMUDIO | 2 | 2 | - | 1 | - |
| ALBERTO MARTÍNEZ | 3 | 5 | - | 3 | - |
| LUCAS SANTIAGO | - | 12 | - | - | - |
| JAVIER ZAMUDIO | 3 | 10 | - | 1 | - |
| HOLEGARIO ZAMUDIO | - | 5 | - | - | - |
| CRESCENCIO MARTÍNEZ | 18 | - | - | - | 2 |
| ARNULFO GUERRERO | 15 | 12 | - | 2 | - |
| LAUREANO MARTÍNEZ | - | 9 | - | 3 | - |
| LORENZO CRUZ | 6 | 15 | - | 2 | - |
| ALFREDO ROMERO | - | 8 | - | 2 | - |
| ALFONSO ROMERO | 1 | 3 | - | 2 | - |
| ALFREDO PÉREZ | - | - | - | 1 | - |

| | | | | | |
|--------------------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| RICARDO ROMERO | - | - | - | 1 | - |
| JOSÉ VILLEDA | - | 8 | - | 1 | - |
| ANACLETO MONTALBO | 5 | 10 | - | 1 | - |
| MIGUEL SOLANO | 8 | 27 | - | 2 | - |
| EUFEMIA OLVERA | - | 5 | - | - | - |
| SERGIO CRUZ | - | - | - | 1 | - |
| PAULA CRUZ | - | - | - | 1 | 2 |
| CARLOS MUÑOZ | - | 6 | - | - | - |
| LEOPOLDO SANTIAGO | 3 | 23 | - | 1 | - |
| LUIS MONTALVO | 5 | 27 | 1 | 4 | 1 |
| CATARINO MARTÍNEZ | 6 | 2 | - | 2 | - |
| ERNESTO CADENA | - | - | - | 3 | - |
| RAMÓN RAMÍREZ | 7 | 71 | - | 4 | - |
| GUMERSINDO GUERRERO | 8 | 5 | - | 3 | 2 |
| SANTOS GUERRERO | - | 7 | - | - | - |
| CITA PADILLA | 2 | 1 | - | - | - |
| ROGELIO CHÁVEZ | - | 17 | - | - | - |
| ROQUE HERNÁNDEZ | 4 | 8 | - | 4 | 1 |
| GORGONIO JIMENEZ | - | 16 | - | 1 | 2 |
| DELFINO HERNÁNDEZ | 7 | 25 | - | 1 | - |
| ALFREDO GODOY | - | - | - | 1 | 2 |
| ALFONSO GARCÍA | 10 | 38 | - | 6 | - |
| EDUARDO JUAN | 7 | 28 | 10 | 5 | - |
| RODOLFO MARTÍNEZ | 9 | - | - | - | 1 |
| DANIEL VILLEDA | 7 | 34 | - | 4 | 2 |
| AGUSTÍN MONTALVO | 10 | 33 | - | 2 | - |
| ALFREDO CRUZ | 6 | 20 | 3 | 4 | - |
| ELENA MARTÍNEZ | 12 | - | - | - | - |
| FERNANDO SANTIAGO | 13 | 85 | - | 6 | 2 |
| JUAN CRUZ | 8 | 27 | - | 2 | 1 |
| LORETO CRUZ | 4 | - | - | 4 | 4 |
| VÍCTOR SANTIAGO | 7 | 36 | - | - | - |
| ADÁN ZAMUDIO | 11 | 5 | - | 1 | 1 |
| ERNESTO HERNÁNDEZ | 13 | 2 | - | - | 6 |
| TOTAL POR ESPECIE | 256 | 812 | 14 | 96 | 41 |
| TOTAL | 1219 | | | | |

De acuerdo con el cuadro No.2 durante el Servicio Social se atendió un total de 57 productores a los cuales se les otorgó asesoría técnica, se inmunizó, desparasitó, y vitaminó a sus animales.

Se atendió un total de 1219 animales de los cuales el 22% es ganado bovino, 66% ovino, 1.2% caprino, 7.8% asnos y 3.36% equinos.

En lo que respecta a la actualización del censo ganadero, existieron algunas limitantes, como el hecho de no contar con el apoyo de toda la población, ya que hubo gente que nos impidió la entrada y el contacto con sus animales, por lo que el censo realizado no es el total.

El hecho de haber obtenido resultados en los cuales se muestran indicios de una baja seroprevalencia de leptospirosis, no predice el futuro en esta región, ya que el solo hecho de introducir un animal infectado seria un problema grave de no detectarse a tiempo, por lo cual se deben reforzar las medidas de bioseguridad en los hatos, y esto se logra brindando asesoría adecuada a los productores.

RECOMENDACIONES

Aumentar las medidas de bioseguridad en la comunidad, para evitar la entrada de animales infectados.

Hacer chequeos periódicos con el fin de detectar oportunamente cualquier infección.

Establecer un calendario de vacunación y desparasitación.

LITERATURA CITADA

- Atxaerandio, R., Aduriz, G., Moreno, B. 2002. Bovis, JUN; (106) pp. 63-75
- Alonso, A. C., García, P. F., Ortega, M. L 2001. Epidemiología, Diagnóstico y Control de la Leptospirosis bovina. Investigaciones de .Agricultura, Producción y Sanidad Animal 16 (2),: 205-225
- Cisneros Puebla, M. A., Moles y Cervantes, L. P., Torres Barranca J. I., Gavaldon Rosas, D. I. 1999. Importancia del laboratorio en el diagnostico de la leptospirosis porcina. Cerdos- Swine. Año 3 N° 28.
- Colín O. J., Pérez S. J., Caballero S. Á., - García R. J.,L., Ibarra L. E., Cuellar J. A., Bernal V. C 2004. Seroprevalencia a Leptospiras en grupos de riesgo de Guadalajara, Jalisco. Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología (24), 2, abril-junio
- Coromoto, A., Aranguren, Y., Clavijo, A. 2004. Epidemiología y diagnóstico de la leptospirosis como fundamentos para el diseño de estrategias de control. Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela numero 6 septiembre a diciembre
- Diario Oficial de la Federación. 2000. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-029-SSA2-1999, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la leptospirosis. Secretaria de Salud
- García-Peña, F.J. 2002 Bovis, JUN; (106) pp. 77-95
- Levitan D. M. 2000. Animal health. Leptospira.
<http://www.fortdodge.com.mx/pequenas/rev19/temas.htm> 11-Oct- 2005
- Lottersberger, J., Pauli, R. y Vanasco, N. B. 2000. Desarrollo y validación de un enzimoimmuno ensayo para el diagnóstico de Leptospirosis bovina. *Arch. med. vet.*, 2002, 34, (1): 89-95.
- Lugo A., Sealey M., López R., Briceño I., Bolívar R., Andueza, F. Encuesta 2001. Seroepidemiológica de la *Leptospirosis* Bovina en la Región Sur del Lago de Maracaibo. Venezuela. Años 1998-1999. Revista de la facultad de farmacia vol. 42,
- Luna Álvarez, M. Á., Moles y Cervantes, L. P., Gavaldón Rosas, D., Nava Vasquez, C., Salazar García, F. 2005 Estudio retrospectivo de seroprevalencia de Leptospirosis bovina en México considerando las regiones ecológicas Revista Cubana Med Trop; 57(1):28-31

Moles Cervantes, L. P., Cisneros Puebla, M. Á., Gavaldón Rosas, D., Rojas Serranía, N., Torres Barranca, J. I. 2002 Estudio serológico de leptospirosis bovina en México. Revista Cubana Med Trop ;54(1): 24-27

Moles Cervantes, L. P., Cisneros Puebla, M. Á., Gavaldón Rosas, D., Rojas Serranía, N., Torres Barranca, J. I. 2001 Serología diagnóstica de leptospirosis porcina en México 1995-2000 Revista Cubana Med Trop.54(1): 28-31

Odriozola E. 2001. Leptospirosis. Depto. Producción Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Provincia de Córdoba, República Argentina.

Odriozola E. 2003. Leptospirosis y su relación con el anegamiento. Producción de carne bovina. Depto. Producción Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Provincia de Córdoba, República Argentina.

Secretaria de salud 2000. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-029-SSA2-1999, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de la leptospirosis. Diario Oficial de la Federación, primera sección.

Segura C. J., Segura C. V., Solís C. J. 2002. Efecto de diseño para 14 serovariedades de Leptospira en Yucatán, México. Revista biomédica 13. :33 – 36.

Tirado A. M. 2003. Características de la leptospirosis bovina. UCV - Facultad de Ciencias Veterinarias de Bolivia, Cátedra de Clínica Aplicada