

Leptospirosis

bovina

Ana M. Ocampo P.
Médico Veterinario
Universidad Nacional de Colombia
anamaria.ocampo@zoetis.com
Colombia

Resumen

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa de origen bacteriano, de gran importancia económica en el ganado bovino, que ocasiona abortos, nacimiento de terneros muertos o débiles, reabsorción embrionaria, infertilidad y disminución de la producción láctea. Su prevalencia en Colombia se encuentra alrededor del 30% en bovinos (Bolin, 2003b; Callan, 2009).

Las manifestaciones clínicas de la leptospirosis podrían clasificarse dentro de diferentes síndromes, dependiendo si la enfermedad es causada por una cepa de leptospira adaptada al hospedero o si el bovino es un hospedero incidental (Bolin, 2003a; Yaeger & Holler, 2007).

Los bovinos son hospederos de mantenimiento para *Leptospira hardjo*. La transmisión de la infección entre hospederos de mantenimiento es muy efectiva y las tasas de incidencia son relativamente altas, mientras que los hospederos incidentales no son importantes reservorios de infección y la incidencia de transmisión se considera baja. De hecho la transmisión de un hospedero incidental a otro es poco común (Bolin, 2003a; Leonard et al., 1992).

La *Leptospira* se localiza en áreas tropicales y subtropicales (donde puede estar presente durante todo el año). En zonas templadas, tiene mayor incidencia en épocas de altas temperaturas y precipitaciones pluviales.

Abstrac

Leptospirosis is an infectious disease of bacterial origin, of great economic importance in cattle, that causes abortions,

birth of dead or weak calves, embryo resorption, infertility and decreased milk production. Its prevalence in Colombia is around 30% in cattle Bolin, 2003b; Callan, 2009).

The clinical manifestations of *leptospirosis* could be classified into different syndromes, depending on whether the disease is caused by a strain of leptospira adapted to the host or if the cow is incidental host (Bolin, 2003a; Yaeger & Holler, 2007).

Cattle are maintenance hosts for *Leptospira hardjo*. The infection transmission between maintenance hosts is very effective and the incidence rates are relatively high, while the incidental hosts are not important reservoirs of infection and the transmission rate is considered low. In fact the transmission from one incidental host to another one is uncommon.

Leptospira is located in tropical and subtropical areas (In those places they may be present throughout the year). In temperate zones, is more prevalent during periods of high temperatures and rainfall.

Origen de la enfermedad

La leptospirosis es causada por la *Leptospira*, una bacteria gram-negativa, motil (tiene la habilidad de moverse espontánea e independientemente), aeróbica estricta, que puede sobrevivir hasta seis meses en medio ambiente cálido a tibio, en condiciones de humedad y con un pH entre 7,2 a 8,0. En cambio, en ambientes con temperaturas inferiores a 10 grados centígrados, puede vivir únicamente por cortos periodos de tiempo.



Foto: Archivo COLANTA

Transmisión

El principal medio de transmisión de la *Leptospira* es a través del contacto directo o indirecto con orina, fluidos placentarios o leche infectada de los hospederos de mantenimiento (Tabla 1). La infección también puede transmitirse por vía venérea o transplacentaria (Callan, 2009;

Bolin, 2000; Givens, 2008a; Leonard et al., 1992; Rodríguez, 2008).

La prevalencia de infección dentro de una población de mantenimiento tiende a ser alta (30 a 50%). En estas poblaciones la infección es diseminada a través del contacto directo (Bolin, 2003a).

Tabla 1.

Hospederos de mantenimiento de *Leptospira* (Callan, 2009).

Genoespecie	Serovar	Hospedero de mantenimiento	Hospedero incidental
<i>L. interrogans</i>	<i>canicola</i>	Perros	Bovinos
<i>L. interrogans</i>	<i>pomona</i>	Cerdos Zarigüeyas Mapaches Zorillos	Caballos Bovinos ovejas cabras perros
<i>L. interrogans</i>	<i>icteroemorrhagiae</i>	Ratones	Perros Bovinos Cerdos
<i>L. interrogans</i>	<i>bratislava</i>	Cerdos Ratones Caballos	Perros Bovinos Caballos
<i>L. interrogans</i>	<i>hardjo (tipo prajitno)</i>	Bovinos	Cabras Ovejas
<i>L. borgpetersenii</i>	<i>hardjo (tipo bovis)</i>	Bovinos	Cabras Ovejas
<i>L. kirschneri</i>	<i>grippotyphosa</i>	Mapaches Ratas Ardillas	Bovinos Ovejas Caballos Perros



Foto: Archivo COLANTA

La transmisión de *Leptospira* a hospederos incidentales es generalmente por contacto con medio ambiente, alimentos o aguas que han sido contaminados con orina de hospedadores de mantenimiento. La transmisión también puede ocurrir a través del contacto con fetos o descargas uterinas infectadas (Levett, 2001; Bolin, 2005b).

Perros y caballos pueden ser hospederos incidentales o de mantenimiento de *Leptospira*.

Signos clínicos

Generalmente, la *Leptospira hardjo* en bovinos está asociada con infertilidad, mortalidad embrionaria y abortos durante los dos últimos tercios de la gestación (Christensen, Drost & Trodedsson, 2009; Givens, 2008b; Songer & Thiermann, 1998). Como el serovar *hardjo* es hospedero, adaptado al bovino, algunos casos pueden ser asintomáticos o presentarse con una falla reproductiva inespecífica. Esto último, tal vez, es mucho más significativo económicamente para una explotación, ya que deriva en incremento de los servicios por concepción, prolongados intervalos entre partos y retraso para retornar al estro debido a la infección persistente del tracto reproductivo con el serovar *hardjo* (Bolin & Prescott, 1999; Leonard et al., 1992; Songer & Thiermann, 1998; Yaeger & Holler, 2007).

Por tal motivo, los hatos con infecciones circulantes de *Leptospira hardjo* pueden presentar tasas de abortos entre el 10 y el 50%. Estos abortos generalmente se presentan de uno a tres meses después de la infección aguda. Con las infecciones con *Leptospira pomona* o *grippotyphosa* usualmente se presentan abortos después de los tres meses de gestación, con tasas de abortos hasta del 50% (tormenta de abortos), en estos casos los abortos se presentan una a seis semanas después de la infección aguda (Bolin, 2003a; Christensen, Drost & Trodedsson, 2009; Ellis et al., 1985).

Fiebre, mastitis y disminución de la producción láctea son manifestaciones clínicas ocasionales, que producen, a su

vez, el síndrome de caída de la leche o mastitis flácida (Callan, 2009; Heath & Johnson, 1994; Kirkbride, 1990).

Proceso y desarrollo de la enfermedad

La *Leptospira* penetra a través de las mucosas externas o de la piel que tiene escaras, por medio del contacto con alimentos o fuentes de agua contaminadas, o vía venérea.

La bacteria se multiplica localmente durante su fase de incubación de 2 a 20 días. Después, el microorganismo entra a la circulación sanguínea, para desencadenar la fase de leptospiremia que tiene una duración de 4 a 7 días. La bacteria se localiza en la glándula mamaria, el riñón y el tracto genital, donde al parecer está protegida del sistema inmune. La fiebre y otros síntomas generales pueden estar presentes en animales clínicamente afectados.

Dependiendo de la cepa infectante, el riñón puede afectarse. La infección crónica del riñón permite la transmisión de la *Leptospira* a través de la orina. En hospederos no adaptados la transmisión se puede dar durante semanas o meses, mientras que en hospederos adaptados la eliminación del microorganismo puede persistir durante meses o años (Yaeger & Holler, 2007).

La infección crónica del tracto reproductivo mantiene activa la transmisión de la *Leptospira*, por medio de secreciones vaginales y uterinas, placenta, tejidos fetales y semen (Bolin & Prescott, 1999).

Diagnóstico

Para el diagnóstico de *Leptospira* hay que contar con la historia clínica y de vacunación individual y del hato, y un laboratorio con experiencia para manejar y procesar las muestras.

Existen dos tipos de pruebas diagnósticas, las que detectan anticuerpos específicos contra *Leptospira* y las diseñadas para la detección de ADN en tejidos o fluidos corporales.

La detección de elevados anticuerpos circulantes, en animales que presentan ya todos los síntomas y signos de la enfermedad, es suficiente para establecer un diagnóstico. Este es el caso típico en la infección con hospederos incidentales, donde las madres presentan títulos de anticuerpos entre 1:800 a 1:1600.

Por su parte, en los casos de infección con hospedadores de mantenimiento (*L. hardjo*), la respuesta de anticuerpos es baja, aunque los animales presenten infección activa y eliminan la *Leptospira* a través de la orina. En dichos animales se pueden encontrar títulos para *Leptospira hardjo* menores a 100, ya que los anticuerpos circulantes se mantienen o disminuyen al momento del aborto y hasta el 50% de las vacas que abortan por *Leptospira hardjo* pueden encontrarse negativas. Por lo tanto títulos bajos no descartan el diagnóstico de *Leptospira*. En estos casos la respuesta serológica del hato es de mayor ayuda, que el diagnóstico individual.

Es importante tener en cuenta que un hato vacunado puede presentar títulos circulantes que van desde 1:100 a 1:400,

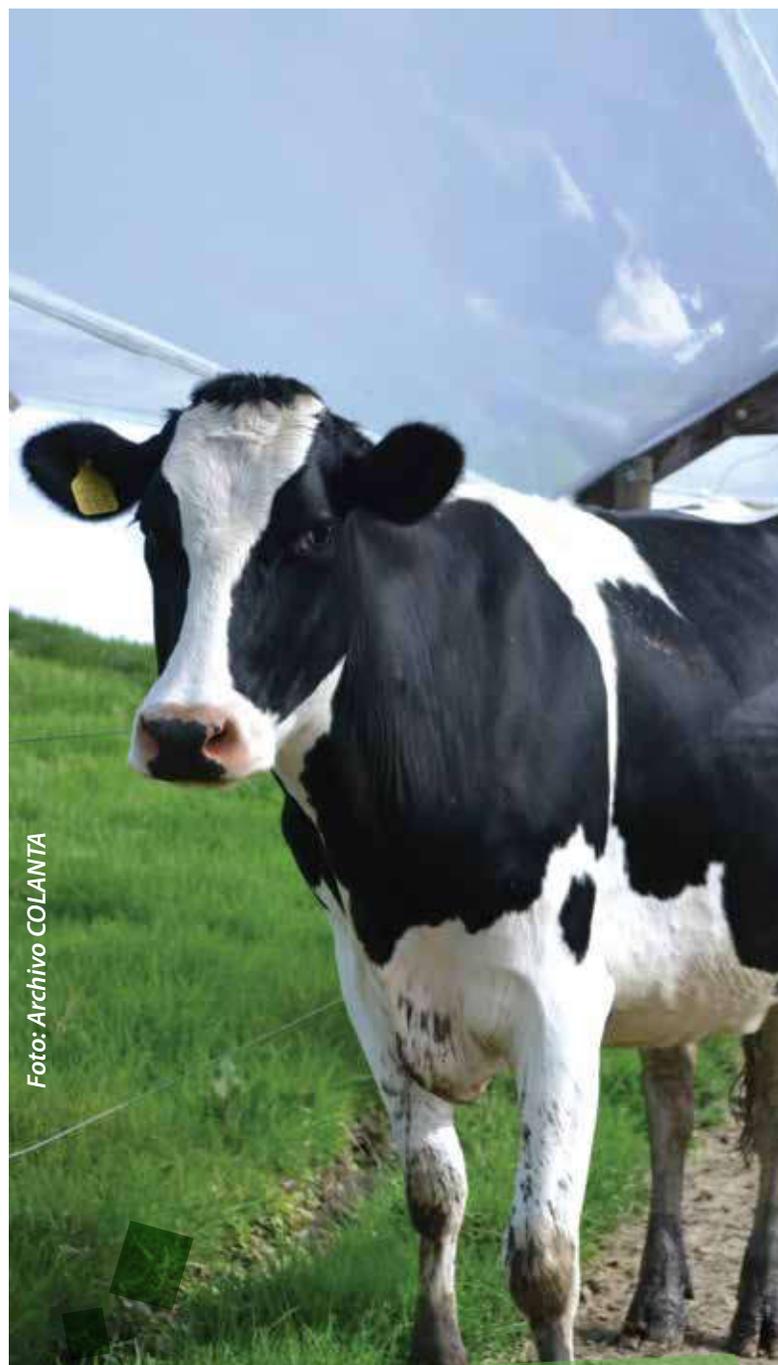


Foto: Archivo COLANTA

Drenar las aguas estancadas, y mantener el ambiente seco y limpio, reduce la exposición de los animales a *Leptospira* y su infección.

que persisten por uno a tres meses después de la vacunación (Bolin, 2003b; Heath & Johnson, 1994; Grooms & Bolin, 2005).

Tratamiento

El tratamiento debe estar enfocado en la eliminación de la bacteria, el soporte sistémico y el control de la transmisión de *Leptospira* por medio de los portadores crónicos a través de la orina.

Para el tratamiento de la infección aguda se recomienda la Oxitetraciclina L.A. (10 a 15 miligramo por kilogramo de peso vía intramuscular, en una única dosis) y Dihidroestreptomicina (12,5 miligramos por kilogramo de peso vía intramuscular, por dos días).

Para el soporte sistémico está indicada la hidratación venosa y oral, así como la terapia con antiinflamatorios no esteroideos como Flunixin Meglumine (1 mililitro por 45 kilogramos de peso del animal vía intravenosa, durante tres días) (Callan, 2009).

La Oxitetraciclina L.A (20 miligramos por kilogramo de peso intramuscular, dos dosis con intervalo de 10 días) ha demostrado ser muy efectiva para el tratamiento de la infección renal crónica, contra el serovar hardjo (Callan, 2009; Bolin, 2003a; Sanderson & Gnad, 2002).

Prevención y control

Un buen programa para el control de *Leptospirosis* bovina debe enfocarse en la prevención de la enfermedad clínica y la eliminación de *Leptospira* a través de



Foto: Sol P. Puerta C.

la orina. Por lo tanto, se debe prevenir la exposición a la bacteria, contar con un programa de vacunación y elegir el tratamiento adecuado de los animales ya infectados (Bolin, 2003a).

Drenar las aguas estancadas, y mantener el ambiente seco y limpio, reduce la exposición de los animales a *Leptospira* y su infección. Limitar el contacto de roedores y animales silvestres con el ganado, alimentos y fuentes de agua, disminuye potencialmente la transmisión a hospederos no adaptados (Callan, 2009).



Para hospederos adaptados (serovar *hardjo*), es necesario prevenir y eliminar el estado de portador renal por medio de tratamientos y vacunas. Se deben establecer cuarentenas para la introducción de animales nuevos a la explotación, además del tratamiento con Oxitetraciclina L.A. (20 miligramos por kilogramo de peso del animal, dos dosis con intervalos de 10 días). En estudios recientes se demostró que este régimen terapéutico es muy efectivo en el control de la eliminación de *Leptospira* a nivel renal. También se deben vacunar los animales antes de introducirlos al hato.

En vacas de leche, una estrategia es tratar con Oxitetraciclina L.A. (20 miligramos por kilo de peso del animal, dos dosis con intervalos de 10 días), durante el secado, lo que ayuda en el control de la infección con *Leptospira hardjo* de forma individual, pero a la vez, disminuye el nivel de desafío al que están expuestos los animales no infectados del hato (Bolin, 2005b; Smyth et al., 1999).

Actualmente, en el mercado se encuentran vacunas para el control y prevención de *Leptospira*, que previenen el establecimiento de la misma a nivel renal y, por lo tanto, previenen la excreción en la orina. De esta manera se evita la contaminación del ambiente y la transmisión a otros bovinos o a humanos, y el desarrollo de ganado portador.

Estas vacunas son pentavalentes y contienen el serovar *hardjo-bovis*, con indicaciones específicas para prevenir la colonización renal, la excreción urinaria, la colonización del tracto reproductivo, los abortos, los mortinatos y la infección transplacentaria, así como proteger a los animales vacunados contra el desafío por el serovar *hardjo-bovis*, 12 meses después de la primera vacunación y superar los anticuerpos maternos en terneros a las 4 semanas de edad.

Glosario

- **Hospedero de mantenimiento:**

Organismo que alberga a otro, el cual se adapta tan bien a las condiciones del hospedador, que lo convierte en una fuente importante de infección. Para el caso de *Leptospirosis* bovina, los serovares *L. borgpetersenii hardjo* (tipo bovis) y *L. interrogans hardjo* (tipo

prajitno) se adaptan muy bien al bovino y permanecen dentro de él durante años.

• **Hospedero incidental:**

Organismo que alberga a otro, pero el hospedador no es reservorio importante de la infección. Para el caso de *Leptospirosis bovina* los serovares *L. interrogans canicola*, *L. interrogans pomona*, *L. interrogans icterohaemorrhagiae*, *L. interrogans bratislava* y *L. kirschneri grippityphosa* se adaptan por cortos períodos de tiempo (meses) al bovino.

• **Mucosa externa:**

Capa formada por epitelio y el tejido conjuntivo subyacente, que reviste las paredes internas de los órganos que están en comunicación con el exterior del cuerpo.

• **Respuesta serológica del hato:** indica los títulos de anticuerpos de una población y la forma en que varían dentro de la misma.

• **Signos sistémicos:**

Signo clínico a cualquier manifestación consecuente a una enfermedad o alteración de la salud, que se hace evidente en la biología del enfermo.

• **Soporte sistémico:** terapia o tratamiento utilizado para soportar y controlar los síntomas generales de una enfermedad (fiebre, decaimiento, falta de apetito, deshidratación).

• **Títulos (de anticuerpos):**

Indica, por medio la prueba de Elisa, la cantidad de anticuerpos, para este caso de *Leptospira*, que se encuentran circulando en el torrente sanguíneo.

Referencias

Bolin, C. & Prescott, J. (1999). Leptospirosis. *Current Veterinary Therapy Food Animal Practice*, 4, 352-356.

Bolin, C. (2000). Leptospirosis. En C. Brown, C. Bolin (Ed), *Emerging Diseases of Animals*, Washington.

Bolin, C. (2003a). *Diagnosis and control of bovine leptospirosis*. Ponencia presentada en Proceedings of the 6th Western Dairy Management Conference.

Bolin, C. (2003b). Diagnóstico y control de la leptospirosis bovina. *Hoards West*.

Bolin, C. (2005a). Leptospirosis in cattle: disease review and update, The North America Veterinary Conference, Proceedings. *Large Animal Bovine*, 1-3.

Bolin, C. (2005b). Vaccination for leptospirosis, does it pay? *The North American Veterinary Conference Proceedings*.

Callan S. (2009). Leptospirosis, disorders of the organ system, disease of the renal system. En *Large Internal Medicine*, (pp. 967-970). St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.

Christensen, C., Drost, M. & Trodedsen, M. (2009). Leptospirosis, female reproductive disorders, diseases of the reproductive systems. En *Large Internal Medicine* (pp.1459-1460). St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.

Ellis, W., O'Brien, J.J., Bryson, D.G. & Mackie, D.P. (1985). Bovine leptospirosis: some clinical features of serovar hardjo infection. *Veterinary Record*, 117, 101-104.

Givens, D. (2008a). Pathogens that cause infertility of bulls or transmission via semen. *Theriogenology*, 70, 504-507.

Givens, D. (2008b). Infectious causes of embryonic and fetal mortality. *Theriogenology*, 70, 270-285.

Grooms, D. & Bolin, C. (2005). Diagnosis of fetal loss caused by bovine viral diarrhea virus and *Leptospira* spp. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 21, 463-472.

Heath, S. & Johnson, R. (1994). Leptospirosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 11, (1518-1523).

Kirkbride, C. (1990). *Laboratory diagnosis of livestock abortion* (3a ed). Iowa: State University Press.

Leonard, F., Quinn, P. & Ellis, W., et al. (1992). Duration of urinary excretion of leptospires by cattle naturally or experimentally infected with *Leptospira interrogans* serovar hardjo. *Veterinary Record*, 131, 435-439.

Levett, P.N. (2001). Leptospirosis. *Clin. Microbiology Rev.*, 14, 296.

Rodríguez, J. (2008). *Actualidad sobre Leptospirosis bovina*. Caracas, Venezuela: Pfizer.

Sanderson, M. & Gnad, D. (2002). Biosecurity for reproductive diseases. *Clinics of North America Food Animal Practice*, 18, 79-98.

Smyth, J., Fitzpatrick, D. & Ellis W., (1999). Stillbirth. Perinatal weak calf syndrome: a study a calves infected with *Leptospira*. *Veterinary Record*, 145, 539-542.

Songer, J.G. & Thiermann, A.B. (1998). Leptospirosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 10, 1250-1254.

Yaeger, M. & Holler, L. (2007). Leptospirosis, bacterial causes of bovine infertility and abortion. En *Large Animal Theriogenology* (pp. 394-395). St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.

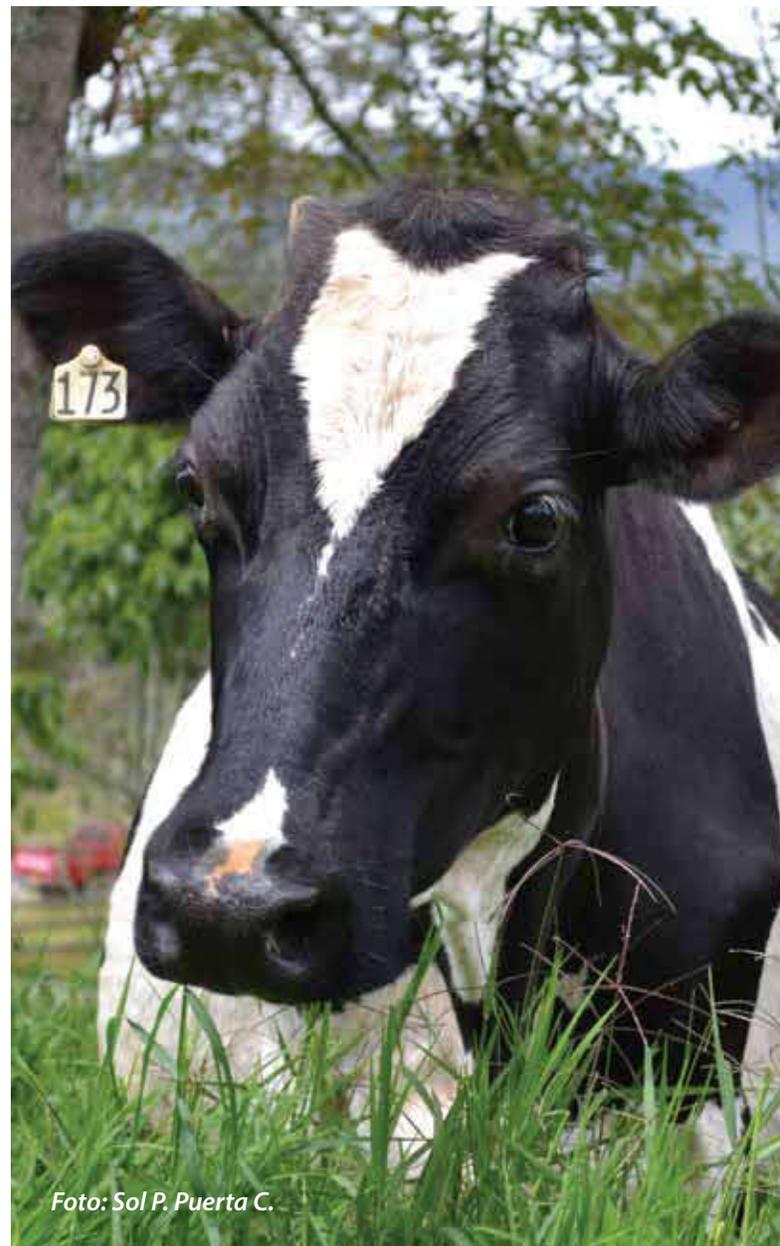


Foto: Sol P. Puerta C.