

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TUBERCULOSIS BOVINA

MVZ, MSc., DCV MARIO MEDINA CRUZ

DEPARTAMENTO DE REPRODUCCIÓN
FMVZ, UNAM

CLÍNICA DE LOS BOVINOS I

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

TUBERCULOSIS BOVINA

MVZ, MSc., DCV Mario Medina Cruz
Departamento de Reproducción, FMVZ, UNAM

DEFINICIÓN.

Es una enfermedad infecto-contagiosa de curso crónico y progresivo causada por bacterias del género *Mycobacterium* que afecta a los animales y al hombre, por lo que se considera zoonosis y que se caracteriza por la formación de lesiones granulomatosas denominadas tubérculos en diversos órganos, que merman la condición física y productiva causando pérdidas económicas de consideración, en ocasiones sin embargo la tuberculosis puede asumir un curso agudo, rápido y progresivo

ETIOLOGÍA.

Las principales especies que afectan al ganado bovino: *M. tuberculosis var bovis*, *M. tuberculosis var hominis*, *M. avium*, *M. muris*, *M. avium* subesp. *Paratuberculosis* (MAP) siendo la principal el *M. tuberculosis var bovis* al que se le conoce como el bacilo del tubérculo bovino.

EPIZOOTIOLOGÍA.

Distribución:

Es una enfermedad existente en todo el mundo.

Transmisión:

La vía aerógena es la principal en el bovino y también hay por la vía digestiva por medio de alimento y/o agua contaminados. En becerras la principal vía es por medio de la ingestión de leche infectada conteniendo el *M. bovis*.

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

Especies susceptibles:

Los bovinos de todas las edades y una amplia variedad de huéspedes incluyendo humanos.

Factores de predisposición

Hacinamiento, poca ventilación, descarga de secreciones respiratorias, acumulación de heces fecales, descargas uterinas, monta natural y alimentación de becerras con leche sin pasteurizar.

PATOGENIA.

La infección ocurre por vía aerógena principalmente, la mycobacteria se multiplica localmente y la resistencia a las células fagocíticas permite la replicación intracelular y extracelular, las cuales llegan a los nódulos linfáticos locales y de ahí pasan al ducto torácico ocurriendo la diseminación general. En becerras la forma de infección es a través de la ingestión de leche y las lesiones inflamatorias se observan en la pared intestinal, en los nódulos linfáticos y mesentéricos, en el hígado, en el bazo, en los pulmones. Ocasionalmente se reportado la infección intrauterina por monta natural.

SIGNOS CLÍNICOS.

Los signos clínicos pueden variar con la distribución de los tubérculos en el organismo y frecuentemente no se manifiestan sino hasta las fases terminales de la enfermedad produciendo nódulos linfáticos aumentados de tamaño y emaciación paulatina. En afección pulmonar se presenta disnea tos, bronconeumonía, ronquidos, timpanismo recurrente debido a la inflamación de los nódulos linfáticos bronquiales y mediastinitis, estreñimiento alternado con diarrea, deformación de huesos y articulaciones. Puede haber endurecimiento de la glándula mamaria con agrandamiento de los nódulos linfáticos supramamarios lo cual es fuente potencial de tuberculosis para humanos y becerros. En la forma uterina no necesariamente ocurre el aborto. En el posparto existe una forma generalizada y progresiva de tuberculosis con pérdida de peso y fiebre de 40 °C.

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

Diagnóstico.

Clínico:

Con base en los signos referidos.

Inmunológico.

Se emplea la tuberculinización principalmente y también el análisis bacteriológico e histopatológico. Las pruebas oficiales para el diagnóstico de tuberculosis bovina son: la prueba del pliegue caudal, la prueba cervical simple y la prueba cervical comparativa.

Las tuberculinas, como material biológico deben ser transportadas y conservadas en frío a una temperatura de 4 a 8° C y ser protegidas de la luz solar directa durante el trabajo de campo y así mismo debe verificarse el lote y fecha de caducidad del producto. Para su aplicación se deben utilizar jeringas de 1 ml con graduación de 0.1 ml con las agujas serán hipodérmicas, calibre 24 a 26 de 0.5 a 1.0 cm de largo desechables. Durante las 72 horas siguientes a la aplicación de la tuberculina, no deben efectuarse otro tipo de manejos, como son el herrado, desparasitado, vacunación u otros, con el fin de no afectar los resultados. Una vez aplicado el antígeno, el resto del contenido del envase deberá desecharse.

Las pruebas de tuberculinización deben ser aplicadas por Médicos Veterinarios aprobados en tuberculosis bovina y/o personal oficial aprobado por la SAGARPA. Los bovinos sujetos a esta prueba deberán estar identificados con un arete oficial de la campaña ya sea para engorda nacional o para exportación. Adicionalmente se deberá contar con toda la información para la identificación y control adecuados de los animales del lote como son: datos del propietario, datos y localización del predio, lote de tuberculina a usarse, fecha de caducidad etc.

Prueba del Pliegue Caudal (PPC)

Es una prueba de tamiz para cuando se desconoce la situación zoonosanitaria del hato en materia de tuberculosis

Deberá hacerse un minucioso examen de ambos pliegues anotando cualquier anomalía que se encuentre. La aguja se introduce en toda su longitud aplicando 0.1 ml de PPD bovino vía intradérmica después de lo cual deberá aparecer un pequeño abultamiento o ronchita.

La interpretación de la reacción se deberá hacer a las 72 (± 6 h.) posteriores a la inoculación y los resultados se clasificarán en:

Negativos: cuando no haya cambios visibles o palpables en la piel del sitio de inoculación; Reactores: cuando sea visible o palpable cualquier inflamación, cambio de color, presencia de rubor, dolor o necrosis en el sitio de inoculación.

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

Prueba Cervical Simple (PCS)

Esta prueba se emplea para probar hatos en los que se conoce la existencia de *M. bovis* o en aquellos casos en que se sabe que el ganado estuvo expuesto directa o indirectamente con hatos infectados con *M. bovis*.

Se rasura el tercio medio superior del cuello a 10 cm debajo de la cresta, se levanta y se mide el pliegue de piel en el centro del área y se mide su grosor mediante un cutímetro o vernier graduado en mm. Se aplica vía intradérmica en el área rasurada, 0.1 ml de PPD bovino. Su interpretación deberá ser hecha por el mismo MZ que aplicó la tuberculina y esta será mediante la observación y palpación del mismo sitio en donde se aplicó a las 72 (± 6 horas). Las reacciones se clasifican como:

Negativa: Cuando no se observe ni se palpe ningún cambio en la piel del sitio de aplicación.

Reactor: Cuando sea visible y/o palpable cualquier engrosamiento, rubor, calor, dolor o necrosis en el sitio de aplicación.

Prueba Cervical Comparativa PCC)

Esta es la prueba de elección para los reactores a la PPC y se podrá efectuar por única vez por un MV aprobado u oficial dentro de los primeros 10 días naturales posteriores a la lectura del pliegue caudal o después de que hayan transcurrido 60 días naturales. Esta prueba no debe utilizarse en aquellos casos en donde ya se haya logrado el aislamiento de *M. bovis* de las muestras de los animales sacrificados.

Para su realización, se rasura en el tercio medio superior del cuello a 10 cm debajo de la cresta y a 13 cm debajo de ésta. Se levanta un pliegue de piel en el centro de las áreas rasuradas y se mide su grosor mediante un cutímetro o vernier graduado en mm. El registro final de las medidas debe redondearse según el siguiente criterio: de 6.2 baja a 6.0, 6.3 sube a 6.5; de 6.7 baja a 6.5; de 6.8 sube a 7. Los valores se registran en los formatos para la prueba cervical comparativa. Se aplica vía intradérmica en el área rasurada superior, 0.1 ml de PPD aviar y 0.1 ml de PPD bovino en el área rasurada inferior.

La lectura de esta prueba se realiza a las 72 horas (± 6 horas), midiendo con el cutímetro el grosor de las reacciones, éstas serán anotadas en el formato oficial de la prueba cervical comparativa, sustrayendo el valor de la primera lectura al de la segunda; Una vez realizada esta operación se procede a graficar los valores obtenidos tanto de PPD aviar como del bovino y el punto de intersección dará el

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

resultado de la prueba. De acuerdo a la gráfica oficial se interpretarán los resultados.

En ganado productor de leche, para la obtención de constancia de hato libre se requieren tres pruebas diagnósticas con intervalos de 60 a 90 días entre una y otra y que incluya a todos los animales mayores de 15 meses. En hatos lecheros con menos del 10% de prevalencia, se procede al sacrificio de los animales reactores positivos, en aquellos con más del 10% tendrán la opción de ser enviados a Unidades de Producción Controlada (UPC), con la finalidad de aprovechar su producción hasta por 10 días naturales previo a su sacrificio. Para el caso de Ganado productor de carne, las pruebas deben incluir todo animal mayor a 15 meses y que sea negativo a dos pruebas diagnósticas con intervalos de 10 a 14 meses.

Todo ganado de la especie bovina que se pretenda introducir a territorio nacional deberá estar amparado de un certificado zoosanitario oficial del país de procedencia, que indique que los animales se encuentran libres de enfermedades infecto-contagiosas y que resultaron negativos a la prueba de tuberculina practicada 60 días naturales antes de la exportación.

TRATAMIENTO, CONTROL Y PREVENCIÓN.

No se emplea el tratamiento a base de Isoniazida, debido a la naturaleza crónica de la enfermedad, su alto costo y la eliminación del producto por leche, un 25% de reincidencias, la posibilidad de desarrollo de cepas resistentes y no obstante que *M bovis* es sensible a la isoniazida, estreptomycin, ácido paraaminosalicílico y rifampicina, en México y otros países no se trata a los animales y por el contrario lleva a cabo el diagnóstico, el aislamiento del animal en una UPC y su posterior sacrificio.

Dentro de las medidas de control se encuentran la pasteurización de la leche, inspección de canales en rastros y empleo de las pruebas de tuberculina en la forma mencionada.

El control de la tuberculosis bovina es uno de los programas pecuarios prioritarios a nivel nacional, ya que existe el riesgo de zoonosis a través del consumo de productos lácteos no pasteurizados, el cual en algunas regiones puede llegar a ser del 50%, o bien por medio del trabajo laboral en rastros o frigoríficos, ranchos y granjas. Adicionalmente el país exporta anualmente becerros y vaquillas en pie a los EU, que en el año 2006, fue de 1,450,000 becerros, equivalentes a alrededor de \$800,000,000 de dólares. Estas exportaciones de becerros en pie son parte fundamental de la ganadería nacional.

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

LITERATURA CONSULTADA.

1. Payeur JB. Bovine Tuberculosis. En: Smith H. Current Veterinary Therapy Food Animal Practice 4th ed, Philadelphia, Pennsylvania, USA, W.B. Saunders, 1999: 341-344.
2. <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/NOM/031zoo.pdf>
3. Smith JA. Tuberculosis, En: Smith BP: Large Animal Internal Medicine, 1st ed. St. Louis, Missouri USA, CV Mosby, 1990: 612-614.
4. Radostits OM, Gay CC, Blood DC, Hinchcliff KW. Veterinary Medicine a Textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses, 9th ed. London, WB Saunders, 2000.