

## MASTITIS TUBERCULOSA EN BOVINOS DE LECHE: REPORTE DE CASOS

Garro, C.<sup>1</sup>, Delgado, F.<sup>1</sup>, Zumárraga, M.<sup>2</sup>, Marfil, J.<sup>2</sup>, Garbaccio, S.<sup>1</sup>. 1. Instituto de Patobiología. CICVyA - INTA. 2. Instituto de Biotecnología. CICVyA - INTA.

Correo electrónico: garro.carlos@inta.gob.ar

Tuberculous mastitis in dairy cattle: cases report

### Introducción

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad del ganado producida principalmente, por *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*). Aunque es conocido el riesgo de infección en terneros asociados al manejo del calostro y leche (Evangelista and De Anda, 1996), la utilización de leche cruda es frecuente en rodeos lecheros de la región (Garro et al., 2010). Sin embargo, es escasa la información sobre la ocurrencia de mastitis por TB. El objetivo de este estudio es describir las características patológicas y epidemiológicas de cuatro casos de mastitis tuberculosa en bovinos de producción de leche.

### Materiales y métodos

El estudio se realizó en dos rodeos lecheros (rodeo A y rodeo B) de la provincia de Buenos Aires. Al momento del estudio, ambos rodeos alimentaban a sus terneras con leche cruda y tenían antecedentes de resultados positivos a la prueba de la tuberculina en terneras de 3 meses de edad. La prevalencia de TB en vacas adultas (determinada con la prueba de la tuberculina aplicada en el pliegue ano-caudal) fue del 10% (81/809) en el rodeo A y del 6% (34/617) en el rodeo B. En el rodeo A, ubicado en el partido de Lincoln, fue analizada una vaca de raza Jersey (caso 1) en agosto 2014. En el Rodeo B, ubicado en el partido de Bolívar, fueron analizadas tres vacas de raza Holando argentino (caso 2, 3 y 4), en junio 2016. Los casos evaluados fueron positivos al diagnóstico de TB, no tenían diagnóstico clínico de mastitis y no estaban preñadas. Para confirmar la infección por *M. bovis*, se realizó la eutanasia y necropsia. Las características fisiológicas de los casos estudiados al momento de la necropsia se describen en la tabla 1.

	Edad (años)	Número de lactancia	DUL (meses)	Período
Caso 1	7	5	3	Lactación
Caso 2	5,6	3	12	Seca
Caso 3	5	3	9	Lactación
Caso 4	10	5	26	Lactación

Tabla 1: Características de los bovinos de leche analizados. DUL = Duración de la última lactancia.

La glándula mamaria (GM) y los linfonodos (LNs) retromamarios fueron separados cortando los ligamentos suspensorios y examinados en busca de alteraciones externas. Luego fueron separados los cuartos izquierdos y derechos a través del ligamento suspensorio medio y se realizaron cortes transversales múltiples en cada cuarto. Además, se inspeccionaron la cavidad torácica y abdominal. Toda estructura (focal o multifocal), de color blanco amarillento, circunscrito, con o sin mineralización, fue considerada como lesión compatible con TB (LCTB). Se colectaron muestras de tejidos de GM y LNs retromamarios para su estudio bacteriológico e histopatológico. Para el análisis bacteriológico, las muestras fueron procesadas y cultivadas por triplicado en medios de Stonebrink. Las colonias luego fueron coloreadas por el método de Ziehl-Neelsen e identificadas y tipificadas por PCR IS6110 y Spoligotyping, respectivamente. Para el análisis histopatológico, las muestras fueron fijadas en formaldehído al 10% y procesadas por las técnicas de rutina.

### Resultados

En el caso 1, se observó en GM una lesión fibrosa y compacta, de color grisáceo amarillento en el cuarto mamario caudal izquierdo. La histología del cuarto afectado reveló la característica lobular normal de GM pero con aumento del tejido fibroso interlobular y acúmulos intercáptales de leucocitos. Ambos LNs retromamarios presentaban focos de necrosis caseosa de 0,5 cm de diámetro. Los casos 2, 3 y 4 presentaron LCTB similares en GM que involucraban los cuartos mamarios caudales con pérdida de la estructura lobular, necrosis, zonas confluyentes con licuefacción y lóbulos encapsulados con signos de calcificación. La histología de GM reveló en estos casos, acinos ocupados por un coloide homogéneo, con material que contenía células mononucleares, células epiteloides y células gigantes tipo Langhans. El epitelio secretor de los lóbulos afectados se observó inactivo y lindante a lóbulos secretores. Los LNs retromamarios mostraron múltiples nódulos caseosos multifocales de entre 1 y 3 cm de diámetro. En los 4 casos, se observaron además LCTB en LNs retrofaríngeos,

traqueobronquiales, mediastínicos y pulmones. Además, los casos 1, 3 y 4 presentaron LCTB en mesenterio y LNs mesentéricos. En los 4 casos, se pudo aislar colonias de micobacterias procedentes de GM y LNs retromamarios, que fueron identificadas como *M. bovis*.

### Discusión

Este reporte alerta sobre la presentación de TB en GM en bovinos de rodeos lecheros endémicos. En todos los casos, las lesiones en GM fueron acompañadas por lesiones en cavidad torácica lo cual sugiere que la infección de la misma, ocurre por diseminación hematogena. Las características patológicas de las lesiones en GM, sugieren una extensión de la infección a través de los conductos galactóforos. Stamp (1943) reportó que hasta el 44% de las vacas con LCTB en cavidad torácica presentaban lesiones en GM mencionando la posibilidad de que la misma, sea uno de los órganos más comúnmente afectados luego del pulmón. La organización de las lesiones observadas, junto a los datos de edad y número de lactancia, sugieren que la mastitis tuberculosa es un proceso de desarrollo crónico. La infección de los LNs retromamarios, observada en todos los casos, sería secundaria a la infección de la GM.

Este estudio sugiere además que la transmisión por leche de *M. bovis* podría ser un modo importante de transmisión intra-rodeo. Cabe destacar que las lesiones tuberculosas en GM se encontraban rodeadas por tejido glandular funcional, por lo que era probable la contaminación de la leche por *M. bovis*. Y en tres de los cuatro casos las vacas estaban en el periodo de lactación, con el riesgo que esto conlleva para la diseminación. En algunos rodeos lecheros, la leche no apta para comercializar (proveniente de vacas en transición, con mastitis y/o bajo tratamiento farmacológico) suele ser utilizada para alimentar a los terneros lo que aumentaría el riesgo de transmisión en rodeos con TB. La frecuente utilización de leche cruda para alimentar a los terneros (Garro et al., 2010), la detección de *M. bovis* en leche (Garbaccio et al., 2018) y los hallazgos de este estudio, contribuyen a destacar la importancia del riesgo de diseminación de la infección a través de leche cruda. La misma, es un reconocido factor de riesgo para la transmisión de la infección en terneras (Evangelista and De Anda, 1996) y cuya ocurrencia, ha sido sugerida en reportes locales (Garro et al., 2011). En los casos de TB en GM, la leche puede aparentar inalterada en su aspecto externo. Por lo tanto, la implementación de equipos de pasteurización de leche y/o el uso de sustitutos lácteos podría ser una herramienta importante para limitar la transmisión de TB en rodeos lecheros endémicos. La implementación de estas medidas, junto a la aplicación sistemática del diagnóstico de TB, podría contribuir a un eficiente control de la TB de los rodeos lecheros.

### Conclusiones

La detección de mastitis tuberculosa alerta sobre la transmisión de *M. bovis* a terneras de reemplazo a través de leche cruda.

### Bibliografía

- Garbaccio, S., Delgado, F., Zumárraga, M., Huertas, P., Garro, C., 2018. Diagnóstico bacteriológico de tuberculosis bovina en reactores positivos a la prueba intradérmica. Rev. Investig. Agropecu. 44, 69–75.
- Evangelista, T.B.R., De Anda, J.H., 1996. Tuberculosis in dairy calves: risk of *Mycobacterium* spp. exposure associated with management of colostrum and milk. Prev. Vet. Med. 27, 23–27.
- Garro, C., Morris, W., Delgado, F., Garbaccio, S., 2011. Tuberculosis bovina en terneros. Vet. Argentina 28.
- Stamp, J.T., 1943. Tuberculosis of the Bovine Udder. J. Comp. Pathol. Ther. 53, 220-IN21.
- Garro, C., Abdala, A., Garbaccio, S., Spath, E., Leon, E., Paolicchi, F., 2010. Factores de riesgo de tuberculosis bovina en rodeos lecheros de las provincias de Córdoba y Santa Fe. Rev. Argentina Prod. Anim. 30, 167–178.

# MASTITIS TUBERCULOSA EN BOVINOS DE LECHE: REPORTE DE CASOS



Garro, C.\*<sup>1</sup>; Delgado, F.<sup>1</sup>; Zumárraga, M.<sup>2</sup>; Marfil, J.<sup>2</sup>; Garbaccio, S.<sup>1</sup>

1. Instituto de Patobiología Veterinaria. 2. Instituto de Biotecnología. 1,2: Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas. CNIA. INTA Castelar.

\*Correo electrónico: [garro.carlos@inta.gob.ar](mailto:garro.carlos@inta.gob.ar)

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*). El objetivo de este estudio es describir casos de mastitis tuberculosa en bovinos de producción de leche.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Cuatro bovinos adultos con diagnóstico de TB fueron sometidos a eutanasia y necropsia para evaluar lesiones compatibles con TB (LCTB). La glándula mamaria (GM) fue diseccionada y se realizaron cortes transversales en cada cuarto mamario. También se inspeccionaron linfonodos retromamarios. Asimismo, la cavidad torácica y abdominal fueron exploradas en búsqueda de LCTB. Se realizó cultivo bacteriológico, tipificación molecular e histopatología de tejidos de GM y linfonodos retromamarios.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- En todos los casos se observaron LCTB en GM (Foto 1 y 2) y linfonodos retromamarios. Se aisló e identificó *M. bovis* de los tejidos mencionados.
- En todos los casos se observaron LCTB en cavidad torácica. Las características de los bovinos investigados se describen en la tabla 1.

	Edad (años)	Lactancia (N°)	DUL (meses)	Período
Caso 1	7	5	3	Lactación
Caso 2	5,6	3	12	Seca
Caso 3	5	3	9	Lactación
Caso 4	10	5	26	Lactación

Tabla 1: Características de los bovinos de leche analizados. DUL = Duración de la última lactancia.



Foto 1: Lesiones que afectan al cuarto mamario caudal con diferentes grados de avance.

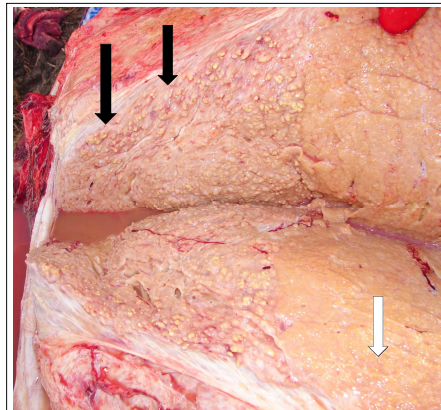


Foto 2: LCTB que afectan al cuarto mamario caudal (flechas negras) y que están delimitadas del cuarto mamario craneal, sin LCTB (flecha blanca).

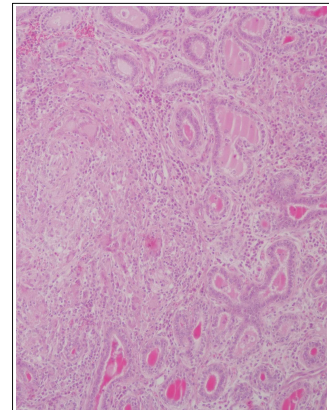


Foto 3: Histopatología de la tuberculosis mamaria. Infiltrado granulomatoso (H&E).

- Los hallazgos de este estudio, contribuyen a destacar la importancia del riesgo de diseminación de *M. bovis* a través de calostro y/o leche cruda.
- La implementación de equipos de pasteurización de leche y/o el uso de sustitutos lácteos podría ser una herramienta importante para limitar la transmisión de TB a las terneras de reposición en rodeos lecheros endémicos.

## CONCLUSIÓN

A pesar de los avances en el plan de control y erradicación de la TB, la tuberculosis mamaria ocurre en bovinos de leche en producción. En rodeos lecheros endémicos, se deben implementar medidas tendientes a reducir el riesgo de transmisión de *M. bovis* a través de leche cruda.



XXII Reunión Científico Técnica de la  
Asociación Argentina de Veterinarios de  
Laboratorios de Diagnóstico (AAVLVD) -2018

15, 16 Y 17 DE  
NOVIEMBRE DE 2018.  
RIO CUARTO,  
ARGENTINA.