

Vigilancia Epidemiológica: Importancia de la detección en faena de la tuberculosis bovina.

Pedro M Torres

Jefe Programa Control de Tuberculosis.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

Av. Paseo Colon 367-4° piso (C1063ACD) Buenos Aires. tuberculosis@senasa.gov.ar

Introducción:

La Tuberculosis (TBC) bovina es una enfermedad infecciosa causada por el *Mycobacterium bovis*, caracterizada por la formación de granulomas conocidos como tubérculos.

Aunque el ganado bovino es considerado el reservorio principal (huésped primario) del *M.bovis*, el microorganismo ha sido aislado en diversas especies domésticas y salvajes afectadas de TBC, como así también en el hombre, por ello la enfermedad se la clasifica como zoonosis. ⁽¹⁾

En el contexto general del sistema de vigilancia epidemiológica (VE) de la TBC bovina, la participación de los frigoríficos y mataderos constituyen un eslabón de fundamental importancia en las actividades de notificación de la enfermedad y su registro, a fin de analizarlos e interpretarlos y tomar las decisiones y acciones correspondientes. ^(2,3)

Si la obtención de la información es confiable y la cobertura es amplia, éstas pueden brindar datos sumamente valiosos, debido en parte a que casi la totalidad de los animales, en algún momento de su producción son faenados, siendo inspeccionados los mismos por el servicio veterinario. ⁽⁴⁾

El procedimiento de monitoreo en frigoríficos demostró en países como Australia, E.E.U.U., Canadá y Cuba ser fundamental en la erradicación de la enfermedad, debido al éxito en la identificación de los animales procedentes de áreas de cuarentena, y el seguimiento con trazabilidad en origen de los animales con lesiones compatibles con TBC detectados en faena.

Existe actualmente una metodología para la recolección de datos en los frigoríficos que están bajo el ámbito del SENASA, en donde sería factible adecuar la información provista por la inspección sanitaria de carnes, integrada a un sistema de vigilancia epidemiológica del Programa de Control de TBC, con un costo agregado relativamente bajo.

Por su extraordinario papel en la vigilancia de la TBC, los servicios necesitan disponer de procedimientos uniformes en la inspección sanitaria en el ámbito nacional y provincial, para detectar y registrar tanto los animales afectados como no afectados por el agente, y con ello poder determinar (trazabilidad), los establecimientos afectados y los no afectados de TBC. Ello permite conocer: (a) En qué situaciones epidemiológicas se encuentran los rodeos. (b) Determinar las estrategias regionales aplicables a la certificación de áreas libres. (c) Efectuar el análisis permanente de la sensibilidad y especificidad de las pruebas tuberculínicas en uso y de las demás técnicas diagnósticas en estudio.

Por lo tanto, la vigilancia epidemiológica de la TBC bovina en faena tiene como finalidad orientar las acciones para conseguir el objetivo de controlar y erradicar la enfermedad.

Además, el objetivo prioritario de la inspección veterinaria es establecer una barrera de protección para el consumidor, preservando la calidad higiénico-sanitaria del producto final.

La experiencia de muchos países ha demostrado que las posibilidades que presentan los frigoríficos y mataderos como elemento fundamental de la vigilancia epidemiológica exceden este primer objetivo de calidad higiénico sanitaria.

Por lo tanto, se debe incorporar a la VE la información proveniente de los frigoríficos, como una herramienta de análisis epidemiológico de la enfermedad, en las distintas regiones del país. ⁽⁵⁾

Para ello, a partir de marzo de 2002 se conformó un grupo técnico interdisciplinario, representado por la Dirección de Ganadería de Entre Ríos y el SENASA, con el apoyo institucional del Colegio de Médicos Veterinarios de Entre Ríos y la Cátedra de Patología Básica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de Esperanza (UNL).

Se estableció como objetivo general incorporar al sistema de vigilancia epidemiológica de la TBC bovina, la información provista por el servicio de inspección veterinaria de los frigoríficos nacionales de todo el país, además de la provincia de Entre Ríos.

La estrategia comprende la detección de lesiones en los frigoríficos y mataderos, de los animales reactivos a la tuberculina y/o con lesiones anatomopatológicas sospechosas de TBC, seguida por la confirmación del diagnóstico por el laboratorio y el rastreo hasta identificación del rodeo de origen (trazabilidad). ⁽⁶⁾

Los productores de dicho rodeo son notificados en forma inmediata, a través de las oficinas locales del SENASA.

El Plan Piloto que se lleva a cabo en la provincia de Entre Ríos, aportará elementos de juicio para definir una estrategia de control y/o erradicación de la TBC bovina en esa provincia y su posterior extensión al ámbito nacional. ⁽⁷⁾

Consideraciones a tener en cuenta en el sistema de vigilancia

El conocimiento de la patogenia de la TBC y la distribución anatómica de las lesiones en orden de frecuencia, orienta la inspección minuciosa de los ganglios linfáticos, donde el procedimiento consiste en "rebanar varias veces cada linfonódulo", no quedando limitado a un corte trasversal del mismo, tal cual lo establecen las técnicas de inspección *post mortem* ⁽⁸⁾

Los sistemas de identificación y trazabilidad tienen como base la presentación de una completa documentación. La República Argentina lleva un registro actualizado de los establecimientos ganaderos: el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA), que es de inscripción obligatoria. La trazabilidad es posible gracias a un sistema de identificación individual de los animales: caravana, tatuaje, *chip* u otros, que sirven también para garantizar la procedencia y calidad del producto cárnico, la leche o subproductos de un animal. ⁽⁹⁾

La trazabilidad permite identificar el rodeo de procedencia y en caso de detectarse durante la inspección algún animal afectado de TBC, ejercer las acciones adecuadas para mejorar la situación sanitaria.

Para implementar un sistema de vigilancia epidemiológica de éstas características, los frigoríficos y mataderos deben contar con personal suficiente y muy bien adiestrado, capaz de efectuar la inspección rigurosa de los órganos y del sistema linfático que son el asiento más frecuente de las lesiones tuberculosas.

El control de la calidad siempre debe estar documentado. Esa documentación certifica que un producto cumple las condiciones de calidad requeridas.

Los instrumentos básicos que rigen las normativas de la calidad internacional, tales como las normas ISO 9000 o sus equivalentes, contribuyen a que los sistemas de vigilancia en los frigoríficos se implementen en instalaciones adecuadas y adaptadas a las normas y manuales de procedimientos de certificación.

En las primeras etapas del programa de vigilancia de la TBC bovina, cuando se presentan generalmente tasas de infección elevadas, un simple muestreo aleatorio detecta prácticamente todos los rodeos afectados, debiéndose considerar en dichos rodeos, las alternativas económicas que financiarán la compra y venta del ganado de reemplazo de acuerdo a la gravedad que afecte el sistema productivo, y la posibilidad de intervenir a un costo bajo, accesible técnicamente y de impacto en los resultados finales.

A partir de allí, se identifican el o los problemas concretos en la situación sanitaria, en el contexto económico, institucional o ambiental, que nos permite describir el **Diagnóstico de Situación**.

Una proporción de las muestras con aparentes lesiones de TBC, halladas durante la inspección veterinaria en faena, deberá remitirse a laboratorios de la red, para su estudio histopatológico y bacteriológico. ⁽¹⁰⁾

El estudio de las cepas aisladas, por biología molecular, puede permitir establecer relaciones epidemiológicas entre zonas geográficas, y entre establecimientos. ⁽¹¹⁾

Los sistemas de cooperación entre los servicios de sanidad animal y los de salud pública, a través de convenios y/o acuerdos, permiten una coordinación de acciones, y aprovechamiento de las facilidades existentes en ambas áreas, con el objetivo común de controlar la TBC.

El personal técnico y paratécnico debe ser capacitado y entrenado en la detección de lesiones compatibles con TBC, recibiendo un adiestramiento especial en anatomía patológica, diagnóstico diferencial, toma y envío de las muestras para el diagnóstico histopatológico y bacteriológico de las lesiones detectadas.

La base para la implementación del sistema de información y vigilancia, está en la adecuada, armoniosa y coordinada ejecución de los cursos y talleres con los veterinarios y paratécnicos, que contempla el plan nacional. Allí tiene lugar el intercambio de experiencias entre los distintos actores que ejecutan las tareas de inspección, el planteo en conjunto de distintas alternativas de solución a los problemas que se presentan, contribuyendo así a mejorar eficacia y eficiencia del diagnóstico de las lesiones tuberculosas. Éstas se miden por el porcentaje de lesiones diagnosticadas macroscópicamente como TBC bovina, confirmadas por el laboratorio.

El aprendizaje basado en problemas es el enfoque principal que forma parte de los "talleres de intercambio de experiencias", ya que ese es el proceso normal de aprendizaje en la vida real.

Dichas actividades se potencian, cuando el trabajo se efectúa en grupos pequeños, promoviendo la discusión, la comprensión y el razonamiento, así como el espíritu de trabajar en equipo.

La validez del sistema de vigilancia depende de la sólida formación profesional de los actores fundamentales, que son los veterinarios oficiales y los acreditados de la práctica privada, que participan del programa en las tareas de campo, de la organización y preparación de los inspectores sanitarios en la faena y de los procedimientos operacionales y técnicas que se utilizan en los laboratorios.

Todo este conjunto de actores debe ser objeto de un programa de superación permanente y al mismo tiempo recibir en forma periódica y sistemática las auditorías de calidad, para lo cual se requiere el registro de todas las actividades efectuadas, las que constituirán la base de las evaluaciones que se realicen, generando la confiabilidad de los datos a procesar, analizar y posteriormente informar.

Se pueden identificar siete puntos críticos para el examen de la inspección veterinaria en faena y de los bovinos reactivos a la prueba tuberculínica:

- A) Certificados sanitarios e identificación de la procedencia de los animales.
- B) Identificación individual de los animales.
- C) Examen de la cabeza: ganglios retrofaríngeos, submaxilares, parotídeos y tonsilas.
- D) Examen de la cavidad torácica y pulmones: ganglios bronquiales y mediastínicos anterior y posterior.
- E) Examen de la cavidad abdominal: ganglios mesentéricos y gastroesplénico.
- F) Hígado y ganglios hepáticos. Bazo y riñón.
- G) Carcasa: ganglios preescapular, prefemoral, inguinales (mamarios) e ilíacos.

Enfocaremos la vigilancia epidemiológica en faena, que es la unidad de objeto de análisis, con el siguiente orden: **Recursos - Procesos - Productos**

Para la descripción y análisis de la enfermedad, se deberá incluir el estudio de la recolección de datos del servicio de inspección veterinaria, en el cual el flujo de información abarca los recursos informáticos, el procesamiento de datos y la información que surge como producto del proceso.

Los recursos informáticos comprenden el *hardware*, el *software*, los datos que se incorporan al procesamiento y los servicios necesarios para que el proceso se desenvuelva debidamente.

El procesamiento de datos incluye múltiples funciones, tales como : (a) la captación, clasificación y registro de los datos, que se vuelcan en formularios específicos, uno de ellos es *Tuberculosis en Faena, Reporte Mensual*; (b) el almacenamiento de datos; (c) transformación de los datos en información y en indicadores epidemiológicos válidos para el conocimiento, interpretación y análisis de la situación de la TBC bovina; (d) preparación de boletines, con distribución sistemática de los mismos a los usuarios interesados y fuentes (organismos intervinientes, veterinarios oficiales y privados, laboratoristas), y especialmente al ganadero, a través de las unidades locales del SENASA, en las distintas regiones del país.

El modelo operativo para el sistema de información y vigilancia epidemiológica en el país, se debe realizar en forma conjunta e interdisciplinaria entre las áreas de Fiscalización y Contralor de la DNFA, Coordinación de Campo, DILAB y Programa de TBC de la Dirección de Luchas Sanitarias del SENASA, con las Direcciones Provinciales de Sanidad Animal. Se deberán acordar entre los distintos niveles, el envío y la recepción de la información, donde se destaca la notificación inmediata al productor y al veterinario acreditado en la tropa de origen, cuando se detecte en la faena de bovinos, lesiones compatibles con TBC. Los sectores de participación están representados en los niveles central, regional y local.

Antes de la implementación a nivel provincial y de su extensión al ámbito nacional, se realiza una prueba piloto del flujo de la información, con los formularios diseñados, en las plantas frigoríficas federales. La información relevada y ordenada permite un análisis de las fortalezas y debilidades del sistema organizativo, que según su importancia, pueden favorecer o limitar el logro o alcance de los objetivos propuestos.

En las primeras etapas de un programa de control, se puede considerar como fortaleza, el diagnóstico de situación estimado a través de la proporción de lesiones tuberculosas macroscópicas detectadas durante el examen *post-mortem* en la faena.⁽¹²⁾

Entre las principales debilidades se cuenta la estimación en faena de la prevalencia, que puede presentar sesgos, dependiendo de la edad y categoría de los animales faenados, que no son una muestra al azar de los estratos más representativos de la población ganadera de la región.

En la medida que se eliminan las fuentes de infección más activas, la efectividad de los métodos diagnósticos disminuye, lo que trae aparejado una declinación de la eficiencia de la inspección, necesitando mayores recursos y esfuerzos en la precisión de la inspección y una mayor participación de los laboratorios de diagnóstico bacteriológicos e histopatológicos.⁽¹³⁾

Una debilidad es la falta de capacitación y entrenamiento del personal a cargo de la inspección veterinaria, integrada por técnicos y paratécnicos, si no reciben en forma constante una preparación especializada que les permita efectuar el diagnóstico macroscópico de la TBC y sus diferenciales.

Estudios en el país revelan que la sensibilidad y especificidad de la inspección veterinaria fue de 76,4% y 86,1% respectivamente, en relación a la confirmación del diagnóstico de laboratorio.⁽¹⁴⁾ Otros estudios marcan que la confiabilidad de la inspección fue cercana al 89% en seis frigoríficos de la provincia de Santa Fe.⁽¹⁵⁾

En varias ocasiones, a partir de los datos de faena, se observan fluctuaciones estacionales en la observación macroscópica de lesiones detectadas por la inspección, producto de las características de mercado más que de factores ambientales.

De manera tal que, al extrapolar los resultados obtenidos a toda la población, se deben tener en cuenta las debilidades y fortalezas del sistema.

Conclusiones

La fuente de información que pueden aportar los frigoríficos a los sistemas de VE en faena posee un valor indiscutible.

El sistema de VE en faena, es un método de seguimiento y monitoreo, complementario a la tradicional prueba tuberculínica, con líneas de acciones prácticas, sencillas, accesibles técnicamente y con un bajo costo en su instrumentación.

Es importante que las tareas de divulgación orienten a la comunidad ganadera a comenzar su participación en el sistema de VE, con el inicio de las actividades de identificación, notificación, saneamiento y certificación de los rodeos bovinos productores de carne.

La inspección sanitaria en faena debe tener una jerarquía reconocida y aceptada por la gerencia del frigorífico, no teniendo que estar el sistema informativo supeditado a decisiones adicionales, ya sea de tipo económico, humano, u otras.

Los diferentes recursos económicos, humanos y tecnológicos, de los diversos sectores oficiales y de la producción, pueden generar una comunicación intersectorial e interdisciplinaria, oportuna y sistemática, que permita obtener un conocimiento confiable de la distribución geográfica de la TBC bovina y de los casos de TBC humana por *M. bovis*, favoreciendo el control de la TBC en su conjunto.

La situación actual de la TBC bovina tanto en Argentina, como en países vecinos, obliga a desarrollar a los organismos oficiales programas de control y erradicación de la enfermedad, los cuales deben tener como base de sustentación, sistemas de vigilancia que sirvan como eje conductor a las medidas a tomar, a fin de mejorar la comercialización de

los alimentos en el mercado nacional e internacional, aumentar la producción de carne y leche por eliminación de las pérdidas directas e indirectas que produce la enfermedad y evitar el riesgo de la infección de TBC de origen bovino en la población humana. ⁽¹⁶⁾

Bibliografía

1. Cosivi O, Grange JM, Daborn CJ *et al.* Zoonotic tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in developing countries. *Emerg Infect Dis.* 1998; 4: 59-70.
2. Morán,N. La participación de los mataderos en actividades de notificación de enfermedades, dentro del sistema de vigilancia epidemiológica. Taller:Bases para un sistema de información y vigilancia epidemiológica de la tuberculosis bovina en la República Argentina. INPPAZ/ OPS/OMS. Buenos Aires. 1996; 1-15.
3. Torres P, Kantor IN. Taller: Bases para un sistema de información y vigilancia epidemiológica de la tuberculosis bovina en la República Argentina. Informe final, SENASA, INPPAZ/OPS/OMS. 1996; 3-8.
4. Corner, LA, et al. Efficiency of inspection procedures for the detection of tuberculosis lesions in cattle. *Australian Vet J.* 1990; 67: 389-392.
5. Torres,P. Los decomisos de faena como factor de lucha contra zoonosis en sanidad animal. Seminario taller de vigilancia en tuberculosis bovina. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. OPS/OMS.2001;1-6.
6. Torres,P. Situación de la tuberculosis bovina en la República Argentina. En: Temas de Zoonosis II. R.Cacchione, R.Durlach, O.Larghi (Ed.), Asociación Argentina de Zoonosis, Buenos Aires. 2004; 235-242.
7. Plan Piloto de vigilancia epidemiológica de la tuberculosis bovina por medio de la faena en frigoríficos y mataderos en la provincia de Entre Ríos. SENASA. Secretaría de la Producción, Entre Ríos.2004 www.senasa.gov.ar
8. Reglamento de las actividades de orden sanitario dirigidas a prevenir los riesgos del consumo de carnes de animales tuberculosos. Decreto N° 4238. 1968.
9. Gimeno, M. Quien es quien en identificación animal y trazabilidad en la Argentina. Editorial MCA Comunicación S.A.1era.edición 2003. 300pp.
10. Corner LA. Post mortem diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection in cattle. *Veterinary Microbiology.* 1994; 40:53-63.
11. Perez AM, Ward M, Torres P, RitaccoV, Use of spatial statistics and monitoring data to identify clustering of bovine tuberculosis in Argentina. *Prev Vet Med.* 2002; 56, 63-74.
12. Torres P, Perez A, *et al.* Estudio de de Prevalencia de Tuberculosis Bovina evaluada por Inspección Macroscópica de los animales faenados en los frigoríficos con Inspección Federal de la República Argentina en el período Marzo 1995-Febrero 1997.2°Congreso Argentino de Zoonosis .Proceedings 1st Latin American Congress of Emerging Diseases, Buenos Aires.1998;Libro de resumen: B21,98.
13. Aramis Fernández,L. Tuberculosis bovina, determinantes en la efectividad de la inspección en plantas de faena. Seminario taller de vigilancia tuberculosis bovina. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. OPS/OMS. 2001; 5-14.
14. Pellegrino F; Oliva G; Torres P. Bases anatómicas para los criterios de decomiso parcial por tuberculosis en bovinos. *Rev Arg Med Vet.* 1996; 77, N°4: 241-246.

15. Latini O., Canal AM, *et al.* Confiabilidad en la determinación de prevalencia de infección por *Mycobacterium bovis* en ganado bovino por decomisos en frigoríficos. Arch Med Vet 1997; 29:197-204.

16. Plan Nacional de Control y Erradicación de la Tuberculosis Bovina. Resolución N°115 SENASA/SAGPyA. 1999. www.senasa.gov.ar