



Universidad del Sureste Campus  
Comitán

**Nombre de la materia :**

METODOS, INSTRUMENTOS Y TECNICAS DE DIAGNOSTICO  
VETERINARIO

**Nombre del alumno:**

Ximena Jaras Gordillo

**Grado: 3**

Grupo: B

**Nombre del profesor:**

GONZALO RODRIGUEZ RODRIGUEZ

Las pruebas de laboratorio en bovinos son herramientas fundamentales en la medicina veterinaria moderna, ya que nos permiten obtener información precisa sobre el estado de salud de los animales, más allá de lo que puede detectarse mediante un examen físico tradicional. Estas pruebas incluyen análisis de sangre, orina, heces, leche y otros tejidos, y son esenciales para:

Diagnosticar enfermedades de manera temprana y precisa, confirmar o descartar sospechas clínicas, monitorear la evolución de enfermedades y la respuesta a tratamientos, optimizar la productividad y la reproducción, prevenir la diseminación de enfermedades infecciosas. Además, la correcta toma, identificación, preservación y envío de muestras es crucial para garantizar la fiabilidad de los resultados y evitar errores diagnósticos. El uso rutinario de pruebas de laboratorio no solo mejora la salud y el bienestar animal, sino que también contribuye a la rentabilidad y sostenibilidad de las explotaciones bovinas, al reducir pérdidas productivas y proteger la salud pública frente a enfermedades zoonóticas.

La prueba más utilizada para detectar tuberculosis en bovinos es la prueba de la tuberculina, también conocida como prueba intradérmica. Este procedimiento es fundamental para el diagnóstico, control y erradicación de la tuberculosis bovina.

### **Tipos de pruebas**

Prueba intradérmica única (PIU): Se aplica en el pliegue caudal de la cola.

Prueba intradérmica cervical simple o comparativa: Se realiza en el cuello, utilizando tuberculina bovina.

**Pruebas de laboratorio complementarias:** Como el análisis de interferón gamma en sangre o pruebas serológicas (ELISA), aunque la tuberculina sigue siendo la principal.

### **Procedimiento general de la prueba de tuberculina**

Selección y preparación del animal: Identificar al bovino y sujetarlo adecuadamente.

Limpiar la zona de aplicación (pliegue caudal o cuello).

Medición inicial: Medir el espesor de la piel en el sitio de inoculación con un cutímetro y registrar el valor inicial.

Inoculación: Inyectar 0.1 ml de derivado proteico purificado (PPD) de tuberculina bovina por vía intradérmica en el sitio seleccionado.

En la prueba comparativa, se inyecta PPD bovino y aviar en dos puntos separados del cuello.

Verificación de la inoculación: Debe formarse una pequeña pápula en el sitio de la inyección, lo que indica que la aplicación fue correcta.

**Lectura de resultados:** A las 72 horas ( $\pm 6$  horas) se mide nuevamente el espesor de la piel en el sitio de inoculación.

Se considera positiva si hay una tumefacción (hinchazón) difusa, caliente e indurada en el sitio de la inyección, o si el aumento del espesor supera el punto de corte establecido (por ejemplo, 4 mm en la prueba comparativa).

### Interpretación

**Animales positivos:** Deben ser aislados y notificados a la autoridad sanitaria. Se pueden realizar pruebas confirmatorias o inspección post mortem para identificar lesiones y tomar muestras para cultivo bacteriológico.

**Animales negativos:** Permanecen en el hato, pero pueden requerir pruebas periódicas según el programa sanitario.



### Proceso de prueba de brucelosis bovina

La brucelosis bovina es una enfermedad de gran importancia sanitaria y económica. El diagnóstico se basa principalmente en pruebas serológicas y, en casos específicos, en el aislamiento bacteriológico. A continuación se describe el proceso estándar para la detección de brucelosis en bovinos.

#### Toma de muestras

Muestra de sangre para pruebas serológicas

**Extracción:** Se realiza por punción de la vena yugular o coccígea usando agujas calibre 17.

**Recipiente:** La sangre se deposita en tubos vacutainer sin anticoagulante (tapón rojo).

**Desinfección:** El área de punción se desinfecta con algodón impregnado en alcohol al 70% y se deja secar antes de la extracción.

Obtención del suero: La sangre se deja reposar en posición horizontal a temperatura ambiente hasta que se forme el coágulo. El suero se separa cuidadosamente y se refrigera para su traslado al laboratorio. No debe congelarse hasta que haya sido centrifugado y separado de los eritrocitos

### **Pruebas diagnósticas principales**

#### **Prueba de Rosa de Bengala (RB)**

Procedimiento: Se mezcla el suero del animal con el antígeno de *Brucella abortus* en una tarjeta. Si hay anticuerpos, se produce aglutinación visible.

Ventajas: Es rápida, económica, sencilla y de alta sensibilidad. Se utiliza como prueba de tamizaje en hatos completos.

Limitaciones: Puede dar falsos positivos por reacciones cruzadas con otras bacterias.

#### **Prueba de Rivanol**

Procedimiento: El suero se trata con rivanol para precipitar inmunoglobulinas IgM, dejando IgG en solución. Luego se realiza una prueba de aglutinación con antígeno específico.

Utilidad: Ayuda a confirmar el diagnóstico y a diferenciar animales vacunados de infectados, especialmente útil en animales vacunados con ciertas cepas.

### **Otras pruebas complementarias**

ELISA indirecta: Detecta anticuerpos en suero o leche, útil para vigilancia en hatos lecheros.

Inmunodifusión radial: Permite diferenciar animales infectados de vacunados, especialmente en programas de erradicación.

### **Interpretación y confirmación**

Los animales positivos en pruebas de tamizaje deben ser confirmados con pruebas adicionales (como rivanol o ELISA).

El diagnóstico definitivo puede requerir aislamiento bacteriológico, aunque este método es más complejo y menos utilizado de rutina



El proceso para realizar una prueba de mastitis en bovinos, especialmente la más utilizada a nivel de campo, la Prueba de California para Mastitis (CMT), es el siguiente:

**Preparación previa:** Se descarta la leche del preordeño para eliminar impurezas y obtener una muestra representativa.

**Obtención de la muestra:** Se ordeñan uno o dos chorros de leche de cada cuarto de la ubre y se colocan en compartimentos separados de una paleta o placa para la prueba.

**Adición del reactivo:** Se añade un volumen igual de reactivo de la prueba CMT (un detergente que reacciona con el ADN de leucocitos presentes en la leche) a cada muestra de leche.

**Mezcla y observación:** Se mezcla suavemente la leche con el reactivo y se observa la reacción, que puede variar desde una mezcla acuosa hasta la formación de un gel o masa gelatinosa.

### Interpretación de resultados

La formación de gel o espesamiento indica un aumento en el recuento de células somáticas, lo que sugiere la presencia de mastitis subclínica.

Los resultados se clasifican en grados según la intensidad de la reacción, desde negativa (sin gelificación) hasta positiva fuerte (gelación notable).

Este método es rápido, sencillo y económico, ideal para detectar mastitis subclínica en el ganado lechero y tomar medidas preventivas o de tratamiento oportunas.

Además, para mastitis clínica se complementa con la observación física de la ubre (inflamación, dolor, enrojecimiento) y la inspección visual de la leche (presencia de grumos, pus o sangre).

Otras pruebas complementarias incluyen el conteo de células somáticas en laboratorio, pruebas químicas como la conductividad eléctrica de la leche y diagnósticos bacteriológicos para identificar el agente causal



El proceso para realizar una prueba de rabia en bovinos se basa principalmente en el diagnóstico de laboratorio mediante el análisis de tejido del sistema nervioso central (SNC) del animal sospechoso.

Pasos principales del proceso:

### **Obtención de muestras:**

Se debe realizar una necropsia para extraer tejido del encéfalo, preferentemente del tronco encefálico, pie del hipocampo, tálamo, corteza cerebral, cerebelo y bulbo raquídeo, ya que el virus de la rabia se concentra en estas áreas.

La extracción debe hacerse en condiciones adecuadas para evitar contaminación y deterioro de la muestra.

### **Conservación y envío:**

Las muestras deben mantenerse refrigeradas (no fijadas en formol) y enviarse al laboratorio lo más rápido posible para evitar la inactivación del virus.

### **Pruebas de laboratorio:**

La prueba de referencia es la Inmunofluorescencia Directa (FAT), que detecta el antígeno viral en frotis de tejido encefálico. Esta prueba es rápida (menos de 2 horas), sensible y específica (96-99%).

Otras técnicas incluyen la inmunohistoquímica rápida (dRIT) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detectar ARN viral.

En algunos casos, se puede realizar aislamiento viral en cultivo celular o pruebas serológicas para detectar anticuerpos, aunque estas no son diagnósticos definitivos en animales vivos.

### **Interpretación:**

La presencia del antígeno viral confirmada por FAT o pruebas moleculares es diagnóstica de rabia.

No existen signos clínicos ni lesiones macroscópicas patognomónicas, por lo que el diagnóstico solo puede confirmarse en laboratorio.



## BIBLIOGRAFÍAS

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2022). Protocolo oficial para la detección de brucelosis bovina. Gobierno de México.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2021). Manual de diagnóstico de mastitis en bovinos. INTA.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Manual de diagnóstico de rabia en animales. OMS.

Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH). (2023). Manual de diagnóstico y control de la tuberculosis bovina. WOAH.