

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**MÉTODOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE  
DIAGNÓSTICO VETERINARIO**

**UNIDAD 3.  
MÉTODOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO  
VETERINARIO.**

**NOMBRE DEL DOCENTE:**

**Jose Mauricio Padilla Gómez**

**NOMBRE DEL ALUMNO:**

**Dafne Citlalli López Solorzano**

**3er Cuatrimestre**

**Comitán de Domínguez, Chiapas a 5 de Julio del 2025**

# ***PRUEBAS DE LABORATORIO EN BOVINOS.***

## **INTRODUCCIÓN**

El diagnóstico de enfermedades en los animales, es esencial para realizar medidas terapéuticas y preventivas que mejoren la salud del hato, y de este modo se optimice y aumente la producción animal. Por ello es necesario la obtención y remisión de los diferentes tipos de muestras, a los centros y laboratorios de diagnóstico. Para la correcta determinación de las enfermedades, es importante que las muestras sean representativas del o los padecimientos y lesiones que presenten los animales. Al obtener y manejar de forma correcta alguna muestra, se estará favoreciendo la calidad del diagnóstico y por ende la identificación certera, de la enfermedad problema. **(Radostits, 2002)**

Los análisis clínicos veterinarios son pruebas de laboratorio realizadas en muestras biológicas de animales (como sangre, orina, heces o tejidos) con el objetivo de diagnosticar enfermedades y evaluar su estado de salud.

La recolección y envío de muestras para el laboratorio en animales como bovinos, ovinos y equinos es crucial para un diagnóstico preciso de enfermedades y para evaluar la salud de los animales. Por ello un manejo correcto de las muestras de sangre completa es esencial para asegurar la integridad de la muestra y obtener resultados serológicos fiables, evitando los errores, lo que nos permite un diagnóstico definitivo y un tratamiento apropiado. Además, disponer de protocolos de bioseguridad adecuados previene la aparición de enfermedades zoonóticas y otras consecuencias negativas derivadas de malas prácticas de manejo.

Es necesario identificar correctamente diferentes sitios anatómicos específicos para la recolección de muestras de sangre en varias especies, como la vena yugular en equinos y ovinos, y la vena coccígea en bovinos. La relevancia de identificar correctamente las muestras para que se pueda garantizar su trazabilidad, así como la correcta conservación de estas, ya sea por refrigeración o congelación, según el análisis requerido, se trata de la recolección y el envío apropiado a los laboratorios para análisis microbiológicos y serológicos de otros tipos de muestras como heces, leche y contenido ruminal.

La recolección debe seguir métodos específicos según la especie y el tipo de muestra: punción en la vena yugular, coccígea, mamaria o arteria femoral para sangre; hisopos para cavidades nasal, conjuntival y rectal; y recolección de leche, heces y contenido ruminal.

En el caso de animales muertos, la necropsia permite la extracción de órganos para análisis, por lo que es imprescindible utilizar el equipo adecuado para llevar a cabo la recolección. **(Carrillo Álvarez et al., 2024)**

Las pruebas de laboratorio más comunes en bovinos incluyen análisis de sangre (hemograma completo, perfil bioquímico), análisis de orina (urianálisis), pruebas de diagnóstico para enfermedades infecciosas (como brucelosis, diarrea viral bovina, etc.) y análisis de muestras de heces (coproparasitoscópico y coprocultivo).

## DESARROLLO

La toma y envío de muestras para laboratorio en animales como bovinos, ovinos y equinos es fundamental para el diagnóstico preciso de enfermedades, y evaluar la salud animal.

La mayor parte de los recursos se ha invertido en el control de la calidad en la etapa analítica, desmereciendo la importancia de las etapas pre-analíticas (muestreo) y pos-analíticas. No es posible realizar buenos estudios de laboratorio sin recibir muestras de calidad y cantidad adecuadas y correctamente identificadas.

Para enfermedad presentada en los bovinos se tiene diferentes métodos y cuidados, tanto para la toma de muestra como para tratamiento.

### **TUBERCULOSIS**

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad infecto-contagiosa de curso crónico y progresivo que afecta al ganado bovino, es provocada por una bacteria llamada *Mycobacterium bovis* (M. bovis), guarda estrecha relación con las bacterias causantes de las tuberculosis humana y aviar. Puede afectar a prácticamente todos los mamíferos incluidos el humano (enfermedad zoonótica) en los que provoca un deterioro del estado general de salud, muy a menudo tos y, a la larga, la muerte.

El método más utilizado es la prueba de tuberculina, que consiste en medir la reacción inmunitaria tras la inyección intradérmica de una pequeña cantidad de antígeno (PPD Bovino o PPD Aviar). El diagnóstico definitivo requiere el cultivo de bacterias en laboratorio, proceso que exige por lo menos ocho semanas.

### **BRUCELOSIS**

La brucelosis bovina (BB) es una enfermedad bacteriana, infectocontagiosa, producida por la *Brucella abortus*. Afecta principalmente a las hembras bovinas en edad reproductiva, provocando abortos y alteraciones reproductivas. Los machos enteros también pueden infectarse y en ellos la enfermedad se manifiesta con pérdida de la fertilidad debido a orquitis y epididimitis.

Para el diagnóstico de brucelosis la respuesta inmune de tipo celular es la más importante; sin embargo, el diagnóstico se basa en la detección de anticuerpos serológicos, las muestras de sangre y de leche son las muestras de elección para el diagnóstico de la Brucelosis Bovina. Estas, se recolectan para las siguientes pruebas diagnósticas: Aglutinación con Rosa de Bengala para la detección de anticuerpos contra *Brucella abortus*.

#### Prueba de tarjeta o rosa de bengala.

Consiste en confrontar el suero problema con el antígeno de *B. abortus* cepa 1119-3 a una concentración de 8% (Aba test tarjeta al 8%) para el diagnóstico en bovinos y de 3% en caprinos (Aba Test Tarjeta al 3%). Con esta prueba se detecta la presencia de anticuerpos circulantes de IgG e IgM de origen vacunal o debidos a infecciones naturales. Esta prueba es

de rutina y tiene una sensibilidad cercana al 100%, lo que significa que dará resultados con pocos o ningún animal falso negativo; además es sencilla, económica y práctica, por lo que se puede realizar en todo el hato. Sin embargo, existe el riesgo de dar resultados falsos positivos por reacciones cruzadas con bacterias como Salmonella, E. coli, yersinias y pseudomonas.

#### Prueba de rivanol.

La prueba de rivanol es de tipo cuantitativa y cualitativa; consiste en confrontar el suero problema con un colorante de acridina que precipita las inmunoglobulinas de la muestra, principalmente las IgM, quedando en solución solo las IgG, que son las directamente involucradas con la respuesta inmune ante una cepa de campo. Enseguida se realiza de manera similar a la prueba de aglutinación en placa utilizando un antígeno específico. Se consideran positivos todos aquellos sueros que presenten reacción de aglutinación completa en cualquiera de sus diluciones.

En bovinos la prueba de rivanol ayuda a confirmar el diagnóstico, lo que permite la diferenciación entre los animales vacunados y los infectados. Para realizar la prueba en animales vacunados con la Brucel N-19 y Brucel R-19 se requiere que haya transcurrido de 10-12 meses después de la aplicación del biológico, mientras que en animales vacunados con Brucel RB51 esta diferenciación se puede realizar en cualquier momento.

#### Otras pruebas de diagnóstico.

Existen otras pruebas para el diagnóstico de la brucelosis entre las que destaca la inmunodifusión radial con hapteno nativo, que es capaz de diferenciar los animales infectados de los vacunados y revacunados, independientemente de la cepa utilizada (S19 o RB51) incluida en la Norma Oficial Mexicana. Frente a este hapteno nativo la aparición de anticuerpos precipitantes depende de la intensidad del estímulo antigénico, de modo que en presencia de una infección natural (en la cual el estímulo es más intenso y prolongado que en la vacunación), sí hay formación de anticuerpos. Debido a ello es el método más específico para diferenciar animales infectados de animales vacunados con la Brucel N-19 o Brucel R-19.

El diagnóstico se basa en el aislamiento de Brucella a partir de los abortos, de las secreciones de la ubre y de los tejidos tomados en el examen postmortem. Se puede realizar un diagnóstico preliminar determinando la respuesta específica celular o humoral frente a los antígenos de Brucella.

## **MASTITIS**

La mastitis es una de las principales enfermedades que afectan la viabilidad de la producción lechera debido a las pérdidas directas e indirectas asociadas con la baja producción y la mala calidad de la leche. La mastitis contribuye a pérdidas económicas significativas en las

industrias lácteas en todo el mundo. La producción de leche disminuye, la tasa de sacrificio aumenta y los gastos veterinarios aumentan debido a la mastitis bovina. El diagnóstico de mastitis generalmente se basa en la medición de la respuesta inflamatoria, mientras que el diagnóstico de una infección intramamaria se basa en la identificación del agente infeccioso incitador.

El diagnóstico de mastitis subclínica requiere pruebas en la vaca, como la prueba de mastitis de California (CMT), o diversas pruebas de laboratorio, como el recuento de células somáticas (RCS) y el cultivo bacteriológico de la leche. El diagnóstico temprano de la mastitis subclínica es esencial para prevenir la propagación de la infección, minimizar el daño tisular de la ubre y asegurar el éxito del tratamiento

#### Prueba de California Mastitis Test (CMT)

La Prueba de California para Mastitis (CMT) ha sido empleada durante muchas décadas, y sigue siendo la prueba más utilizada a nivel de campo para el diagnóstico de mastitis clínica y subclínica en el ganado bovino lechero. Funciona alterando la membrana celular de cualquier célula presente en la muestra de leche, lo que permite que el ADN de dichas células reaccione con el reactivo de la prueba y forme un gel, mucho antes de que la calidad de la leche se vea afectada.

#### **RABIA**

La Rabia es una enfermedad viral infectocontagiosa que afecta el sistema nervioso central de los mamíferos incluido el humano, es de curso agudo, progresivo y mortal. El virus, se encuentra sobre todo en la saliva y el cerebro de los animales infectados. Al inicio de algunos casos de Rabia se presenta depresión, anorexia, disminución en la producción láctea, incoordinación, flacidez de la cola y del esfínter anal, hipersalivación, y en los machos, flacidez del pene acompañado de excitación sexual.

Las muestras utilizadas para el diagnóstico son el encéfalo, así como la médula de bovinos y especies ganaderas, que hayan muerto con signos nerviosos característicos de la enfermedad, así como los murciélagos hematófagos capturados durante los operativos, para poder determinar la presencia del virus.

La identificación del agente preferentemente se realiza utilizando la prueba de anticuerpos fluorescentes (FAT por sus siglas en inglés). Además de la FAT, la identificación del agente se hace mediante las siguientes pruebas:

- Inmunohistoquímica rápida (dRIT).
- Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

## CONCLUSIÓN

Las pruebas de laboratorio son esenciales para la identificación, diagnóstico y control de enfermedades infecciosas en bovinos, como la tuberculosis, brucelosis, mastitis y rabia. Estas herramientas permiten detectar de manera precisa y temprana la presencia de agentes patógenos, incluso antes de que los animales muestren signos clínicos evidentes.

Asimismo, las pruebas contribuyen a:

- Evitar la propagación de enfermedades dentro del rebaño y hacia otros grupos de animales.
- Salvaguardar la salud pública, dado que muchas de estas enfermedades son zoonóticas (pueden transmitirse al ser humano).
- Mejorar los tratamientos, las decisiones de manejo y los programas de erradicación.
- Cumplir con los estándares sanitarios para el comercio nacional e internacional de productos y animales.

El uso adecuado y oportuno de pruebas de laboratorio no solo mejora el bienestar animal y la rentabilidad de la producción bovina, sino que también es una herramienta esencial en los sistemas de vigilancia epidemiológica y bioseguridad en la medicina veterinaria moderna.

## REFERENCIAS

(*Brucelosis bovina (BB)*, n.d.)

*Brucelosis bovina (BB)*. (n.d.). Gob.cl. Retrieved July 6, 2025, from <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/brucelosis-bovina-bb>

(Carrillo Álvarez et al., 2024)

Carrillo Álvarez, I. S., Rodrigo Espinoza, J., Ortuño Barba, C. L., & Loja Pacho, J. S. (2024). Toma y envío de muestras para laboratorio en bovinos, ovinos y equinos. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(7), 420–434. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i7.1349>

(de la OIE sobre animales terrestres, n.d.)

de la OIE sobre animales terrestres, M. (n.d.). *NB: Versión adoptada en la Asamblea Mundial de Delegados de la OIE en mayo de 2009*. Gob.Ar. Retrieved

July 6, 2025, from

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2.04.03\\_bovine\\_brucecell.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2.04.03_bovine_brucecell.pdf)

(Motivar, 2009)

Motivar. (2009, June 30). *La importancia de una buena muestra*. Motivar.

<https://www.motivar.com.ar/2009/07/la-importancia-de-una-buena-muestra>

(Productora Nacional de Biológicos Veterinarios, n.d.-a)

Productora Nacional de Biológicos Veterinarios. (n.d.-a). *Diagnóstico de la*

*Brucelosis en los animales*. Gob.Mx. Retrieved July 6, 2025, from

<https://www.gob.mx/pronabive/articulos/diagnostico-de-la-brucelosis-en-los-animales?idiom=es>

(Productora Nacional de Biológicos Veterinarios, n.d.-b)

Productora Nacional de Biológicos Veterinarios. (n.d.-b). *Tuberculosis bovina en*

*México*. Gob.Mx. Retrieved July 6, 2025, from

<https://www.gob.mx/pronabive/articulos/tuberculosis-bovina-en-mexico>

(*Rabia paralítica bovina*, n.d.)

*Rabia paralítica bovina*. (n.d.). Gob.Mx. Retrieved July 6, 2025, from

<https://dj.senasica.gob.mx/AtlasSanitario/storymaps/rpb.html>

(Radostits, 2002)

Radostits, O. M. (2002). Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. *España*, 28–

30.