

*Protocolo*

**PRUEBA DE TUBERCULINA**  
**INTRADERMORREACCIÓN APLICADA AL DIAGNOSTICO DE TUBERCULOSIS**  
**CUADRO COMPARATIVO EN BOVINOS, PORCINOS, OVINOS Y CAPRINOS**

SENASA: RESOLUCIÓN 128/12 ---- MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN PROVINCIA DE SANTA FE: RESOLUCIÓN 949/12  
RECOPIACIÓN REALIZADA POR MED. VET. ENRIQUE TRABATTONI - 30/05/13

**Pruebas Tuberculínicas**

Las pruebas Tuberculínicas que aplican a Bovinos son tres:

1. Prueba ano-caudal de rutina (con PPD bovina) , considerada “prueba de rutina”
2. Prueba cervical simple de saneamiento (con PPD bovina). La sensibilidad e esta prueba es superior a la del pliegue ano-caudal, y se aplica con el fin de obtener una mayor seguridad en la eliminación de bovinos infectados en rodeos en los que ya se ha comprobado la infección, como por ejemplo confirmar luego de 60 días a los animales que reaccionaron en forma dudosa a la prueba anocaudal.
3. Prueba cervical comparativa (con PPD bovina y aviar). “Esta prueba se debe utilizar cuando en un establecimiento se detectan con la prueba ano-caudal, animales sospechosos en un área en erradicación o libre”. **“Para someter a los mismos animales a un nuevo examen, deben transcurrir un espacio de tiempo NO menor 60 días desde la última prueba”**

**Reactivo**

Las tuberculinas que deben utilizarse en el diagnóstico de la tuberculosis en animales son:

1. El derivado proteico purificado (PPD) de tuberculina bovina, elaborada con *Mycobacterium bovis* (cepa «AN5») de 1mg/ml de concentración
2. El derivado proteico purificado (PPD) aviar elaborada con una cepa de *Mycobacterium avium* (cepa «D4») de 0,5 mg/ml de concentración.

**Las únicas tuberculinas PPD autorizadas en el país son las elaboradas por el SENASA y las producidas por los laboratorios particulares que fueron controladas y aprobadas por este Organismo.**

La tuberculina PPD debe ser transportada y conservada en frío (+2 C° a +8 C°) y protegida de la luz solar directa durante el trabajo de campo. Una vez utilizado parte del reactivo, el sobrante, si no se va a utilizar en el mismo día, debe descartarse, no se puede volver a utilizar.

**INSTRUMENTAL PARA LA APLICACIÓN DE TUBERCULINASs**

El instrumental que se debe utilizar en la aplicación de las tuberculinas, es el siguiente:

2. **Jeringas:** Las jeringas deben ser de pequeño volumen, de 1 a 2 ml, graduadas en **CERO COMA UN (0,1) mililitro.**
3. **Agujas:** Las agujas deben ser hipodérmicas, **calibre SEIS (6), longitud de la cánula CINCO (5) mm, punta tipo “b” (bisel corto).**
4. Pueden utilizarse agujas descartables de similares características o de mayor longitud de cánula. En el caso de tratarse de pruebas tuberculínicas de animales difíciles de inmovilizar, pueden usarse agujas mas cortas.
5. **Calibres:** Los calibreadores metálicos o plásticos deben estar graduados al **CERO COMA UN (0,1) milímetro.**

**FORMULARIOS**

“Se emplearán formularios establecidos en el Plan Nacional (Resol 128/12) aprobados por SENASA y provistos por el Colegio de Médico Veterinario de la Provincia de Santa Fe.” ( Ministerio de la Producción Provincia de Santa Fe: Resolución 949/12 - Punto 5.3.1)

**Los nuevos formularios que aplican a las presentes Resoluciones, diseñados por el Colegio de Veterinarios y aprobados por SENASA son:** 1. Protocolos de Tuberculinización en Bovinos. 2. Resultados de Tuberculinización en Bovinos. 3. Protocolo de Tuberculinización en Ovinos, Caprinos y Porcinos. 4. Resultado de Tuberculinización en Ovinos, Caprinos y Porcinos. 5. Certificado de Reaccionantes a Faena.

Especie	Nombre de la Técnica	Aplicación	Lectura	Interpretación
<b>BOVINOS</b>	<b>PRUEBA ANO-CAUDAL DE RUTINA (CON PPD BOVINA)</b>  <b>“PLIEGUE ANOCAUDAL INTERNO”</b>	<p>La prueba <b>tuberculínica básica operativa o de rutina</b> debe ser la intradérmica, <b>aplicada en el tercio medio del pliegue ano-caudal interno a unos SEIS (6) centímetros de la base de la cola y en el centro del pliegue</b> siendo el correcto procedimiento para su aplicación el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anotar en el Formulario Protocolo de Tuberculinización correspondiente, la marca, serie y fecha de vencimiento de la tuberculina.</li> <li>2. Sujetar correctamente el animal en la manga apretando a este contra los otros animales, para que no se muevan o mediante el cepo.</li> <li>3. Anotar en el Formulario de Protocolo de Tuberculinización correspondiente el número de identificación del animal a tuberculinizar, sea caravana, tatuaje, marca a fuego u otra identificación indeleble.</li> <li>4. Conservar la tuberculina al resguardo del sol dentro de una heladera con refrigerantes.</li> <li>5. Utilizar jeringas y agujas limpias y sanas.</li> <li>6. Se debe limpiar con un algodón embebido en alcohol de 70° la aguja de inoculación cada vez que se cargue la jeringa o entre animal y animal inoculado.</li> <li>7. Se debe levantar la cola del animal mediante un ayudante hasta estirar ligeramente el pliegue ano-caudal interno.</li> <li>8. Limpiar previamente a la inoculación con un trapo limpio o toallas de papel descartable la zona de aplicación.</li> <li>9. No se deben utilizar desinfectantes o productos químicos que irriten la piel de la región.</li> <li>10. Medir con el calibre el grosor del pliegue anocaudal interno y anotar en el Formulario Protocolo de tuberculinización la medida. Generalmente se debe utilizar el pliegue anocaudal interno izquierdo del animal por ser más cómodo cuando se trabaja en la manga, sin</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>La lectura debe realizarse a las setenta y dos (72) horas después de la inoculación. No obstante se puede realizar o SEIS (6) horas antes o SEIS (6) horas después de dicho plazo. En los casos de impedimento por razones climáticas u otras causas justificables, la misma puede hacerse hasta VEINTICUATRO (24) horas más tarde, dejando constancia en el Formulario de Protocolo correspondiente, de dicha demora.</b></li> <li>2. Se debe inmovilizar el animal y verificar su identidad, ya sea por la caravana, el número de tatuaje, número a fuego u otra identificación indeleble.</li> <li>3. La lectura de la tuberculina se debe hacer levantando la cola del animal hasta estirar ligeramente el pliegue anocaudal.</li> <li>4. Con el índice y el pulgar de la otra mano, se debe palpar el pliegue inyectado para comprobar si hay engrosamiento.</li> <li>5. Se debe medir el pliegue inoculado con la induración característica con el calibre y anotar en el Formulario Protocolo de Tuberculinización correspondiente el engrosamiento, comparando con la medida previa del pliegue, se debe calcular por diferencia el aumento del grosor. <b>En caso de no haber realizado la medición del grosor de la piel previamente a la</b></li> </ol>	<p><b>NEGATIVO:</b> cuando la reacción observada <b>es menor a tres (3) milímetros</b></p> <p><b>SOSPECHOSO:</b> cuando la reacción observada es un engrosamiento <b>mayor de tres (3) milímetros pero menor de cinco (5) milímetros</b></p> <p><b>POSITIVO:</b> cuando la</p>

Especie	Nombre de la Técnica	Aplicación	Lectura	Interpretación
BOVINOS	PRUEBA ANOCAUDAL DE RUTINA (CON PPD BOVINA)  "PLIEGUE ANOCAUDAL INTERNO"	<p>de inoculación no tiene alguna lesión o tumoración que pueda interferir en la posterior lectura, en ese caso se debe aplicar en el pliegue opuesto y anotar en la planilla dicha modificación.</p> <p>11. <b>Cuando la cantidad de animales a tuberculinizar es numerosa, se puede acelerar la tarea sin medir previamente el pliegue anocaudal cuando se tuberculiniza. En dicho caso, durante la lectura, si existiera alguna tumoración se debe medir el pliegue opuesto ya que el mismo es simétrico en casi el 100% de animales.</b></p> <p>12. <b>Se debe aplicar mediante la inserción intradérmica de la aguja lo más paralelo posible al pliegue en toda su longitud, en las capas superficiales de la piel retirando un poco la jeringa e inyectar CERO COMA UN (0,1) mililitro de tuberculina.</b></p> <p>13. Se debe tener cuidado <b>de no traspasar la piel con la punta de la aguja</b>. La misma debe ser retirada cuidadosamente y si es necesario apretando entre el pulgar y el índice la región inyectada para prevenir la pérdida de alguna parte de la dosis. <b>Si la inyección fue bien aplicada, en el lugar inoculado debe aparecer una pápula.</b></p> <p>14. No se deben utilizar sobrantes de tuberculina de un día para el otro.</p>	<p><b>inoculación se toma como referencia el pliegue opuesto a la aplicación.</b></p> <p>6. Toda reacción observada, cualquiera sea el grosor, debe ser anotada en el Formulario "Protocolo de Tuberculinización" correspondiente. El registro de las respuestas a la tuberculina es importante para realizar el seguimiento de las pruebas ulteriores del mismo rodeo, la evaluación del plan en el establecimiento y del programa de control en el área.</p> <p>7. <b>En caso de que los animales hayan tenido una respuesta negativa a la tuberculina solamente de 0 mm, no es necesario registrar en el Formulario "Protocolo de Tuberculinización" las mediciones pre y pos inoculación y su diferencia en milímetros.</b></p>	

Especie	Nombre de la Técnica	Aplicación	Lectura	Interpretación
<b>BOVINOS</b>	<b>PRUEBA CERVICAL SIMPLE (CON PPD BOVINA)</b>	<p>La sensibilidad de la prueba cervical es superior a la del pliegue ano-caudal, <b>y se aplica con el fin de obtener una mayor seguridad en la eliminación de bovinos infectados en rodeos en los que ya se ha comprobado la infección.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe sujetar correctamente el animal en la manga apretando a este contra los otros animales para que no se muevan o mediante el cepo, <b>dejando visible la tabla del cuello del lado izquierdo.</b></li> <li>Se debe anotar en el Formulario "Protocolo de tuberculinización" correspondiente el número del animal a tuberculinizar.</li> <li>Se debe conservar la tuberculina al resguardo del sol dentro de una heladera con refrigerantes.</li> <li>Se debe anotar en el Formulario "Protocolo de Tuberculinización" correspondiente la marca, serie y fecha de vencimiento de la tuberculina.</li> <li>Se debe utilizar jeringas y agujas limpias y sanas.</li> <li><b>Antes de la aplicación de la tuberculina verificar por palpación sino existe ningún nódulo en la piel del cuello que dificulte su posterior lectura en el lugar de inoculación,</b> por ejemplo nódulo post-vacunal, en caso de existir, no se debe aplicar en dicho lugar.</li> <li><b>El lugar de inoculación es el tercio medio del cuello. Se corta el pelo con tijera curva o maquina para indicar el lugar donde se aplicó la inyección, en un área de unos CINCO (5) centímetros de diámetro, se mide con un calibre el espesor de la piel y se registra en el Formulario "Protocolo de Tuberculinización" correspondiente.</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>La lectura debe realizarse a las setenta y dos (72) horas después de la inoculación. No obstante se puede realizar o SEIS (6) horas antes o SEIS (6) horas después de dicho plazo. En los casos de impedimento por razones climáticas u otras causas, la misma puede hacerse hasta VEINTICUATRO (24) horas más tarde, dejando constancia en el protocolo de dicha demora.</b></li> <li>Se debe inmovilizar el animal y verificar su identidad, ya sea por la caravana, el número de tatuaje, número a fuego u otra identificación indeleble</li> <li>Se debe sujetar el animal a los efectos de una buena observación de la tabla del cuello, si es posible colocar al animal en el cepo.</li> <li>Se debe palpar la zona de inoculación (zona depilada) para ver si existe induración.</li> <li>Se debe medir con el calibre el espesor de la piel, anotar la misma en el Formulario "Protocolo de Tuberculinización" correspondiente y comparar con la lectura previa del pliegue calculando por diferencia el aumento del grosor.</li> <li>Toda reacción observada, cualquiera sea el espesor, en las pruebas tuberculínicas debe ser anotada en el Formulario "Protocolo de Tuberculinización".</li> </ol>	<p><b>En esta prueba existen sólo DOS (2) clasificaciones posibles:</b></p> <p><b>NEGATIVO:</b> el cual muestra un engrosamiento <b>menor de TRES (3) milímetros.</b></p> <p><b>POSITIVO:</b> aquel en el cual se ve un engrosamiento de la piel de <b>igual o mayor de TRES (3) milímetros</b></p> <p><b>"No existe la clasificación de sospechoso."</b></p>

Especie	Nombre de la Técnica	Aplicación	Lectura	Interpretación
PORCINOS	Prueba en la Base de Oreja	<p>Se deben tener en cuenta las siguientes precisiones:</p> <p>a. <b>Tipo de animales</b> a someter a la prueba: La prueba tuberculínica en porcinos se limita generalmente a los planteles.</p> <p>b. <b>Identificación de los animales:</b> Los animales que se someten a la prueba deben identificarse en forma indeleble.</p> <p>c. <b>Tuberculina a utilizar:</b> Los cerdos son susceptibles a la infección con Mycobacterium bovis, M. tuberculosis y M. avium complex (MAC) por lo que en la prueba deben usarse ambas tuberculinas, PPD de origen bovino y PPD de origen aviar.</p> <p><b>Aplicación:</b></p> <p>4. Se debe inyectar CERO COMA UN (0,1) Mililitro de tuberculina bovina y CERO COMA UN (0,1) mililitro de tuberculina aviar, con dos jeringas reservadas específicamente para cada una de las tuberculinas.</p> <p>5. El lugar de la inyección intradérmica es <b>la piel de la base de la oreja</b>. Si esta región estuviera traumatizada o tuviera algún otro defecto, se pueden hacer las pruebas en los labios de la vulva de la cerda o en la conjunción de la piel y mucosa del ano del macho.</p> <p>6. <b>La tuberculina bovina se inyecta del lado derecho y la aviar en el izquierdo.</b></p>	<p>La lectura se hace a las cuarenta y ocho (48) horas.</p>	<p>“Toda reacción tisular comprobada por palpación se clasifica como reaccionante, debiéndose anotar si la misma se debe a la tuberculina bovina o aviar”</p>

Especie	Nombre de la Técnica	Aplicación	Lectura	Interpretación
CAPRINOS	PRUEBA ANO-CAUDAL DE RUTINA (CON PPD BOVINA) ó RUEBA CERVICAL SIMPLE (CON PPD BOVINA)	Seguir especificaciones presentes en el Protocolo definido para Bovinos		
OVINOS	Prueba Axilar Comparativa	<p>“Debido a que los ovinos son también susceptibles a la infección con el <i>M.avium</i> subsp paratuberculosis, causante de la enfermedad de la paratuberculosis, por lo tanto se debe utilizar la <u>prueba axilar comparativa</u> con tuberculinas PPD bovina y PPD aviar”</p> <p>Aplicación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lugar de la tuberculina a inocular: La prueba diagnóstica tuberculínica, <b>se aplica en la zona axilar con la inoculación de cada una de ellas en cada axila respectiva</b>, siendo un instrumento valioso como prueba de screening en ésta especie para determinar sensibilidad paraespecífica, como ser <i>Corynebacterium</i> ovis y <i>M. Paratuberculosis</i>.</li> <li>Se inyecta en forma intradérmica en la piel de las axilas <b>CERO COMA UN (0,1) mililitro de tuberculina bovina en la axila derecha y CERO COMA UN (0,1) mililitro de tuberculina aviar en la axila izquierda</b>, con DOS (2) jeringas reservadas específicamente para cada una de las tuberculinas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La lectura se debe realizar a las setenta y dos (72) horas post-inoculación por palpación y medida con calibre.</li> <li>La interpretación se debe realizar de acuerdo los siguientes parámetros: <ol style="list-style-type: none"> <li>Por diferencia en milímetros anterior y posterior a las inoculaciones se debe determinar la respuesta final de cada PPD.</li> <li>La interpretación debe estar basada en el tamaño de la respuesta a la tuberculina bovina comparada con la aviar.</li> </ol> </li> <li>Se debe considerar reaccionante: <p><b>Positivo:</b> a aquel animal con cuatro (4) mm o más de respuesta a la PPD bovina que a la PPD aviar.</p> <p><b>Sospehoso:</b> Con más de dos (2) mm hasta cuatro (4) mm de respuesta a la PPD bovina que a la PPD aviar</p> <p><b>Negativo:</b> con una respuesta igual o menor a dos (2) mm reaccionante negativo.</p> </li> </ol>	