

# **Instructivo para la Vigilancia de la Tuberculosis Bovina en Vida Silvestre**



**Febrero 2012**



## Índice

Prefacio .....	4
I. Introducción.....	4
A. Propósito .....	4
Detección de TB .....	5
Contenido del Manual.....	5
B. TB bovina.....	5
II. Estrategias de Vigilancia y Recolección de Muestras.....	6
A. Estrategias para la Identificación de Animales para Muestreo .....	6
Especies Objetivo.....	6
Pasos de Muestreo.....	9
Tamaños de las Muestras .....	9
Calculador del Tamaño de la Muestra .....	10
Selección de Áreas Geográficas para Muestreo.....	11
B. Suministros.....	11
Suministros de Muestreo.....	11
Herramientas de Necropsia.....	12
Suministros para la Recolección de Sangre .....	12
Otros Suministros.....	12
C. Lineamientos del Equipo de Seguridad y Protección Personal.....	13
Recomendaciones para Biólogos y Veterinarios a Cargo de la Vida Silvestre .....	13
Equipo de Seguridad y Protección Personal (EPP).....	13
Manejo de Substancias Dañinas .....	14
Desecho de Cadáveres y Desinfectantes.....	14
Desecho de Guantes y Residuos Relacionados con las Muestras.....	15
D. Recolección de Especímenes .....	15
Recomendaciones Generales .....	15
Recolección y Almacenamiento de Muestras .....	16
Muestras para Recolectar.....	16
Cuando Utilizar Formalina, Bolsas Whirl-Paks®, y/o Borato de Sodio .....	16
Nódulos Linfáticos en Cabeza y Tejidos .....	17
Nódulos Linfáticos Torácicos y Tejidos.....	17
Nódulos Linfáticos en la Cavidad Abdominal.....	17
Recolección de Lesiones o Tejido Anormal .....	18
Selección y Preservación de Tejidos.....	18
Recolección de Sangre.....	20
Adecuado Etiquetado de las Muestras .....	21
Envío de Muestras al NVSL .....	22
Comunicaciones Cuando se Envían las Muestras a NVSL .....	22
Reporte de los Resultados.....	22
E. Instrucciones para las Hojas de Datos de Vigilancia de TB en Vida Silvestre .....	23
III. Análisis de Muestras .....	24
A. Histopatología .....	24
B. Reacción en Cadena de la Polimerasa.....	24
C. Cultivo Micobacteriológico.....	25
IV. Manejo de Datos .....	25

A. Visión General .....	25
B. Ingreso de Datos y Responsabilidades .....	25
C. Mapeo de Datos y Reporte .....	25
Reconocimientos.....	26
Apéndices.....	
Apéndice A: Contactos Nacionales de Vigilancia de TB en la Vida Silvestre.....	A1
Apéndice B: MSDS para Formalina Amortiguada al 10% .....	B1
Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio.....	C1
Apéndice D: Necropsia de un Mapache.....	D1
Apéndice E: Necropsia de un Venado y Otro Cérvidos .....	E1
Apéndice F: Necropsia de un Coyote .....	F1
Apéndice G: Necropsia de una Zarigüeya .....	G1
Apéndice H: Necropsia de un Jabalí.....	H1
Apéndice I: Lesiones de TB por Especie.....	I1
Apéndice J: Ejemplo de Hoja de Datos de Vigilancia de TB en Vida Silvestre .....	J1
Apéndice K: Ejemplo de la Forma 10-4 .....	K1

## **Prefacio**

Las siguientes recomendaciones fueron desarrolladas para proporcionar orientación a las instituciones estatales y federales de servicios de vida silvestre que planeen llevar a cabo la vigilancia de tuberculosis (TB) bovina en vida silvestre—específicamente en áreas donde la detección reciente de TB se encuentra en ganado lechero o de carne, o en rebaños de cérvidos cautivos.

*Estas recomendaciones deberán ser utilizadas como un recurso durante el desarrollo de una estrategia de vigilancia de la enfermedad de TB en vida silvestre para el muestreo de la vida silvestre. No conlleva la intención de determinar la prevalencia de la enfermedad en poblaciones silvestres. Adicionalmente, los procedimientos y otra información proporcionada en este manual no son obligatorios. Las prácticas ganaderas específicas para minimizar las interacciones entre el ganado y la vida silvestre son métodos efectivos para prevenir infecciones; sin embargo, no se contemplan dichos métodos en este manual. En lugar de ello, los lineamientos se concentran específicamente en estrategias de vigilancia de la vida silvestre para la detección de TB bovina.*

*Instructivo para la Vigilancia de Tuberculosis Bovina en Vida Silvestre* fue desarrollado por el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas (APHIS, por sus siglas en inglés), en colaboración con profesionales con experiencia en TB bovina. Estas recomendaciones incorporan la más reciente literatura científica y funcionan como un punto de inicio para el desarrollo y la ejecución de la vigilancia para la TB bovina en áreas geográficas donde la presencia de enfermedades en vida silvestre es desconocida. Se recomienda ampliamente la cooperación entre aquellos organismos enfocados en la vida silvestre, otros cooperadores estatales, propietarios, y Servicios de Vida Silvestre de APHIS (WS, por sus siglas en inglés) y los Servicios Veterinarios (VS, por sus siglas en inglés) para desarrollar un plan de vigilancia efectivo en un área específica. Adicionalmente, también se recomienda la coordinación con los Laboratorios Nacionales de Servicios Veterinarios (NVSL, por sus siglas en inglés) en Ames, Iowa, antes del muestreo para garantizar que las muestras sean analizadas en forma oportuna.

## **I. Introducción**

### **A. Propósito**

Este manual incluye recomendaciones para realizar la vigilancia de TB en vida silvestre en áreas donde se ha detectado TB bovina en ganado lechero y de carne, o en rebaños de cérvidos cautivos. El objetivo principal de las estrategias de vigilancia descritas, es determinar si la TB bovina está presente en la vida silvestre o en localidades alrededor de las áreas infectadas.

## **Detección de TB**

Después de la detección de TB bovina en el ganado doméstico, por lo general resulta importante determinar si la vida silvestre que se desplaza libremente también está infectada. Si se detecta TB bovina en la vida silvestre, se llevará a cabo una evaluación de riesgo al ganado doméstico relacionado con los hallazgos de TB bovina en vida silvestre. Dependiendo de los resultados de la evaluación, un plan de manejo de TB podrá ser desarrollado mediante esfuerzos conjuntos entre el organismo estatal de vida silvestre, WS, y VS. Estos planes de manejo de la TB deberán incluir disposiciones para investigar en mayor medida la presencia de TB bovina, minimizar su expansión geográfica, incrementar la vigilancia, y eventualmente evitar que la enfermedad en vida silvestre se desplace libremente al ganado doméstico y vice versa.

## **Contenido del Manual**

Este documento incluye los siguientes lineamientos para obtener y enviar muestras de vida silvestre:

- Suministros de muestreo
- Protocolos para obtener muestras
- Especies para muestreo
- Tamaños de muestras
- Equipo de Seguridad y Protección Personal (EPP)
- Protocolos para el envío de muestras
- Manejo de datos

Las preguntas relacionadas con este manual pueden dirigirse a los contactos apropiados enlistados en el Apéndice A.

## **B. TB Bovina**

La TB bovina es una enfermedad bacteriana crónica (principalmente del ganado) originada por el microorganismo *Mycobacterium bovis*. La enfermedad puede afectar a otras especies, incluyendo a los humanos y a la vida silvestre. La TB bovina es frecuentemente transmitida a los humanos mediante la inhalación de bacterias contenidas en aerosoles provenientes de las vías respiratorias, ingestión de leche no pasteurizada, y la inoculación por medio de instrumentos contaminados (como cuchillos). La enfermedad puede diseminarse del ganado a la vida silvestre o de la vida silvestre al ganado por vía fecal-oral, la ingestión de comida contaminada, o a través de las vías respiratorias. El Programa de Erradicación de TB Bovina de APHIS ha reducido la TB en el ganado de EU; sin embargo, el contagio entre la vida silvestre puede mantener al microorganismo en el ambiente y funcionar como una fuente de reinfección para el ganado.

## II. Estrategias de Vigilancia y Recolección de Muestras

### A. Estrategias para la Identificación de Animales para Muestreo

#### Especies Objetivo

Los primeros casos documentados de TB bovina en la vida silvestre en Norteamérica fueron identificados en dos venados cola blanca en 1933, un venado cola blanca en 1937, y un venado cola blanca en 1961. Todos esos casos se presentaron en la misma área en Nueva York.

Subsecuentemente se encontró en venados cola blanca en el norte de Michigan en 1975. Un segundo caso de la misma área de Michigan en 1994 llamó la atención a la posibilidad de que la vida silvestre fuera un huésped reservorio para el *M. bovis*. Desde 1995, *M bovis*, ha sido detectada en varias especies de vida silvestre en Norteamérica. Estas especies incluyen:

- Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)
- Ciervo mula (*Odocoileus hemionus*)
- Mapaches (*Procyon lotor*)
- Coyotes (*Canis latrans*)
- Gato silvestre (*Felis silvestris catus*)
- Osos negros (*Ursus americanus*)
- Lobos grises (*Canis lupus*)
- Lince (*Lynx rufus*)
- Ciervo (*Cervus canadensis*)
- Bisonte (*Bison bison*)
- Alce (*Alces alces*)
- Zarigüeya (*Didelphis virginiana*)
- Zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*)
- Jabalí (*Sus scrofa*)
- Zorro rojo (*Vulpus vulpus*)

Las especies enlistadas anteriormente deben tomarse en cuenta para su incorporación a un plan de vigilancia, si se localizan en el área donde se encuentran animales infectados con TB.

Debido a que cualquier mamífero puede contagiarse con TB bovina, se debe tener presente el muestreo de otras especies. Se sabe que algunas especies infectadas con el *M. bovis* son una fuente de reintroducción, mientras otras especies no han sido identificadas como un riesgo, para la vida silvestre o para el ganado doméstico.

Con un mayor conocimiento de la participación de la vida silvestre en la ecología de la TB bovina, existe también la necesidad de entender mejor la relación entre la vida silvestre, el ganado doméstico, y los brotes de TB bovina. Nuevos casos detectados de TB bovina en rebaños domésticos dan origen a preguntas relacionadas con el estatus de infección de la vida silvestre en áreas con presencia de rebaños infectados y el potencial para la transmisión de TB bovina a partir de vida silvestre infectada a otros animales en el área.

#### Vida Silvestre Residente

La vida silvestre residente tiene pequeños rangos de residencia y pasa la mayor parte de su tiempo en las proximidades de las localidades afectadas.

Después de capturar y muestrear animales de vida silvestre residente en las localidades afectadas con TB en Michigan, se encontraron mamíferos peridomésticos residentes infectados con TB bovina (p. ej. mapaches y zarigüeyas) en aproximadamente dos terceras partes de las granjas analizadas. Estos esfuerzos de captura con duración de varios años en las localidades afectadas, indican que es mucho más probable que los casos detectados de TB bovina en mamíferos peridomésticos ocurran durante el primer año de captura después de que se detecta TB en un rebaño doméstico. La investigación actual no indica que los animales peridomésticos representen un riesgo de transmisión de la enfermedad al ganado doméstico. Sin embargo, se sugiere que estos animales sean retirados como parte del esfuerzo de limpieza y desinfección para reducir el potencial de reinfección.

Se recomienda que los mamíferos residentes (p.ej., mapaches y zarigüeyas) sean capturados y retirados tan pronto como sea posible después de que una localidad sea identificada como infectada. Los esfuerzos de remoción deben continuar hasta que no existan especies objetivo retenidas por 5 noches consecutivas. Adicionalmente, los esfuerzos de remoción deben llevarse a cabo a intervalos de 6 meses aproximadamente cuando las condiciones de captura sean óptimas (p.ej., primavera y otoño). El trampeo debe llevarse a cabo por un mínimo de 1 año después de que el último animal con TB positivo sea retirado. La extracción de animales peridomésticos no sirve únicamente para limpiar y desinfectar las localidades, sino que pueden ofrecer la oportunidad de aprender más acerca del papel potencial que estos animales tienen en la epidemiología de la TB bovina. Las pruebas realizadas a estos animales son altamente recomendables.

### **Vida Silvestre Transitoria**

La vida silvestre transitoria son animales que generalmente presentan rangos de residencia mayores que el tamaño de las granjas o ranchos en el área y, por consiguiente, pasan solamente una porción de su tiempo en las localidades infectadas (p.ej., venados, coyotes y jabalíes). Estos animales pueden tener un contacto menos directo con los rebaños domésticos, pero debido a su mayor desplazamiento, pueden tener un mayor potencial para esparcir la TB bovina a través de contacto indirecto (p. ej., contaminación de alimentos) o pueden actuar como centinelas para la enfermedad.

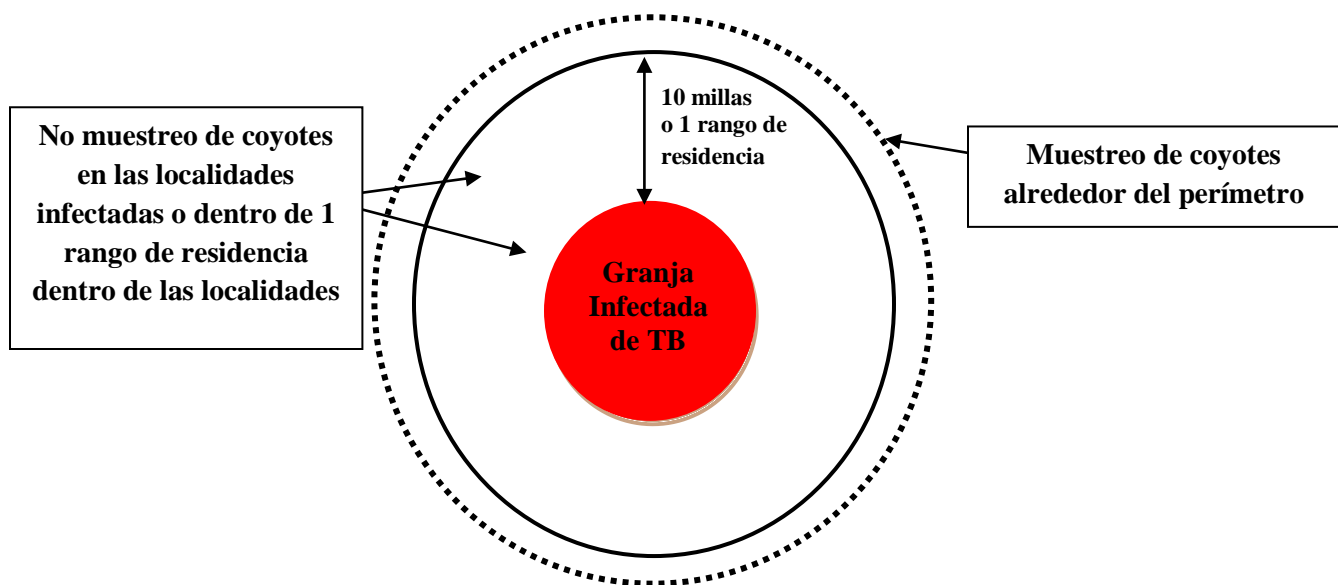
### **Coyotes**

Investigaciones publicadas recientemente indican que los coyotes son buenos centinelas para la TB bovina. Las infecciones han sido principalmente detectadas en los nódulos linfáticos mesentéricos de coyotes, los cuales indican que la micobacteria fue ingerida. Se recomienda que el muestreo de coyotes comience en menos de un rango de residencia del perímetro de las localidades infectadas para distinguir entre los coyotes que ingirieron ganado infectado de las localidades vecinas. Si se desconocen los rangos de residencia de los coyotes locales, la vigilancia debe llevarse a cabo más allá de un radio interior de 10 millas (es decir, sin muestreo

dentro de las 10 millas de las localidades afectadas). Puede requerirse una re-evaluación del área de estudio si se identifican rebaños de ganado lechero, de carne o cérvidos.

El objetivo de las muestras de coyotes es ayudar a delimitar la extensión de la TB bovina en el entorno, y no determinar si la vida silvestre o el ganado son la causa de infección o para estimar la prevalencia de la enfermedad en las especies objetivo.

Este tipo de muestreo es metafóricamente similar a la forma de una dona, en donde el centro de la dona representa las localidades infectadas, y la dona o el área alrededor, representa a las localidades que están un rango de residencia (o 10 millas). El muestreo de coyotes comienza alrededor del perímetro de la dona.



Los coyotes son animales territoriales y se trasladarán a nuevos territorios cuando otros coyotes sean desplazados. Por lo tanto, las muestras deben obtenerse dentro de 6 meses para asegurarse de que la información reunida sea de coyotes en el área alrededor en vez de que sea de coyotes de territorios adyacentes. De ser posible, las muestras deben recolectarse de 10 coyotes (de al menos 1 año de edad) más allá del perímetro de la granja infectada dentro de los 6 meses de identificación de las localidades infectadas.

### **Jabalíes**

La TB bovina no ha sido detectada en la población de jabalíes en el territorio continental de los Estados Unidos, y la epidemiología de la TB bovina en países donde *M. bovis* ha sido identificada no es comprendida completamente. Los jabalíes son considerados huéspedes incidentales en algunas áreas y como reservorios en otras áreas con altas densidades. Para mitigar la amenaza potencial de TB bovina relacionada con el jabalí, se recomienda que se



realicen esfuerzos para extraer todos los jabalíes dentro de 10 millas a la redonda de la granja infectada o a una distancia determinada por los expertos en vida silvestre local.

### **Cérvidos**

Los estudios telemétricos realizados en Michigan indican que un pequeño subconjunto de venados cola blanca comprenden la mayoría de las visitas a granjas. Adicionalmente, los venados que visitan una granja son más propensos a visitar múltiples granjas. Se sabe que los cérvidos pueden infectarse y transmitir TB bovina por vía respiratoria u oral y se consideran como reservorios en algunas áreas. Por consiguiente, muestras de cérvidos son de alta prioridad.

### **Pasos de Muestreo**

Los siguientes pasos (sin un orden en particular) se recomiendan dentro del área de vigilancia designada:

1. Retirar y muestrear al venado y al jabalí dentro de 10 millas de las localidades infectadas dentro de un radio de muestreo determinado por biólogos de vida silvestre local. Los tamaños de la muestra deseada y los periodos de tiempo para la recolección habrán sido determinados durante el desarrollo de un plan de muestreo. Normalmente, los tamaños de las muestras objetivo se alcanzarán dentro de 3 años.
2. La obtención de muestras obtenidas por cazadores de cérvidos y jabalíes, dentro de la temporada de caza ayudará a alcanzar el número objetivo de muestras.
3. Trampear y muestrear especies objetivo además de los cérvidos y jabalíes dentro de un radio de 1 a 2 millas de las localidades infectadas.
4. Trampear y muestrear a los coyotes que se encuentren más allá de 1 rango de residencia o 10 millas de las localidades infectadas.
5. Trampear, retirar y recolectar muestras de pequeños mamíferos conocidos como huéspedes incidentales de TB que están presentes en las localidades. La lista de especies en la sección II (A) puede ser utilizada como referencia para identificar las especies de interés. Consultar con los organismos encargados de la vida silvestre local antes de retirar a cualquier animal para garantizar el cumplimiento de las regulaciones estatales y federales. Se debe comenzar el muestreo tan pronto como sea posible después de la detección y continuar la captura hasta 1 año después de que la última vida silvestre TB positivo sea retirado.

### **Tamaños de las Muestras**

#### **Vida Silvestre Residente**

Podría no ser necesario establecer un tamaño de la muestra objetivo para animales peridomésticos porque se recomienda que sean retenidos en las localidades infectadas por al menos 1 año después que el último animal infectado sea retirado. Además, cada temporada de captura probablemente resultará en la extracción de toda la vida silvestre residente dado que la captura continuará hasta que no haya especies capturadas por lo menos 5 noches consecutivas.

### **Vida Silvestre Transitoria**

El número objetivo de muestras de animales transitorios (p.ej., venados) podrá ser recolectado utilizando una combinación de esfuerzos de vigilancia realizados por cazadores y por medio de agencias que se encuentran en o cerca de las localidades indexadas. Para la vigilancia por medio de agencias, las muestras de tejido son recolectadas por biólogos o veterinarios capacitados dentro del área de vigilancia designada (alrededor de las localidades afectadas) poco después de la muerte del animal. A estas muestras se les da mayor puntaje (es decir, se requieren recolectar menos muestras) que las muestras obtenidas de observaciones obtenidas por cazadores en donde el cadáver completo podría no estar disponible para el muestreo.

### **Calculador del Tamaño de la Muestra**

Un calculador del tamaño de la muestra ha sido creado con base en la epidemiología de TB bovina en el venado cola blanca en Michigan. Este calculador proporciona un método para determinar el número de muestras requeridas para detectar la presencia de TB bovina en poblaciones de venado alrededor de granjas infectadas. También se pueden utilizar otros métodos o modelos para facilitar la determinación del tamaño de las muestras. El calculador asigna un puntaje específico a las muestras en base a la edad, género, y método de recolección e incluye una probabilidad de detección. Por ejemplo, a las muestras de venados machos mayores a 2 años de edad se les asigna mayor puntaje que a las muestras de venados menores a 2 años de edad. Asimismo, los nódulos linfáticos enviados de todo el cadáver (necropsia completa) de animales específicamente seleccionados, reciben mayor puntaje que las muestras recolectadas por cazadores (donde únicamente la cabeza y los nódulos linfáticos asociados se encuentran disponibles para su evaluación). Sin importar la fuente, todas las muestras son contadas e incluidas en los cálculos. La probabilidad de detección es definida como la sensibilidad de todo el proceso, desde la recolección de las muestras hasta el análisis de las mismas.

El número de muestras designadas a realizar puede alcanzarse por un periodo de múltiples años, determinado durante el desarrollo de la estrategia de vigilancia de vida silvestre. No es necesario recolectar todas las muestras en 1 año. Sin embargo, el número de muestras designadas debe recolectarse en el menor tiempo posible para garantizar la detección oportuna de la enfermedad. (El calculador de la muestra está disponible al contactar a cualquiera de las cinco personas enlistadas en el Apéndice A).

*Nota: Se deberá tener precaución al aplicar este calculador de muestra a los ciervos y otra vida silvestre transitoria porque el mismo patrón de peso específico por edad y género puede no ser aplicable. Se debe consultar a los biólogos de la vida silvestre local para ver las densidades de población y para obtener asistencia al determinar un tamaño de muestra adecuado para ciervos.*

## **Selección de Áreas Geográficas para Muestreo**

Se debe capturar la vida silvestre residente en el área de vigilancia designada definida como localidades infectadas. Dado que los rangos de residencia para los cérvidos y otros animales transitorios varían dependiendo de la región del país y hábitat, la fórmula que se presenta a continuación puede ser utilizada para ayudar a determinar el área geográfica adecuada para llevar a cabo la vigilancia. Esta fórmula debe servir como un punto de inicio y no deberá ser utilizado como el único medio para determinar el área adecuada para tomar el muestreo. Se deben considerar las especies específicas que estén siendo captadas (p.ej., ciervo vs. venado) y la ecología particular de la población que se utiliza para muestreo. Adicionalmente, los asuntos relacionados con animales migratorios, no migratorios o una población con una combinación entre animales migratorios y no migratorios, también deben tomarse en cuenta, así como el género y los grupos de edad.

### Fórmula para seleccionar el área geográfica de vigilancia

Radio de vigilancia =  $2 * \sqrt{(A/\pi)}$  donde A es el rango de residencia de la especie en millas cuadradas

Por ejemplo, si se encuentra TB bovina en un área donde los venados tengan un rango de residencia de 5 millas cuadradas, entonces  $2 * \sqrt{(5/\pi)} = 2.5$ , lo que significa que la vigilancia sería llevada a cabo dentro de un radio de 2.5 millas alrededor de las localidades infectadas o dentro de rangos de dos residencias de las localidades infectadas. Esta fórmula convierte los rangos de residencia y millas cuadradas en áreas circulares equivalentes. El diámetro del rango circular de residencia se convierte entonces en el radio de la zona de vigilancia. Es importante recordar que diferentes especies tienen diferentes tamaños de rangos de residencia y la misma especie puede tener diferentes tamaños de rangos de residencia en diferentes partes del país.

## **B. Suministros**

### **Suministros de Muestreo**

Los Laboratorios Nacionales de Servicios Veterinarios (NVSL por sus siglas en inglés), proporcionarán los materiales para el muestreo a solicitud (ver Apéndice A para la información de contacto). Los materiales requeridos para tomar las muestras de un animal incluyen:

- Dos frascos (90 mL) de formalina neutral amortiguada al 10 por ciento por cada animal
- Hasta tres Whirl-Paks® (u otras bolsas estériles) por animal para almacenar tejidos frescos
- Dos frascos de 4 onzas de solución de borato de sodio saturada por animal (opcional para la recolección de cérvidos y jabalíes)
- Seis códigos de barras por animal: dos para los frascos de formalina amortiguada (cabeza, pecho, abdomen), dos para los Whirl-Paks® o frascos de borato de sodio, uno para la hoja de datos, y uno para el frasco de suero (si aplica)
- Etiqueta de envío para FedEx o UPS

## **Herramientas de Necropsia**

Los materiales sugeridos para necropsia incluyen:

- Cuchillo filoso (los cuchillos de caza y los cuchillos de rastro para deshuesar funcionan bien)
- Tijeras
- Pinzas de diente de ratón
- Tabla de cortar
- Equipo de Protección Personal (ver EPP en la sección que se presenta a continuación)
- Sierra para metales o sierra para huesos
- Tijeras pequeñas y grandes (tijeras de poda o cortadores de costillas en trinquete para caja torácica/esternón)
- Cincel y mazo
- Bisturí y navajas de afeitar (se recomiendan ampliamente los escalpelos desechables)
- Separadores de mandíbulas para cérvidos y jabalíes viejos

## **Suministros para la Recolección de Sangre**

Los suministros para la recolección de sangre son únicamente utilizados para el muestreo de animales con lesiones visibles o granulomas.

Los materiales incluyen:

- Agujas de 1 a 1.5 pulgadas (o agujas Vacutainer® y sujetadores)
- Agujas de 3 a 4 pulgadas (para sangre intracardiaca de cérvidos y jabalíes)
- Jeringas de 10 mL
- Tubos Vacutainer®
- Crioviales ® de 4 ml

## **Otros Suministros**

Otros suministros sugeridos incluyen:

- Unidad del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) (configurada a WGS84 y grados decimales)
- Desinfectante
- Cepillo para restregar
- Tina de hule grande (para desinfectar botas y herramientas de necropsia)
- Hojas de datos
- Bolsas de plástico (grandes para el desechos de cadáveres y pequeñas para la recolección de muestras)
- Sharpie® o marcador indeleble (para etiquetado)
- Pluma (para llenar las hojas de datos)
- Hojas de plástico, virutas de madera, arena para mascotas, u otros absorbentes (para pisos en área de trabajo)
- Contenedor de objetos cortopunzantes
- Bolsa de residuos de riesgo biológico

- Cámara digital
- Regla (para medir lesiones y/o tejido)

### **C. Lineamientos del Equipo de Seguridad y Protección Personal**

#### **Recomendaciones para Biólogos y Veterinarios a Cargo de la Vida Silvestre**

La TB bovina es una zoonosis y presenta un riesgo para la salud y seguridad humana. Debido a este riesgo, todos los cadáveres deben ser manejados con precaución y deben ser considerados como potencialmente infecciosos. Se deben tomar y practicar las precauciones necesarias para la seguridad personal.

No coma, beba o fume durante la disección de un cadáver o mientras se recolectan las muestras. Establezca una zona de trabajo limpia y una zona de trabajo contaminada (línea limpia/sucia) con un área para desinfectar los suministros, equipo y personal entre las dos áreas. Coloque las hojas de datos, el GPS, cámaras, y otros equipos no desechables en bolsas de plástico o contenedores que puedan ser desinfectados o desechados.

Todo el personal que lleve a cabo las necropsias o que maneje animales que pudieran estar infectados con TB bovina, también deberán contar con una prueba de TB antes de cualquier potencial exposición, esta prueba deberá realizarse en forma anual en lo sucesivo (o según recomendación de un profesional del área de la salud).

#### **Equipo de Seguridad y Protección Personal (EPP)**

Al utilizar equipo de protección personal se disminuye el riesgo de infección humana, al minimizará el contacto con agentes infecciosos de los fluidos corporales y aerosoles. Todas las herramientas e instrumentos de necropsia deben ser desinfectados antes y entre necropsias, y después del muestreo para prevenir la contaminación cruzada y la infección.

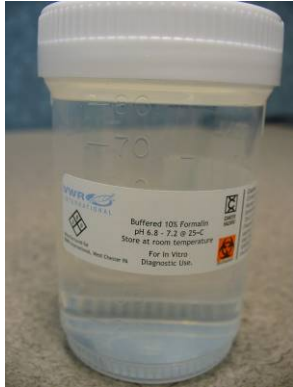
Se recomienda el siguiente EPP durante la recolección de muestras de vida silvestre:

- Guantes desechables de gruesos (hule o nitrilo)
- Guante de asbesto resistente a cortes en la mano no dominante
- lentes de protección, gafas de seguridad, o protección facial
- Delantal desechable o un delantal que pueda ser desinfectado
- Protectores para el antebrazo
- Overoles de tela o Tyvek®
- Botas de hule
- Red para el cabello o gorro que pueda ser desinfectado
- Respirador (máscara N95 como mínimo)

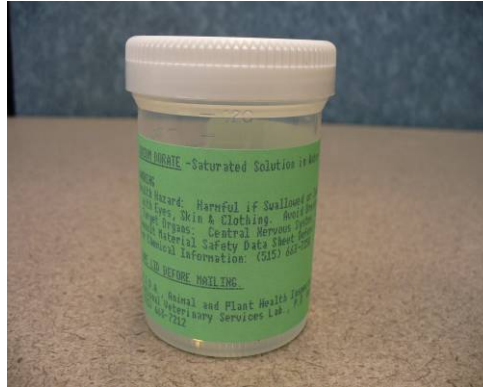
Trabaje a contraviento de los cadáveres al desempeñar las necropsias al aire libre. Siempre lávese las manos y la piel expuesta con jabón y agua tibia o con un limpiador a base de alcohol después de recolectar las muestras.

## Manejo de Sustancias Dañinas

El borato de sodio y la formalina amortiguada al 10 por ciento son sustancias peligrosas que pueden ser inhaladas o absorbidas a través de la piel. Maneje todas las sustancias dañinas cuidadosamente al tomar las muestras y al enviarlas (ver Apéndices B y C).



**Formalina Amortiguada**



**Borato de Sodio**

Los desinfectantes también son potencialmente peligrosos y deben ser manejados con cuidado. Las Hojas de Datos de Seguridad del Material para cada químico deben ser revisadas antes de utilizarse para asegurar que los recolectores estén al tanto de los peligros asociados con el manejo de desinfectantes y químicos y tomen las precauciones adecuadas.

## Desecho de Cadáveres y Desinfectantes

El cadáver y todos los tejidos del cadáver deben desecharse de acuerdo con las regulaciones estatales y locales para el desecho de cadáveres de animales. Dependiendo del estado o del área, los métodos pueden incluir el entierro, incineración, composta, o la colocación en doble bolsas y su transporte a un vertedero. Todo el papel o materiales plásticos contaminados deben ser considerados como desechos peligrosos y deben ser completamente desinfectados, incinerados o colocados en doble bolsa y desechados en un vertedero (en caso que esté permitido).

Toda la sangre y los tejidos deben ser retirados de los instrumentos y herramientas de necropsia con jabón y agua, enjuagados, y subsecuentemente desinfectados con un desinfectante aprobado para TB bovina entre las necropsias. Si las necropsias se realizan en un ambiente de laboratorio, un contenedor de 70 por ciento de etanol o alcohol reactivo con arena en el fondo puede ser utilizado para descontaminar los instrumentos entre animales. El líquido en exceso debe ser flameado utilizando un mechero Bunsen o una antorcha de propano. Si los desinfectantes no son enjuagados completamente (flameados) de los instrumentos, se puede originar resultados falsos negativo. Contrariamente, si no se desinfectan los instrumentos, entre animales, pueden dar resultados falsos positivos.

También se deben cambiar los guantes entre animales. Las botas, delantales y ropa contaminada durante la necropsia deben ser limpiados y completamente desinfectados al

terminar la recolección de muestras. Las superficies externas de los contenedores con muestras deben ser desinfectadas.

Los productos enlistados en la tabla siguiente son desinfectantes vigentes, amigables con el ambiente para su uso en la TB bovina. Se pueden encontrar desinfectantes adicionales para TB aprobados en la Lista B de los Programas Pesticidas de la Oficina de la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA, siglas en inglés): “Productos Registrados para Tuberculosis efectivos contra el *Mycobacterium tuberculosis*” de la EPA.

<b>Desinfectante</b>	<b>Tiempo para desinfectar efectivamente</b>	<b>Amigable con el ambiente</b>	<b>Fabricante</b>
Oxivir®Tb	5 minutos	Los ingredientes activos se degradan con agua y oxígeno	Johnson Diversey
Opti-Cide 3®	3 minutos	No contiene fenoles peligrosos, cloro, tintes o perfumes artificiales	Micro-Scientific Industries
Blanqueador Clorox® (Mezcla de 1 parte de blanqueador con 9 partes de agua)	5 minutos	El producto no contiene cloro libre y se degrada con agua salada después de su uso; no contiene dioxinas ni contamina el agua subterránea	Compañía Clorox®

#### **Desecho de Guantes y Desechos Relacionados con las Muestras**

Rocíe o empape el desecho con desinfectante y colóquelo en una bolsa. Rocíe o empape la bolsa con desinfectante, coloque la bolsa dentro de otra bolsa, y deséchela en el vertedero (si está permitido).

### **D. Recolección de Especímenes**

#### **Recomendaciones Generales**

A pesar de los restrictivos protocolos de descontaminación utilizados en el laboratorio, los especímenes de tejidos aún pueden quedar cubiertos por hongos y bacterias en el ambiente, y por consiguiente impiden la capacidad de recuperar cualquier micobacteria viable presente en los tejidos. Para minimizar el crecimiento excesivo, es importante recolectar las muestras de tejidos tan pronto como sea posible después de muerto el animal. Recolectar los tejidos de animales dentro de las dos horas siguientes cuando sea posible. *Si el animal ha estado muerto por más de 24 horas, contacte al laboratorio antes de enviar las muestras para histopatología.* Al llevar a cabo la necropsia, recolecte los tejidos utilizando técnicas asépticas desde la cabeza, cavidad torácica, y cavidad abdominal (en ese orden) para minimizar la contaminación cruzada.

Los procedimientos de necropsia específicos por especie son proporcionados en los siguientes apéndices:

- Apéndice D para mapaches
- Apéndice E para venados u otros cérvidos
- Apéndice F para coyotes
- Apéndice G para zarigüeyas
- Apéndice H para jabalís

### **Recolección y Almacenamiento de Muestras**

*Recolecte los tejidos de los animales dentro de 2 horas cuando sea posible y envíelos al NVSL dentro de las primeras 72 horas. Si se retrasa el envío de las muestras al NVSL se pueden obtener resultados falsos negativos. Una exposición prolongada al borato de sodio puede hacer que la recuperación de *M. bovis* sea imposible. Una exposición prolongada a formalina amortiguada al 10% podría desnaturalizar las proteínas y hacer que las muestras se vuelvan inadecuadas para su análisis.*

Las muestras enviadas para histopatología deben colocarse en formalina amortiguada al 10%. Las muestras enviadas para cultivo deben ser recolectadas en Whirl-Paks® y mantenidas en frío hasta su envío, o en borato de sodio a temperatura ambiente. Los tejidos de la cabeza y el pecho pueden combinarse en el mismo Whirl-Paks® o en un frasco. Sin embargo, los nódulos linfáticos o los tejidos de la región abdominal deben colocarse en contenedores separados para evitar la contaminación. Las muestras frescas, bien preservadas incrementan la probabilidad de cultivos y de la detección de *M. bovis*.

### **Muestras para Recolectar**

Se deben recolectar nódulos linfáticos submandibulares, retrofaríngeos, traqueobronquiales, mediastínicos, y mesentéricos de cada animal, así como una sección de amígdalas, pulmones, y cualquier tejido con lesiones macroscópicas. Se deben examinar cuidadosamente los pulmones y palpar para detectar anomalías. Se deben recolectar los nódulos linfáticos parótidos de los cérvidos y jabalís. La recolección de nódulos linfáticos mesentéricos de los no cérvidos es especialmente importante porque las lesiones generalmente se encuentran en estos nodos. La sangre debe también ser recolectada de animales que exhiben lesiones macroscópicas que sugieren la infección de TB bovina.

### **Cuándo Utilizar Formalina, Bolsas Whirl-Paks® y/o el Borato de Sodio**

Las muestras enviadas para cultivo deben colocarse en Whirl-Paks®. Las muestras enviadas para histopatología deben colocarse en frascos de formalina amortiguada al 10%. Los nódulos linfáticos y tejidos recolectados de cérvidos y jabalís pueden ser colocados en frascos con borato de sodio para el cultivo, en caso que así lo prefiera el recolector de muestras. Una ventaja del borato de sodio es que el tejido puede ser preservado sin refrigeración y reduce el riesgo de contaminación de tejidos por otras bacterias. Sin embargo, si la muestra no llega al laboratorio para el de cultivo dentro de 72 horas, el borato de sodio puede penetrar la muestra del tejido y matar a cualquier micobacteria que pueda estar presente, por lo tanto se incrementa el riesgo de un resultado de cultivo como falso negativo. Los tejidos de especies diferentes a cérvidos o al jabalí son demasiado pequeños (menos de 1 pulgada en diámetro) para colocarse



en el borato de sodio debido a que el borato penetrará el tejido demasiado rápido y matará a cualquier micobacteria presente.

Utilice una proporción de 10:1 de formalina con respecto al tejido cuando se envíen muestras para histopatología. Los tejidos colocados en formalina deberán ser aproximadamente de 3/8 pulgadas o menos (p.ej., el ancho de un lápiz). Para tejidos más grandes, corte secciones de ¼ de pulgada para colocarlas en la formalina. Utilice partes iguales de tejido y borato de sodio (de ser adecuado) al enviar muestras para cultivo micobacteriológico. Los tejidos enviados en Whirl-Paks® deben ser refrigerados o colocados en una hielera con hielo hasta que sean enviados al laboratorio. Si los tejidos frescos para cultivo deben ser retenidos por más de 72 horas antes de su envío, congele a -20°C y envíe los tejidos congelados con paquetes de hielo.

Prueba	Especie	Recolección de Tejidos
Histopatología	Todas	Formalina
Cultivo	Todas	Whirl-Paks®
Cultivo (opcional)	Cérvidos y Jabalíes	Borato de sodio

### **Nódulos Linfáticos en Cabeza y Tejidos**

Los nódulos linfáticos retrofaríngeos, submandibulares y parótidos, así como las tonsilas son los órganos blanco utilizados para el muestreo. Sin embargo, las parótidas son difíciles de localizar en pequeños mamíferos; por lo tanto, no es necesario enviarlas de animales no cérvidos (que no sean jabalíes). Los nódulos linfáticos en la cabeza y en la región del cuello son pares. Enviar los nódulos linfáticos parótidos, submandibulares, y retrofaríngeos de cada animal cuando sea posible. Para los animales no cérvidos, recolecte uno de cada nódulo linfático para cultivo y el otro para histopatología. Para cérvidos y jabalíes, los nódulos linfáticos deben estar seccionados antes de colocar las muestras en formalina. Coloque una sección de 3/8 pulgadas (ancho de un lápiz) de cada nódulo linfático en formalina para mantener el resto de cada cultivo para su envío. Si no se pueden recuperar ambos nódulos linfáticos de cada animal, envíe uno para el análisis de histopatología. Cuando sea posible, extraiga las tonsilas para enviarlas a análisis (una por cultivo, y una para histopatología).

### **Nódulos Linfáticos Torácicos y Tejidos**

Todos los tejidos y nódulos del pecho deben ser examinados completamente para detectar evidencia de infección por TB (es decir, lesiones). Los nódulos linfáticos de la cavidad del pecho incluyen el nódulo linfático mediastínico (cadena de nódulos; normalmente encontrados entre la aorta y los pulmones, cerca del corazón) y los nódulos linfáticos traqueobronquiales (pareados y encontrados donde la tráquea se divide en los bronquios principales de cada lado). Debido al pequeño tamaño de estos nódulos linfáticos en especies diferentes a los cérvidos, se deben recolectar y enviar únicamente para cultivo. Se deben examinar cuidadosamente los pulmones y enviar una subsección de al menos dos lóbulos del pulmón.

### **Nódulos Linfáticos de la Cavidad Abdominal**

Los nódulos linfáticos mesentéricos son los únicos que se envían rutinariamente de la cavidad abdominal. Se localizan en el mesenterio asociado con el intestino, y generalmente es más notorio entre los pliegues del intestino delgado donde convergen los vasos sanguíneos. La colocación y tamaño de los nódulos linfáticos puede variar dependiendo de la especie. Se

deben examinar cuidadosamente los nódulos linfáticos mesentéricos de los no cérvidos porque las lesiones en estos nodos linfáticos son más comunes en no cérvidos que en cérvidos. Para especies con nódulos linfáticos mesentéricos mayores a 3/8 pulgadas de grosor (ancho de un lápiz), coloque secciones de 3/8 pulgadas en formalina para histopatología y conserve el resto para cultivo.

### **Recolección de Lesiones o de Tejido Anormal**

Todas las lesiones observadas deben enviarse en contenedores separados para el análisis del laboratorio. Cuando se encuentran múltiples lesiones en el mismo tejido, envíe una pequeña sección (del tamaño de una pelota de golf) para histopatología y cultivo, e incluya secciones de tejido normal adyacente. Si únicamente se encuentra una lesión, divida el tejido a la mitad a través del centro de la lesión y envíe la mitad a histopatología y la mitad a cultivo (incluir tejido adyacente normal). Si existen lesiones diferentes para dividir, envíe el tejido disponible para análisis de cultivo únicamente (ver Apéndice I).

Al realizar el muestreo, examine cuidadosamente la cavidad torácica y los pulmones para detectar la presencia de lesiones y/o granulomas. Asegúrese de palpar e inspeccionar visualmente cada lóbulo pulmonar cuidadosamente (ver Apéndice 1).

*IMPORTANTE: Recolecte los tejidos con lesiones en un contenedor separado. No incluya lesiones en los mismos contenedores con nódulos linfáticos o tejidos regularmente recolectados, o en un contenedor con otras muestras de tejidos lesionados. Etiquete el contenedor (no la tapa) con la ubicación donde las lesiones fueron encontradas. Al enviar el tejido con las lesiones, asegúrese de documentar lo siguiente en la sección de comentarios de la hoja de datos: el origen del tejido afectado, número de lesiones, distribución y patrón, tamaño, forma, color, consistencia, y textura de la lesión. Adicionalmente, envíe una fotografía digital de todas las lesiones con un objeto adyacente que indique la escala de la lesión, de ser posible.*

### **Selección y Preservación de Tejidos**

1. Siempre limpie y desinfecte los instrumentos entre necropsias de cada animal. Si existen bisturís desechables, deshágase de ellos después de la necropsia de cada animal. Enjuague los instrumentos completamente después de desinfectarlos para asegurarse de que las muestras no sean desinfectadas por error. Cambie de guantes entre necropsias de cada animal.
2. Envíe los nódulos linfáticos en contenedores separados, en base a la zona del cuerpo de donde se hayan extraído (cabeza y pecho combinados, y abdomen en un contenedor separado). Utilice 2 frascos de formalina y 2 Whirl-Paks® (o 2 frascos de borato de sodio opcionales para cérvidos o para jabalí) para todas las demás especies, en caso de que no se observen lesiones macroscópicas. *Nota: los tejidos con lesiones deben ser enviados en contenedores separados para cultivo y etiquetados con el tipo de tejido además del código de barras.*
3. Etiquete los Whirl-Paks® con los últimos 4 dígitos del código de barras y “HC” (siglas en inglés que corresponden a cabeza y pecho), o “A” (siglas en inglés que corresponde o abdomen) (ver la figura siguiente). Después de que las muestras han sido recolectadas, coloque todos los Whirl-Paks® en una bolsa Ziploc® más grande con el código de barras fijado a la bolsa Ziploc®.



4. Asigne un código de barras único a cada animal. Aplique un código de barras con el mismo número a los frascos de formalina, la bolsa Ziploc® (con los Whirl-Paks® adentro), el frasco de suero, y la hoja de datos. *Los tejidos de diferentes animales nunca deben combinarse en los mismos frascos o Whirl-Paks®.*
5. Para las muestras enviadas para histopatología divida los tejidos o los nódulos linfáticos en porciones de aproximadamente 3/8 de pulgada de grosor (el ancho de un lápiz). Coloque los nódulos linfáticos o los tejidos en el frasco de formalina. Si se observan lesiones, recolecte las secciones de las lesiones e incluya tejidos normales que estén alrededor de las lesiones. Los nódulos linfáticos enviados para histopatología deben cortarse a la mitad para asegurarse que se fijen a la formalina (a menos que sean del tamaño de un frijol o más pequeños).
6. Para nódulos linfáticos pequeños, no los corte a la mitad cuando los envía para cultivo. Almacene los tejidos frescos en Whirl-Paks® y luego coloque las muestras en hielo. Para nódulos linfáticos más grandes (>3/8 de pulgada de grosor) córtelos en secciones de 3/8 de pulgada para fijarlos en formalina y envíe el resto para cultivo. Para la recolección de muestras de cérvidos utilizando borato de sodio, corte un cubo de 1 pulgada de tejido (aproximadamente del tamaño de una pelota de golf) y coloque el nódulo linfático o tejido en el frasco de borato de sodio. Los tejidos de menos de 1 pulgada de grosor no deben colocarse en borato de sodio.
7. Si el volumen de la muestra es insuficiente para enviar para histopatología y cultivo, se recomienda que la muestra sea enviada para cultivo si hay lesiones macroscópicas presentes; sí no hay lesiones macroscópicas presentes las muestras deben ser enviadas para histopatología.
8. Después de la recolección de las muestras, desinfecte el exterior de cada Whirl-Pak® o contenedor con un desinfectante aprobado para TB. Sea precavido para asegurar que ningún desinfectante ingrese al Whirl-Pak® o al contenedor. Recuerde mantener la superficie húmeda con la solución de desinfectante durante el tiempo de contacto requerido (ver la tabla de la página 13 o consulte la etiqueta del producto). Enjuague con agua después de que se ha cumplido con el requerimiento del tiempo de contacto.

9. Ajuste y cierre bien las tapas de los contenedores con las muestras y séllelas con Parafilm®. También se puede utilizar cinta para sellar cables eléctricos, en caso de que no haya Parafilm® disponible. Coloque un código de barras en el exterior del contenedor de las muestras. Los Whirl-Paks® para el cultivo y los frascos de formalina para histopatología recibirán el mismo número debido a que son del mismo animal.
10. No congele las muestras que serán enviadas a histopatología. Los tejidos frescos para cultivo enviados en Whirl-Paks® deben mantenerse fríos en hielo o refrigerados hasta que se envíen al laboratorio. Si los tejidos frescos van a ser retenidos por más de 3 días antes de su envío, congele a -20°C y envíe los tejidos congelados en paquetes con hielo. Los tejidos fijados en formalina, así como los tejidos frescos almacenados en borato de sodio pueden mantenerse a temperatura ambiente hasta que sean enviados.
11. Las muestras deben ser enviadas NVSL dentro de las 24 horas de su recolección cuando sea posible. Evite la entrega en fin de semana, y revise los días festivos, a menos que se haya realizado un arreglo previo con el personal del laboratorio (ver la sección de envíos a continuación para ver las instrucciones y la dirección).

Espece	Zona	Muestras recolectadas	Almacenamiento
Cérvidos y Jabalíes	Cabeza	retrofaríngeo, submandibular, parótida, tonsilas	Whirl-Paks® para cultivo (borato de sodio opcional) y formalina para histopatología
	Pecho	mediastínico, traqueo bronquial, pulmón	
	Abdomen	mesentérico	
	Lesiones	cualquier tejido con lesiones	
No Cérvidos (Mapaches, Zarigüeyas y Coyotes)	Cabeza	retrofaríngeo, submandibular, tonsilas	Whirl-Paks® para cultivo y formalina para histopatología
	Pecho	mediastínico, traqueo bronquial, pulmón	
	Abdomen	mesentérica	
	Lesiones	cualquier tejido con lesiones	

### Recolección de Sangre

*La sangre solo debe recolectarse de animales de vida silvestre con lesiones visibles o granulomas. Si se observan TB bovina o granulomas similares a TB o lesiones en cualquier parte del cadáver, utilice una jeringa para extraer tanta sangre como sea posible del corazón.*

1. Coloque la sangre extraída en un tubo de tapa roja o separador de sueros de 10 mL (recolecte al menos dos tubos de ser posible).
2. La sangre debe dejarse reposar sin movimiento por aproximadamente 30 minutos a temperatura ambiente, para propiciar la formación de coágulos antes de la centrifugación.
3. Centrifugar por 10 minutos a un mínimo de 1,800 revoluciones por minuto por 15 minutos para separar el suero de las células sanguíneas. Posteriormente utilice una pipeta estéril desechable para transferir el suero al tubo Cryovial® de polipropileno (o vierta el suero hacia afuera en caso de utilizar un tubo separador de suero). Si no hay

una centrifuga disponible, se puede obtener el suero dejando que el coágulo o las células sanguíneas se asienten, luego enfríelo en el refrigerador para contraer el coágulo, y finalmente transfiriendo a un tubo Cryovial® de polipropileno.

4. Envíe al menos 1 mL de suero al banco de suero de TB. Transfiera el suero a un solo frasco Cryovial® de polipropileno y refrigere o transfiera 0.5 mL del suero en un tubo Cryovial® de 1.2 mL y congele a -20 °C.
5. Etiquete el tubo de suero con el número del código de barras utilizando un Sharpie® o marcador permanente.
6. El suero refrigerado debe enviarse al NVSL con paquetes de hielo dentro de las dos semanas de su recolección.
7. El suero congelado puede ser enviado al NVSL una vez al mes en hielo seco para garantizar que las muestras se mantengan congeladas durante el envío. *No congele las muestras de suero que contengan más de 0.5 mL de suero.* Esto reducirá el número de ciclos de congelación y descongelación durante el procesamiento en el NVSL para garantizar que la calidad de la muestra se mantenga.

Envíe todo el suero a:  
National Veterinary Services Laboratories  
Attention: Jeff Nelson, TB Serum Bank  
1920 Dayton Avenue  
Ames, Iowa 50010

Las preguntas relacionadas con la recolección de suero o los procedimientos de su manejo deberán dirigirse a Jeff Nelson por correo electrónico a [Jeffrey.T.Nelson@aphis.usda.gov](mailto:Jeffrey.T.Nelson@aphis.usda.gov) o por teléfono al (515) 337-7966.

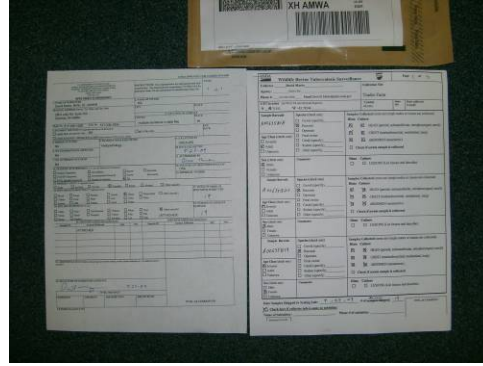
### **Adecuado Etiquetado de las Muestras**

Todas las muestras recolectadas del mismo animal deben etiquetarse con el mismo y único código de barra, incluyendo muestras de suero. Esta etiqueta debe colocarse en el contenedor (no en la tapa). Si se envían tejidos frescos en Whirl-Paks®, al menos los últimos cuatro dígitos del número del código de barras deberá ser escrito con un Sharpie® o marcador permanente. Todos los Whirl-Paks® individuales deben almacenarse en una bolsa Ziploc® más grande identificada con el mismo código de barras. Coloque las muestras almacenadas en Whirl-Paks® en una hielera y/o en paquetes de hielo, o refrigérelas inmediatamente.

### **Envío de Muestras al NVSL**

Envíe todos los tejidos frescos fijados en formalina (o borato de sodio) para cada animal en un solo contenedor de envío. El NVSL asignará un número de acceso a cada envío y mantendrá las muestras juntas para garantizar que los resultados sean reportados bajo el mismo número de acceso.

1. Selle una copia de la Hoja de Datos de Vigilancia de Tuberculosis Bovina en Vida Silvestre (ver Apéndice J) y una copia de la forma VS 10-4 (ver Apéndice K) en una bolsa de plástico y colóquelas entre la caja de la hielera (Styrofoam™) y la caja de cartón. No coloque las hojas de datos dentro de la hielera (Styrofoam™).
2. Selle la caja con cinta de empacado.



3. *Las muestras deben enviarse los días lunes, martes, miércoles o jueves de cada semana para asegurar su llegada al laboratorio en un día entre semana.*
4. Contacte el laboratorio antes del envío y proporcione el número de muestras enviadas para histopatología y cultivo, así como el número de guía de FedEx o UPS (consultar el Apéndice A para ver la información específica de contacto del laboratorio).
5. Todas las muestras deberán ser enviadas con prioridad de FedEx o UPS de un día al otro utilizando la etiqueta pre-pagada de FedEx o UPS proporcionada por el NVSL a:

U.S. Department of Agriculture  
Animal and Plant Health Inspection Service  
National Veterinary Services Laboratories  
TB Wildlife Surveillance Samples  
1920 Dayton Road  
Ames, Iowa 50010

### **Comunicación Cuando Se Envían las Muestras al NVSL**

Contacte al laboratorio antes del envío (ver Apéndice A). Notifique al Laboratorio de Micobacteriología al enviar las muestras para cultivo por teléfono al (515) 337-7388 o por correo electrónico a [Suelee.Robbe-Austerman@aphis.usda.gov](mailto:Suelee.Robbe-Austerman@aphis.usda.gov) o a [Doris.M.Bravo@aphis.usda.gov](mailto:Doris.M.Bravo@aphis.usda.gov). Se puede contactar al personal del laboratorio de histopatología por teléfono al (515) 337-7521 o por correo electrónico a [Bruce.V.Thomsen@aphis.usda.gov](mailto:Bruce.V.Thomsen@aphis.usda.gov) o a [Mark.Hall@aphis.usda.gov](mailto:Mark.Hall@aphis.usda.gov). Para las muestras de suero, notifique a Jeff Nelson por teléfono al (515) 337-7966 o por correo electrónico a [Jeffrey.T.Nelson@aphis.usda.gov](mailto:Jeffrey.T.Nelson@aphis.usda.gov).

### **Reporte de los Resultados**

Los resultados serán reportados directamente al emisor por correo electrónico. El emisor es responsable ya sea de enviar una hoja de datos actualizada al Programa Nacional de Enfermedades en Vida silvestre de los Servicios de Vida Silvestre (Wildlife Services' National Wildlife Disease Program) en Fort Collins, Colorado (contacte a [Kerri.Pedersen@aphis.usda.gov](mailto:Kerri.Pedersen@aphis.usda.gov) para una versión actualizada de la hoja de datos) o de reenviar las hojas de datos y los reportes de resultados para su inclusión en la base de datos nacional a: [wslabresults@aphis.usda.gov](mailto:wslabresults@aphis.usda.gov).

## **E. Instrucciones para la Hoja de Datos de Vigilancia de TB en Vida Silvestre**

1. Registre el nombre del recolector, agencia, teléfono, y dirección de correo electrónico en la esquina superior izquierda.
2. Registre el nombre del sitio de la recolección. Un sitio de recolección se define como el refugio, lago, nombre de la propiedad, nombre del establo o cualquier otro nombre utilizado por el recolector de muestras para identificar la ubicación. Sea tan específico como sea posible. El nombre de la granja del productor también puede ser enlistado como el sitio de recolección si las muestras son recolectadas en una lechería o en una granja de engorda.
3. Registre las coordenadas de GPS para el sitio utilizando una unidad de GPS configurada a datos WGS84 y a grados decimales. El sitio se define como la ubicación general donde las muestras son recolectadas. Por ejemplo, el sitio puede ser la puerta frontal de las localidades infectadas, el reservorio, o el refugio. Recolecte un conjunto de coordenadas por sitio.
4. Registre el condado y el estado donde las muestras fueron recolectadas y la fecha de recolección en los recuadros correspondientes. La fecha debe ser registrada utilizando el formato mes, día, año (mm/dd/aaaa).
5. Las muestras recolectadas de cada animal deben ser asignadas a un código de barra único. Coloque un código de barra en la hoja de datos, uno en cada frasco de formalina, uno en cada Ziploc® (con dos Whirl-Paks® adentro), y uno en el tubo Cryovial® de suero (si aplica).
6. Seleccione el recuadro de la especie de la cual se han recolectado las muestras. Si la especie es un cérvido o un cánido, especifique qué animal está siendo analizado en el espacio junto al recuadro. Especifique la especie que está siendo analizada, si el animal no se enlista en la hoja de datos.
7. Seleccione el recuadro correspondiente a la edad, clase y sexo de cada animal.
8. Especifique las muestras que estén siendo enviadas para histopatología (en formalina) y/o cultivo (en Whirl-Paks® o borato de sodio) chequeando el recuadro junto a la zona del cuerpo.
9. Seleccione el recuadro correspondiente si no se observan lesiones macroscópicas.
10. Si se recolecta algún tejido con lesiones, especifique qué tejido está siendo enviado y describa las lesiones en el recuadro adecuado. Envíe fotografías digitales por correo electrónico a la persona de contacto adecuada (ver Comunicación al Enviar Muestras al NVSL). Etiquete cualquier fotografía digital con el código de barras de la muestra del animal.
11. En la parte de debajo de la hoja de datos, indique la fecha en que las muestras son enviadas al NVSL y el número total de contenedores de muestras que se incluyen en el envío (sin importar la especie).
12. El emisor se define como la persona responsable por enviar las muestras al NVSL para su análisis. Si el emisor y el recolector son el mismo, seleccione el recuadro. De no ser así, marque el nombre del emisor y proporcione el número de teléfono adecuado.

### III. Análisis de Muestras

#### A. Histopatología

La histopatología es un método rápido para identificar los procesos de enfermedades que ocurren en el tejido, y por lo general, toman de 1 a 3 días en completarse. Si la lesión microscópica consiste en granulomas que contienen bacterias ácido-resistentes, el caso es diagnosticado como micobacteriosis compatible. Este diagnóstico significa que la lesión es consistente con la tuberculosis; sin embargo, la especie de bacteria ácido-resistente que está causando esta lesión no puede ser determinada utilizando únicamente histopatología. Un diagnóstico compatible de micobacteriosis no es un diagnóstico de infección con *M. bovis*.

El proceso de analizar las muestras implica que los técnicos examinen y corten cada tejido en una submuestra de 2 mm de ancho (tamaño de una moneda). La formalina cambia el color y textura de los tejidos. Por lo tanto, resulta crítico que el recolector registre cualquier lesión en la “Hoja de Datos de Vigilancia de Tuberculosis Bovina en Vida Salvaje.” Descripciones detalladas de las lesiones le ayudarán al técnico del laboratorio a identificar y tomar muestras de cualquier lesión pequeña que pudiera obscurecerse por la fijación de la formalina. Las submuestras son recolectadas y procesadas, teñidas y montadas sobre laminillas que son examinadas por patólogos al día siguiente.

#### B. Reacción en Cadena de la Polimerasa

El análisis de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) se lleva a cabo únicamente si la histopatología indica la presencia de bacterias ácido-resistentes y por lo general la obtención de resultados toma de 3 a 8 días después de que se completa el análisis de histopatología. La prueba se lleva a cabo en tejidos fijados con formalina. *Los tejidos que permanecen en formalina por más de 7 a 10 días antes de ser procesadas pueden proporcionar resultados de pruebas falsos negativos debido a la desnaturalización del DNA; por lo tanto, el envío oportuno de las muestras al laboratorio resulta importante.*

El PCR se utiliza para determinar la presencia de material genético del complejo *Micobacterium tuberculosis* (el cual incluye *M. bovis*, *M. tuberculosis*, y varias especies más), *M. avium* y *M. a. paratuberculosis*. Sin embargo, la PCR no detecta todas las demás especies de micobacterias. Adicionalmente, un hallazgo negativo por PCR no necesariamente significa la ausencia de *M. bovis* y un resultado positivo no necesariamente significa que el animal estuviese en estado infeccioso o que estuviera eliminando a la bacteria.

#### C. Cultivo Micobacteriológico

Los tejidos frescos enviados para cultivo de micobacterias son primeramente analizados para detectar lesiones visibles en el laboratorio. Los tejidos con lesiones son procesados por separado de los tejidos que no presentan lesiones. Si no se observan lesiones, los tejidos enviados de cada animal son reunidos utilizando una sección representativa de cada tejido enviado.

Los tejidos son descontaminados con una solución de hidróxido de sodio para retirar contaminantes micóticos y bacteriales, seguidos por una inoculación de varios medios de cultivo sólidos y líquidos para recuperar cualquier especie de micobacteria que pudiera estar



presente. *M. bovis* es un microorganismo de lento crecimiento que por lo general demora de 4 a 8 semanas en crecer. El medio de cultivo es monitoreado semanalmente durante un total de 8 semanas para detectar casos potencialmente positivos. Se realiza un teñido ácido-resistente si se detecta crecimiento sospechoso en cualquier medio de cultivo durante el periodo de incubación de 8 semanas. Si se observan bacterias ácido-resistentes, se ordena una prueba GenProbe para detectar el complejo *M. tuberculosis* con resultados disponibles dentro de 3 a 5 días. Esta prueba GenProbe es un equipo de pruebas comercialmente disponible que identifica las bacterias desconocidas como positivas o negativas para el complejo *M. tuberculosis*. Dado que el complejo *M. tuberculosis* contiene múltiples especies (*M. tuberculosis*, *M. bovis* y varias más), se requieren más pruebas en todos los casos positivos de GenProbe para identificar las bacterias ácido-resistentes como *M. bovis*. Estas pruebas confirmatorias, llamadas spoligotyping, por lo general demoran de 3 a 7 días adicionales para completarse.

Si se recuperan bacterias ácido-resistentes además de *M. tuberculosis*, se reporta el resultado de las bacterias ácidos resistentes recuperados, que no sean del complejo *M. tuberculosis*. La identificación definitiva de estas bacterias ácido-resistentes, por lo general no se lleva a cabo a menos que se hayan realizado los arreglos pertinentes con anterioridad con el laboratorio. En estos casos se pueden requerir de 4 a 8 semanas adicionales para identificar micobacterias atípicas al nivel de la especie.

## **IV. Manejo de Datos**

### **A. Visión General**

Todos los datos deben reportarse al Programa Nacional de Enfermedades de la Vida Silvestre de la Agencia de Servicios de Vida Silvestre por correo electrónico a [nwdpdata@aphis.usda.gov](mailto:nwdpdata@aphis.usda.gov). Este tipo de almacenamiento de datos centralizados facilitará la identificación de los patrones y pueden ser utilizados para generar reportes, gráficas y mapas. El almacenamiento centralizado de datos también servirá como un recurso para proporcionar información al público y para informarles a los tomadores de decisiones de las actividades relacionadas con la vigilancia de TB en la vida silvestre.

### **B. Ingreso de Datos y Responsabilidades**

El recolector es responsable por completar toda la información en la hoja de datos (ver Apéndice J). Los recolectores deben ingresar sus datos en la hoja de cálculo “Tuberculosis en la Recolección de Datos de Vida Silvestre” (“Tuberculosis in Wildlife Data Collection”) y luego enviarla por correo electrónico a [nwdpdata@aphis.usda.gov](mailto:nwdpdata@aphis.usda.gov) cuando las muestras hayan sido enviadas al NVSL para su análisis.

### **C. Mapeo de Datos y Reportes**

Los reportes de los resultados deben reenviarse a [wslabresults@aphis.usda.gov](mailto:wslabresults@aphis.usda.gov) para su inclusión en la base de datos nacional. Los mapas estarán disponibles para los recolectores a solicitud.

## **Reconocimientos**

*Instructivo para la Vigilancia de Tuberculosis Bovina en la Vida Silvestre* fue desarrollado mediante la colaboración conjunta entre los Servicios de Vida Silvestre y Servicios Veterinarios de APHIS. Nos gustaría extender nuestro reconocimiento al Departamento de Recursos Naturales y Ambiente de Michigan, el Departamento de Recursos Naturales de Minnesota, y el Servicio de Investigación Agrícola de USDA por la revisión del manual y por proporcionar la consultoría y fotografías de lesiones.

### Contactos Nacionales de Vigilancia de TB en la Vida Silvestre

Oficina de la Organización	Nombre del Contacto	Teléfono	Correo electrónico
USDA, APHIS, WS (Servicios de Vida Silvestre), Programa Nacional de Enfermedades en Vida Silvestre	Tom DeLiberto	(970) 266-6088	<a href="mailto:Thomas.J.DeLiberto@aphis.usda.gov">Thomas.J.DeLiberto@aphis.usda.gov</a>
	Tom Gidlewski	(970) 266-6350	<a href="mailto:Thomas.Gidlewski@aphis.usda.gov">Thomas.Gidlewski@aphis.usda.gov</a>
	Kerri Pedersen	(970) 266-6272	<a href="mailto:Kerri.Pedersen@aphis.usda.gov">Kerri.Pedersen@aphis.usda.gov</a>
USDA, APHIS, VS	Bill Hench	(970) 494-7378	<a href="mailto:Charles.w.Hench@aphis.usda.gov">Charles.w.Hench@aphis.usda.gov</a>
	Kathy Orloski	(970) 494-7221	<a href="mailto:Kathy.A.Orloski@aphis.usda.gov">Kathy.A.Orloski@aphis.usda.gov</a>
	Alecia Naugle	(301) 734-7569	<a href="mailto:Alecia.L.Naugle@aphis.usda.gov">Alecia.L.Naugle@aphis.usda.gov</a>
USDA, APHIS, VS (Servicios Veterinarios), Cultivo Micobacteriológico	Suelee Robbe-Austerman	(515) 337-7388	<a href="mailto:Suelee.Robbe-Austerman@aphis.usda.gov">Suelee.Robbe-Austerman@aphis.usda.gov</a>
	Doris Bravo	515-337-7388	<a href="mailto:Doris.M.Bravo@aphis.usda.gov">Doris.M.Bravo@aphis.usda.gov</a>
USDA, APHIS, VS, Histopatología & PCR (reacción en la cadena de polimerasa)	Bruce Thomsen	(515) 337-7521	<a href="mailto:Bruce.V.Thomsen@aphis.usda.gov">Bruce.V.Thomsen@aphis.usda.gov</a>
	Mark Hall	(515) 337-7521	<a href="mailto:Mark.Hall@aphis.usda.gov">Mark.Hall@aphis.usda.gov</a>
USDA, APHIS, VS, Banco de Suero	Jeff Nelson	(515) 337-7966	<a href="mailto:Jeffrey.T.Nelson@aphis.usda.gov">Jeffrey.T.Nelson@aphis.usda.gov</a>
USDA, APHIS, VS, Suministros de Muestreo	Robert Best	(515) 337-7530	<a href="mailto:Robert.O.Best@aphis.usda.gov">Robert.O.Best@aphis.usda.gov</a>
	Brian Oakland	(515) 337-7530	<a href="mailto:Brian.L.Oakland@aphis.usda.gov">Brian.L.Oakland@aphis.usda.gov</a>

# MSDS Hoja de Datos de Seguridad de Materiales



337 Gordon Drive • Exton, PA 19341 • (610) 524-5810

**NÚMERO DE EMERGENCIA CON  
ATENCIÓN LAS 24 HORAS  
LLAME A CHEMTREC  
1-800-424-9300**

## SOLUCIÓN DE FORMALINA NEUTRAL AMORTIGUADA AL 10% HOJA DE DATOS DE SERGURIDAD DE MATERIALES

Fecha de Emisión:

La siguiente información se considera correcta, pero no se garantiza como tal, ni se presenta como completamente incluyente.

Identificación del Producto												
<b>Nombre del Producto:</b> Formalina Neutral Amortiguada al 10%												
<b>Código del Producto:</b> PFNBF-180, PFNBF-240, PFNBF-360, PFNBF-1000												
<b>Descripción del Producto:</b> Una solución acuosa amortiguada de formaldehído y metanol												
<table border="1"> <tr> <td><b>Salud</b></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><b>Flamabilidad</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Reactividad</b></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>Riesgo físico</b></td> <td>Ninguno</td> </tr> </table>					<b>Salud</b>	2	<b>Flamabilidad</b>	0	<b>Reactividad</b>	0	<b>Riesgo físico</b>	Ninguno
<b>Salud</b>	2											
<b>Flamabilidad</b>	0											
<b>Reactividad</b>	0											
<b>Riesgo físico</b>	Ninguno											
<b>Sección 1 – Datos de Envío</b>												
Nombre del Embarque del DOT (Departamento de Transporte):*	Envíos terrestres no regulados	# de teléfono para información:	(610) 524-5810									
Clase de Riesgo del DOT:	No aplica	# de Teléfono de emergencia:	(800) 424-9300									
Identificación del DOT:	No aplica	Preparado por:	P.B.									
<b>Sección 2 – Ingredientes Peligrosos / Información de Identidad</b>												
<b>COMPONENTES QUÍMICOS</b>	<b># DE CASO</b>	<b>%</b>	<b>OSHA PEL</b>	<b>ACGIH TLV</b>								
Formaldehído	50-00-0	3-4%	0.75 ppm	1 ppm STEL								
Alcohol Metílico	67-56-1	~1%	200 ppm TWA	200 ppm STEL								
<b>Sección 3 – Características Físicas / Químicas</b>												
Punto de ebullición:	~100° C	Gravedad específica (H <sub>2</sub> O=1):	1.01									
Presión de vapor (mm Hg y Temperatura):	18 a 20° C	Tasa de evaporación (alcohol n-butílico=1):	1									
Densidad de Vapor: (AIRE=1=	1	Solubilidad en Agua:	Completo									
Apariencia y Olor: Solución clara, incolora. Olor característico del formaldehído.												
<b>Sección 4 – Datos de Riesgo de Incendio y Explosión</b>												

## Apéndice B: MSDS para Formalina Amortiguada al 10%

<b>Punto de Ignición (Método Utilizado):</b> No aplica		<b>Límites de Flamabilidad:</b> No aplica	
<b>Medio de extinción:</b> químico seco, dióxido de carbono o espuma tipo alcohol.			
<b>Procedimientos Especiales para Combatir Incendios:</b> Utilice aparatos de respiración autónomos y ropa de protección total.			
<b>Riesgos Inusuales de Incendios y Explosivos:</b> La pirolisis liberará componentes tóxicos como monóxido de carbono y formaldehído.			
<b>Sección 5- Datos de Reactividad</b>			
<b>Estabilidad:</b> Polimeriza lentamente para formar paraformaldehído.		<b>Condiciones a evitar:</b> Calor	
<b>Incompatibilidad (Materiales para evitar):</b> Oxidantes fuertes, álcalis fuertes, fenol y urea.			
<b>Precauciones que se deben tomar en el Manejo y Almacenamiento:</b> Almacenar a temperatura ambiente. No congelar.			
<b>Sección 6 – Datos de Riesgos de la Salud</b>			
<b>Rutas de entrada</b>	<b>¿Inhalación?</b>	<b>¿Absorción Cutánea?</b>	<b>¿Ingestión?</b>
	Sí	Sí	Sí
<b>¿Carcinogenicidad?</b>	<b>¿NTP?</b>	<b>¿Monografías IARC?</b>	<b>¿Regulado por OSHA?</b>
Sí	No	Sí	Sí
<b>Riesgos de Salud (Agudos y Crónicos):</b> La inhalación puede conducir a la congestión, tos y falta de aire. El contacto frecuente con la piel conduce a resequedad y descamación. La ingestión dañará la garganta, el estómago y los intestinos que dan origen a náusea, vómito, dolor abdominal y diarrea. Se pueden presentar una baja de presión sanguínea, aborto espontáneo, pérdida de conciencia y daño a los riñones. Inhalación de altas concentraciones de vapor (14 ppm) han causado cáncer en animales de laboratorio. El daño genético en bacterias ha sido demostrado.			
<b>Condiciones Médicas Generalmente Agravadas por Exposición:</b> la gente que regularmente trabaja con formaldehído requiere vigilancia médica frecuente.			
<b>Procedimientos de Emergencia y de Primeros Auxilios:</b> <i>Buscar ayuda médica para mayor tratamiento, vigilancia y soporte de ser necesario.</i>			
<b>Contacto con los Ojos:</b> Irrigue inmediatamente con grandes cantidades de agua por al menos 15 minutos. Obtenga atención médica inmediatamente.			
<b>Contacto con la piel:</b> Retire la ropa contaminada y enjuague con agua.			
<b>Ingestión:</b> diluya inmediatamente con agua o leche. Induzca el vómito seguido por una lechada de carbón activado. No induzca el vómito si el paciente está inconsciente o somnoliento, contacte al médico.			
<b>Inhalación:</b> Retírese al aire fresco. Proporcione respiración artificial de ser necesario. Contacte al médico.			
<b>Todos los otros medios de exposición:</b> Contacte al centro de control de veneno inmediatamente. Prepárese para proporcionar información de sustancias peligrosas.			
<b>Sección 7 – Precauciones para el Manejo Seguro y Uso</b>			
<b>Pasos a Seguir en Caso de Derrame o Descarga:</b> <b>Absorba con un absorbente adecuado (como toalla de papel) y deseche.</b>			
<b>Métodos de Desecho de Residuos:</b> el desecho de formaldehído por lo general está restringido. La incineración es el método preferente de desecho. El desecho del agua residual permite en ocasiones que pequeñas cantidades sean desaguadas por el drenaje con agua en exceso. Garantice el cumplimiento con todas las regulaciones gubernamentales.			
<b>Sección 8-Medidas de Control</b>			
<b>Protección Respiratoria (Especificar el tipo):</b> Recomendado			
<b>Ventilación:</b> Utilice ventilación mecánica como una campaña para vapores químicos.			
<b>Guantes de protección:</b> Utilice guantes de hule o de plástico que sean impermeables al formaldehído.			
<b>Protección para los ojos:</b> Se recomiendan anteojos de seguridad para laboratorio o productos similares como parte de las buenas prácticas de laboratorio.			
<b>Otras Prendas de Ropa de Protección y Equipo:</b> Utilice ropa resistente a químicos.			
<b>Prácticas de Trabajo Higiénicas:</b> Lávese bien después del manejo de sustancias, especialmente antes de comer y fumar.			

EVER SCIENTIFIC INC., NO REALIZA AFIRMACIÓN ALGUNA EN RELACIÓN A LA EXTENSIÓN O EXACTITUD DE ESTA INFORMACIÓN. LOS INDIVIDUOS QUE RECIBEN ESTA INFORMACIÓN DEBEN EJERCER SU CRITERIO INDEPENDIENTE AL DETERMINAR SU RELEVANCIA PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. POR CONSIGUIENTE, EVER SCIENTIFIC INC. NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS DE CUALQUIER TIPO O NATURALEZA QUE RESULTEN DEL USO DE CUALQUIER PARTE DE ESTA INFORMACIÓN. NO SE REALIZAN NINGUNA DECLARACIÓN O GARANTÍA DE NINGÚN TIPO O NATURALEZA, INCLUYENDO DE FORMA ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA, GARANTÍAS EXPRESAS, GARANTÍAS IMPLICADAS DE COMERCIALIDAD, O GARANTÍAS DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE O AL PRODUCTO AL QUE SE REFIERE LA INFORMACIÓN.

# Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio

SIGMA-ALDRICH

[sigma-aldrich.com](http://sigma-aldrich.com)

Hoja de Datos de seguridad de Materiales  
Versión 4.0  
Fecha de Revisión 12/03/2010  
Fecha de impresión 06/07/2010

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre del producto: Tetraborato de sodio decahidratado  
Número del producto: S9640  
Marca: Sigma-Aldrich  
Compañía: Sigma-Aldrich  
3050 Spruce Street  
Saint Louis MO 63103  
USA  
Teléfono: +18003255832  
Fax: +18003255052  
# de teléfono de emergencia: (314) 776-6555

## 2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

### Panorama General de Emergencias

#### Riesgos de OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)

Teratogeno, Riesgo Reproductivo

#### Elementos de etiqueta GHS, incluyendo declaraciones preventivas

##### Pictograma



Palabra de señalización Peligro

Declaraciones de riesgo:

H303 Podría ser dañino si se ingiere

H360 Podría dañar la fertilidad o al feto

Declaraciones Preventivas

P201 Obtenga instrucciones especiales antes de su uso

P308+P313 Si se expone o le preocupa el riesgo: Obtenga atención o asesoría médica.

##### Clasificación HMIS

Riesgo de salud: 1

Riesgo crónico de salud: \*

Flamabilidad: 0

Riesgos físicos: 0

##### Clasificación NFPA

Riesgo de salud: 0

Fuego: 0

Riesgo de reactividad: 0

##### Efectos Potenciales para la Salud

Inhalación Podría ser dañino si se inhala. Podría causar irritación en las vías respiratorias

Piel Podría ser dañino si se absorbe a través de la piel. Podría causar irritación de la piel.

Ojos Podría causar irritación de los ojos

Ingestión Podría ser dañino si se ingiere.

## 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES

Sinónimos Borax Decahidratado  
Borato de sodio decahidratado  
 $B_4Na_2O_7 \cdot 10H_2O$

## Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio

Fórmula:

Peso molecular: 381.37 g/mol

Caso No.	No. de EC	No. de índice	Concentración
Tetraborato de disodio decahidratado			
1303-96-4	215-540-4	005-011-01-1	-

#### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

##### Recomendaciones Generales:

Consulte a un médico. Muestre esta hoja de datos de seguridad al médico tratante. Retírese del área de peligro.

##### Si se inhala:

Si se inhala, traslade a la persona hacia una zona de aire fresco. Si no está respirando, proporcionar respiración artificial. Consulte a un médico.

##### En caso de contacto con la piel:

Lave con jabón y mucha agua. Consulte a un médico.

##### En caso de contacto con los ojos:

Enjuague completamente con mucha agua por al menos 15 minutos y consulte a un médico.

##### En caso de ingestión:

Nunca le dé nada a una persona inconsciente por la boca. Enjuague con agua. Consulte a un médico.

#### 5. MEDIDAS DE COMBATE CONTRA INCENDIOS

##### Medios adecuados de extinción:

Aplique medidas de extinción que sean adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

##### Equipo especial de protección para bomberos:

Utilice un aparato de respiración autónomo para combatir incendios en caso de ser necesario.

##### Mayor información:

El producto mismo no se quema.

#### 6. MEDIDAS DE DESCARGA ACCIDENTAL

##### Precauciones Personales

Utilice equipo de protección personal. Evite la formación de polvo. Evite la inhalación de polvo. Asegúrese de que existe la ventilación adecuada. Evacúe al personal hacia áreas seguras.

##### Precauciones Ambientales

Evite mayor fuga o derrame en caso de que sea seguro hacerlo. No deje que el producto ingrese al drenaje.

##### Métodos y materiales para contención y limpieza

Recoja y acomode los residuos sin crear polvo. Manténgalos en contenedores adecuados y cerrados para su desecho.

#### 7. MANEJO Y ALMACENAJE

##### Precauciones para el manejo seguro

Evite la formación de polvo y aerosoles

Proporcione una ventilación adecuada de los vapores en lugares donde se forma el polvo.

##### Condiciones para el almacenamiento seguro

Mantenga el contenedor firmemente cerrado en un lugar seco y bien ventilado.

#### 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Componentes con parámetros de control en el lugar de trabajo.

Componentes	No. de caso	Valor	Parámetros de control	Actualización	Base
Tetraborato de disodio decahidratado	1303-96-4	TWA	2 mg/m <sup>3</sup>	2005-01-01	Valores Límite del Umbral (TLV, por sus siglas en inglés) de ACGIH de E.U

## Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio

Comentarios	No clasificable como un carcinógeno humano: los agentes que causan preocupación acerca de que puedan ser cancerígenos para los humanos, pero que no pueden ser evaluados de manera concluyente debido a falta de datos. En estudios en vitro o de animales, no se proporcionan indicaciones de carcinogenicidad, los cuales son suficientes para clasificar al agente en una de las demás categorías. Fracción inhalable. Ver Apéndice C, párrafo A. Valores de Límites del Umbral (TLVs) de la Masa de partículas inhalable (IPM-TLVs, por sus siglas en inglés) para aquellos materiales que sean peligrosos cuando se depositan en cualquier parte de las vías respiratorias. Adopción de ACGIH 2005 Se refiere al Apéndice A—Carcinógenos			
	STEL	6mg/m <sup>3</sup>	2005-01-01	Valores Límite del Umbral (TLV por sus siglas en inglés) de ACGIH de E.U
	No clasificable como un carcinógeno humano: los agentes que causan preocupación acerca de que puedan ser cancerígenos para los humanos, pero que no puede ser evaluado de manera concluyente debido a falta de datos. En estudios en vitro o de animales, no se proporcionan indicaciones de carcinogenicidad, los cuales son suficientes para clasificar al agente en una de las demás categorías. Fracción inhalable. Ver Apéndice C, párrafo A. Valores de Límites del Umbral (TLVs) de la Masa de partículas inhalable (IPM-TLVs, por sus siglas en inglés) para aquellos materiales que sean peligrosos cuando se depositan en cualquier parte de las vías respiratorias. Adopción de ACGIH 2005 Se refiere al Apéndice A—Carcinógenos.			

### Equipo de Protección Personal

#### Protección respiratoria

Donde la valoración del riesgo muestre que los respiradores de purificación de aire son adecuados, utilice un respirador de partículas que cubra toda la cara del tipo N100 (E.U.) o cartuchos de respirador tipo P3 (EN 143) como respaldo para los controles de ingeniería. Si el respirador es el único medio de protección, utilice un respirador de aire de cara completa. Utilice respiradores y componentes probados y aprobados bajo normas gubernamentales apropiadas como NIOSH (US) o CEN (EU).

#### Protección de manos.

Manejo con guantes.

#### Protección de ojos

Lentes de seguridad con protectores laterales de acuerdo con EN166

#### Protección de piel y cuerpo

Elija la protección corporal de acuerdo con la cantidad de concentración de sustancias peligrosas en el lugar de trabajo.

#### Medidas de higiene

Evite el contacto con la piel, ojos y ropa. Lávese las manos antes de los descansos e inmediatamente después de manejar el producto.

### 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

#### Apariencia

Forma Cristalina

Color Blanco

#### Datos de seguridad

pH 9.2 a 10 g/l

Punto de fusión 62°C (144° F)

Punto de ebullición No hay datos disponibles

Temperatura de ignición No hay datos disponibles

Límite menor de explosión No hay datos disponibles

Límite superior de explosión No hay datos disponibles

Densidad 1.73g/mL a 25° C (77° F)

Solubilidad del agua 38.1 g/l a 20 °C (68° F)-completamente soluble



## Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio

### 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

#### Estabilidad química

Estable bajo condiciones recomendables de almacenamiento.

#### Condiciones que se deben evitar

No hay datos disponibles

#### Materiales que se deben evitar

Agentes oxidantes fuertes, agentes reductores fuertes

#### Productos de descomposición peligrosos

Productos peligrosos de descomposición formados bajo condiciones de fuego—óxidos de borano/borón, óxidos de sodio

---

### 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

#### Toxicidad grave

LD50 Oral-rat-4,500-5,000 mg/kg

LD50 piel- conejo- 10.000 mg/kg

#### Corrosión/irritación de la piel

No hay datos disponibles

#### Serio daño al ojo/irritación del ojo

No hay datos disponibles

#### Sensibilización respiratoria o de la piel

No hay datos disponibles

#### Mutagenicidad de la célula del germen

No hay datos disponibles

#### Carcinogenicidad

IARC: Ningún componente de este producto presente a niveles mayores o iguales a 0.1% es identificado como probable.

NTP: Ningún componente de este producto presente a niveles mayores o iguales a 0.1% es identificado como conocido o como carcinógeno anticipado por NTP.

OSHA: Ningún componente de este producto presente a niveles mayores o iguales a 0.1% es identificado identifica como carcinógeno o como carcinógeno potencial por OSHA.

#### Toxicidad reproductiva

Fetotoxicidad

Se presume toxicidad reproductiva en humanos

#### Toxicidad específica del órgano objetivo—exposición única (GHS)

No hay datos disponibles

#### Toxicidad específica del órgano objetivo—exposición repetida (GHS)

No hay datos disponibles

#### Riesgo de aspiración

No hay datos disponibles

#### Efectos potenciales de salud

<b>Inhalación</b>	Puede resultar dañino si se inhala. Puede causar irritación de las vías respiratorias.
<b>Ingestión</b>	Puede resultar dañino si se ingiere
<b>Piel</b>	Puede resultar dañino si se absorbe a través de la piel. Puede causar irritación de la piel
<b>Ojos</b>	Puede causar irritación de ojos

## Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio

### Signos y Síntomas de Exposición

Los estudios de alimentación en ratas, ratones y perros, en altas dosis, han demostrado los efectos sobre la fertilidad y testículos. Los estudios con el ácido bórico químicamente relacionado en ratas, ratones y conejos, a altas dosis, demuestran los efectos en desarrollo sobre los fetos, incluyendo la pérdida en el peso fetal y variaciones esqueléticas menores. Las dosis administradas excedieron muchas veces aquellas a las que los humanos estarían normalmente expuestos. Los estudios epidemiológicos en humanos no muestran incrementos en las enfermedades pulmonares en poblaciones ocupacionales con exposiciones crónicas al polvo del ácido bórico y al polvo del borato de sodio. Un estudio epidemiológico reciente bajo condiciones de exposición ocupacional normal al polvo de borato no arrojó ningún efecto en la fertilidad.

Información Adicional

RTECS: VZ2275000

---

### 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad al pescado	LC50- <i>Carassius auratus</i> (pez dorado) – 178 mg/l – 72h
Toxicidad a la daphnia y a otros invertebrados acuáticos	EC50 – <i>Daphnia magna</i> (pulga de agua) – 1,085 – 1,402 mg/l – 48 h
Toxicidad a algas	IC50 – <i>Desmodesmus subspicatus</i> (alga verde) – 158 mg/l -96 h

#### Persistencia y degradabilidad

No hay datos disponibles

#### Potencial Bioacumulativo

No hay datos disponibles

#### Movilidad en la tierra

No hay datos disponibles

#### Valoración PBT y vPvB

No hay datos disponibles

#### Otros efectos adversos

No hay datos disponibles

---

### 13. CONSIDERACIONES DE DESECHO

#### Producto

Observe todas las regulaciones ambientales federales, estatales y locales. Contrate servicios profesionales certificados en desecho de residuos para desechar este material.

#### Paquetes contaminados

Deséchelos como productos no utilizados.

---

### 14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE

#### DOT (Departamento de Transportes de E.U)

Bienes no peligrosos

#### IMDG

Bienes no peligrosos

#### IATA

Bienes no peligrosos

---

### 15. INFORMACIÓN REGULATORIA

RIESGOS DE OSHA (Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional)

Teratógeno, Riesgo reproductivo

#### Estatus de DSL

Todos los componentes de este producto se encuentran en la lista canadiense de DSL

#### Componentes SARA302

SARA 302: Ningún químico en este material está sujeto a los requerimientos de SARA, Título III, Sección 302.

## Apéndice C: MSDS para Borato de Sodio

### Componentes SARA 313

Sara 313: Este material no contiene ningún componente químico con números conocidos de CAS que excedan los niveles de reporte del umbral (De Minimis) establecidos por SARA, Título III, Sección 313.

### Riesgos SARA 311/312

Riesgo Crónico de Salud

#### Componentes a los que se tiene derecho a conocer en Massachusetts

Tetraborado de disodio decahidratado	No. de Caso 1303-96-4	Fecha de Revisión 1993-D4-24
--------------------------------------	--------------------------	---------------------------------

#### Componentes a los que se tiene derecho a conocer en Pensilvania

Tetraborado de disodio decahidratado	No. de Caso 1303-96-4	Fecha de Revisión 1993-D4-24
--------------------------------------	--------------------------	---------------------------------

#### Componentes a los que se tiene derecho a conocer en Nueva Jersey

Tetraborado de disodio decahidratado	No. de Caso 1303-96-4	Fecha de Revisión 1993-D4-24
--------------------------------------	--------------------------	---------------------------------

Componentes de la Prop. 65 de California

Este producto no contiene ningún químico conocido para el Estado de California que cause cáncer, defectos de nacimiento, o cualquier otro daño reproductivo.

---

## 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

### Más información

Copyright 2010 Sigma-Aldrich Co. Licencia otorgada para hacer copias ilimitadas en papel para uso interno únicamente. La información anterior se considera correcta pero no pretende ser completamente incluyente y únicamente deberá ser utilizada como guía. La información en el presente documento se basa en el estado actual de nuestros conocimientos y se aplica al producto con relación a precauciones de seguridad adecuadas. No representa ninguna garantía sobre las propiedades del producto. Sigma-Aldrich Co., no será responsable por cualquier daño que resulte del manejo o del contacto con el producto anterior. Ver reverso de la factura o recibo de empaque para consultar los términos y condiciones adicionales de la venta.

## Apéndice D: Necropsia de un Mapache

### MAPACHE (*Procyon lotor*)

#### Para comenzar la necropsia:

1. Coloque al animal sobre su espalda.
2. Corte la piel a lo largo de la línea media ventral desde la barbilla hasta la cola.
3. Desarticule las extremidades cortando los músculos así como las articulaciones de cadera y hombros flexionando las extremidades a los lados.



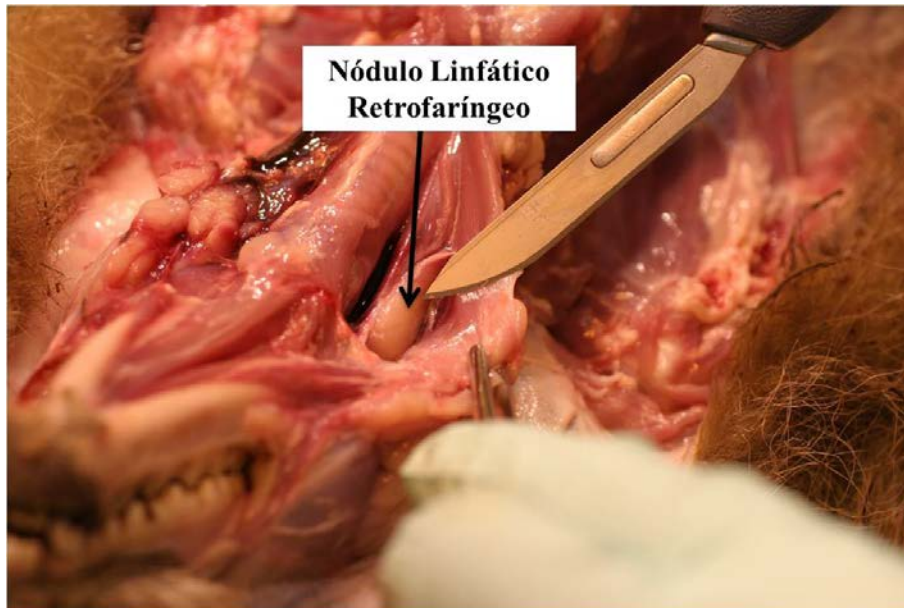
#### Extracción de los nódulos linfáticos de la cabeza y tejidos:

Extienda el cuello del mapache y palpe la curvatura de la mandíbula. Los nódulos linfáticos submandibulares están justo debajo de la superficie de la piel en la base de la mandíbula. Los nódulos linfáticos submandibulares están relacionados con las glándulas salivales y pueden ser fácilmente confundidos. Tenga cuidado al recolectar el nódulo linfático y no corte demasiado profundo al cortar la piel.



## Apéndice D: Necropsia de un Mapache

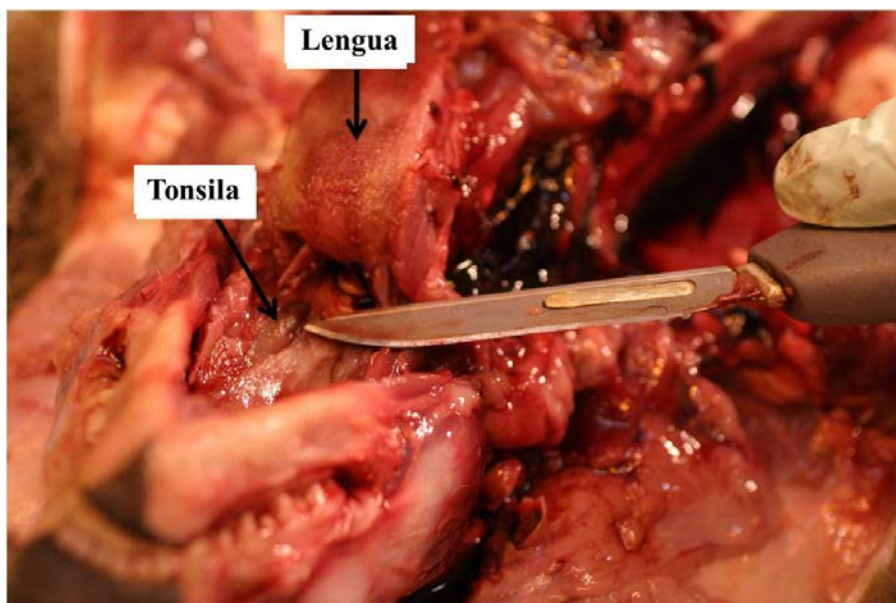
Después de extraer los nódulos linfáticos submandibulares, corte desde la curvatura de la mandíbula a lo largo del costado de la tráquea, separando cuidadosamente los músculos para evitar daños al nódulo linfático retrofaríngeo. Retire ambos nódulos linfáticos retrofaríngeos medios.



No es necesario recolectar los nódulos linfáticos parótidos de los mapaches porque son pequeños y difíciles de encontrar en animales más pequeños que los cérvidos.

### Extracción de las tonsilas:

Para extraer las tonsilas, libere la lengua con un corte entre los lados y la punta de la lengua y la mandíbula. Retraiga la lengua hacia atrás. Las amígdalas pueden verse en el techo del paladar de la boca en cualquiera de los lados. Extraiga ambas tonsilas cuidadosamente.



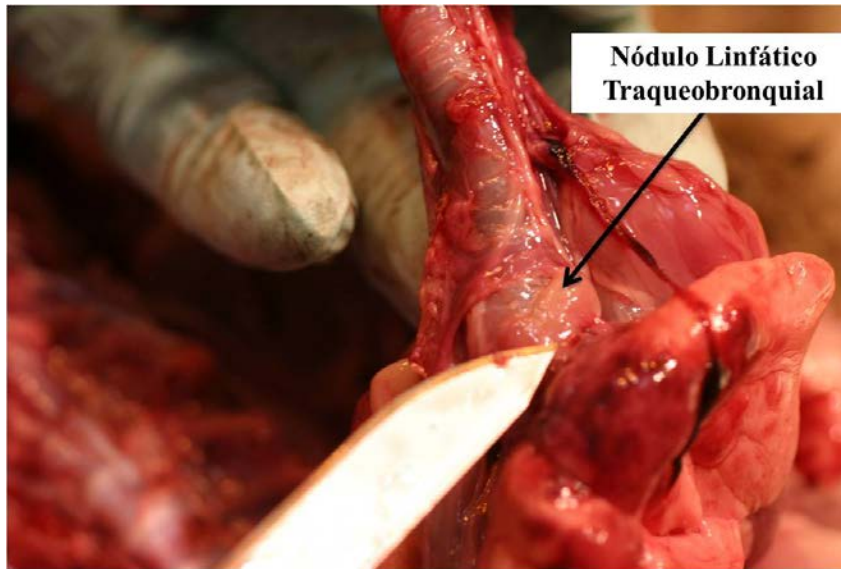


## Apéndice D: Necropsia de un Mapache

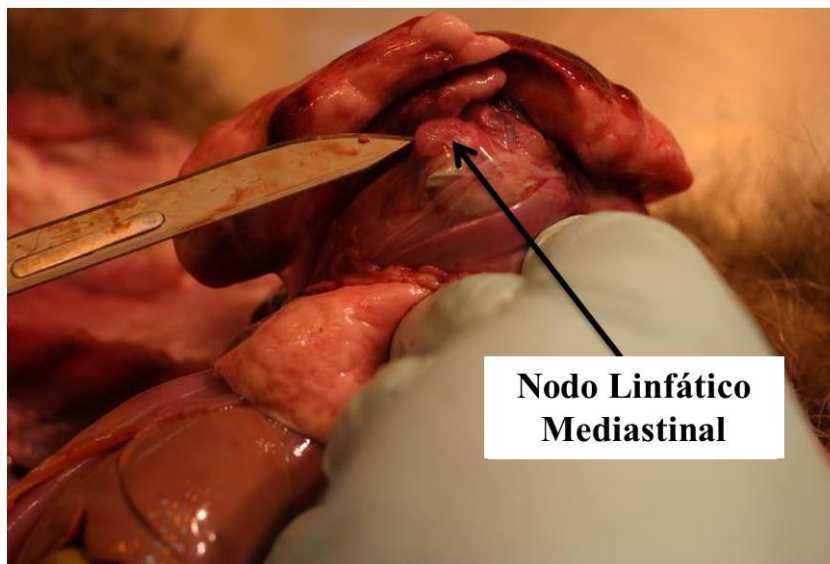
### Extracción de los nódulos linfáticos torácicos y tejidos:

Exponga la cavidad torácica cortando las costillas a lo largo de la vértebra y rotar la caja torácica hacia arriba y por encima del cadáver. Alternativamente, la caja torácica puede ser cortada a lo largo del esternón y a lo largo de la espalda para ser retirada. Examine visualmente y palpe los pulmones para verificar la firmeza, bultos, o lesiones. También busque lesiones o anomalías en la pared del pecho o en cualquier otro lugar de la cavidad torácica. Si tiene duda, envíe el tejido al laboratorio para obtener una interpretación concluyente.

Identifique donde la tráquea se ramifica a la derecha e izquierda de los bronquios. Los nódulos linfáticos traqueobronquiales se localizan donde el tallo principal de los bronquios se ramifica de la tráquea. El arco aórtico rodea al nódulo linfático traqueobronquial izquierdo.



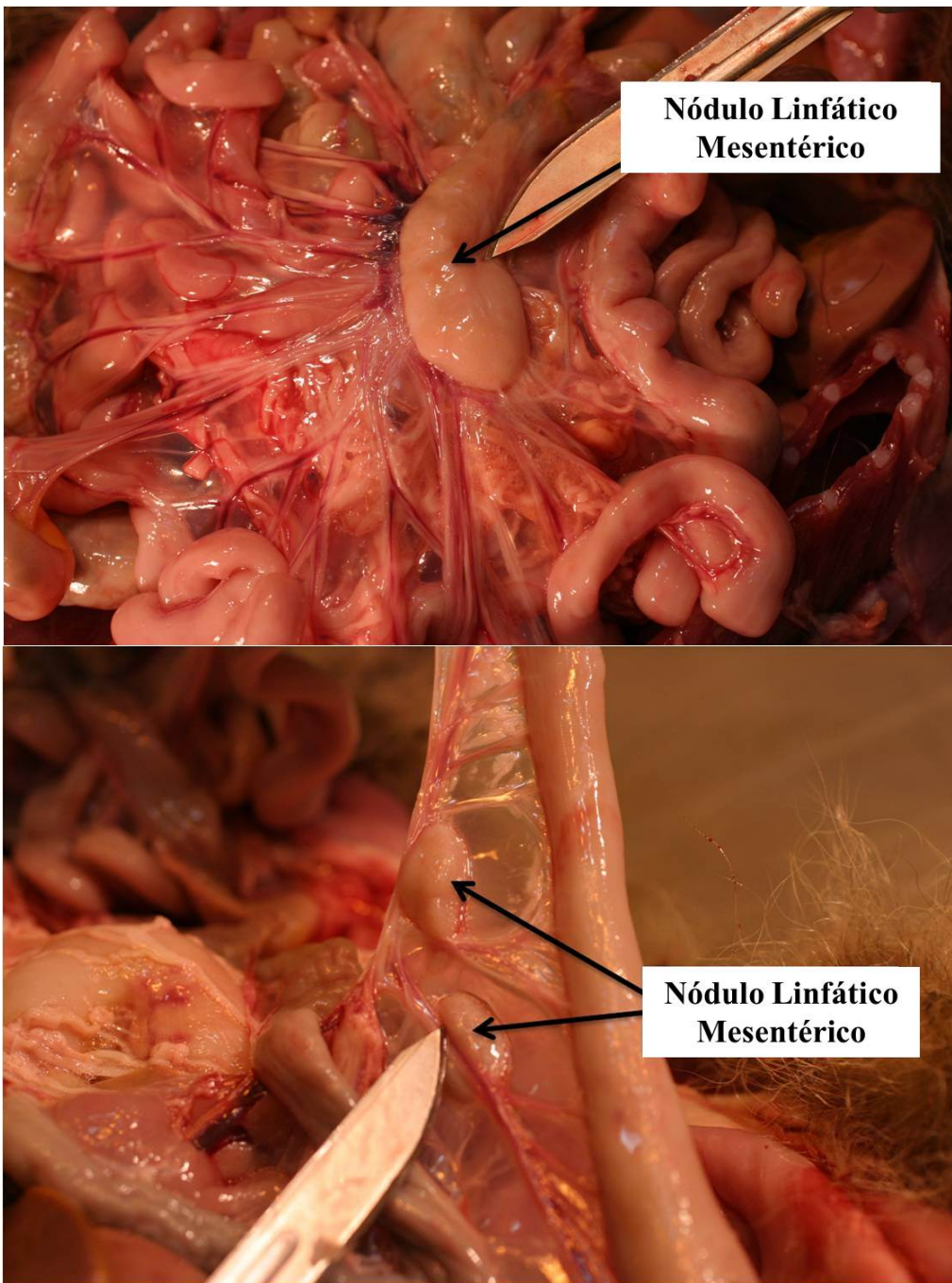
El nódulo linfático mediastínico se localiza al costado de la unión entre los bronquios y el corazón. Al sostener el corazón, volteeo y presione con su dedo entre las dos divisiones—el nódulo linfático mediastínico deberá emerger.



## Apéndice D: Necropsia de un Mapache

### Extracción de los nódulos linfáticos de la cavidad abdominal:

Los nódulos linfáticos mesentéricos son los únicos de la cavidad abdominal que se envían rutinariamente al laboratorio. Exponga el contenido del abdomen cortando la capa muscular que cubre la cavidad abdominal de la caja torácica a la pelvis. Los nódulos linfáticos mesentéricos están localizados dentro del delgado y opaco mesenterio que suspende el intestino. Los nódulos linfáticos mesentéricos son fácilmente identificables en el mesenterio entre los pliegues del intestino delgado donde los vasos sanguíneos convergen. También hay varios nódulos linfáticos mesentéricos más pequeños entre el intestino grueso y los riñones.





## VENADO (Familia *Cervidae*)

### Para comenzar la necropsia:

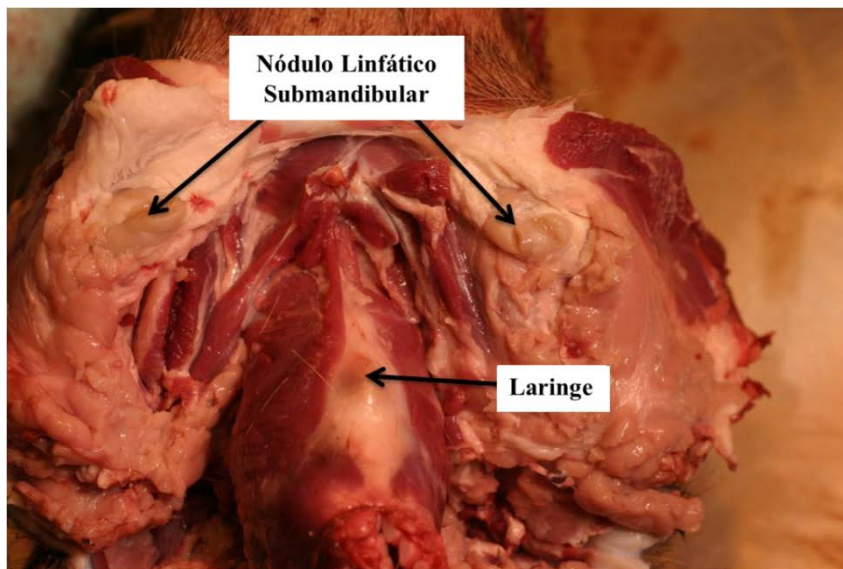
1. Coloque el venado sobre su costado.
2. Corte la piel a lo largo de la línea media ventral desde la barbilla hasta la cola.
3. Desarticule las extremidades cortando los músculos así como las articulaciones de la cadera y del hombro flexionando las extremidades hacia los lados.

### Extracción de los nódulos linfáticos de la cabeza y tejidos:

Palpe la curvatura de la mandíbula y la laringe y realice un corte entre las dos.



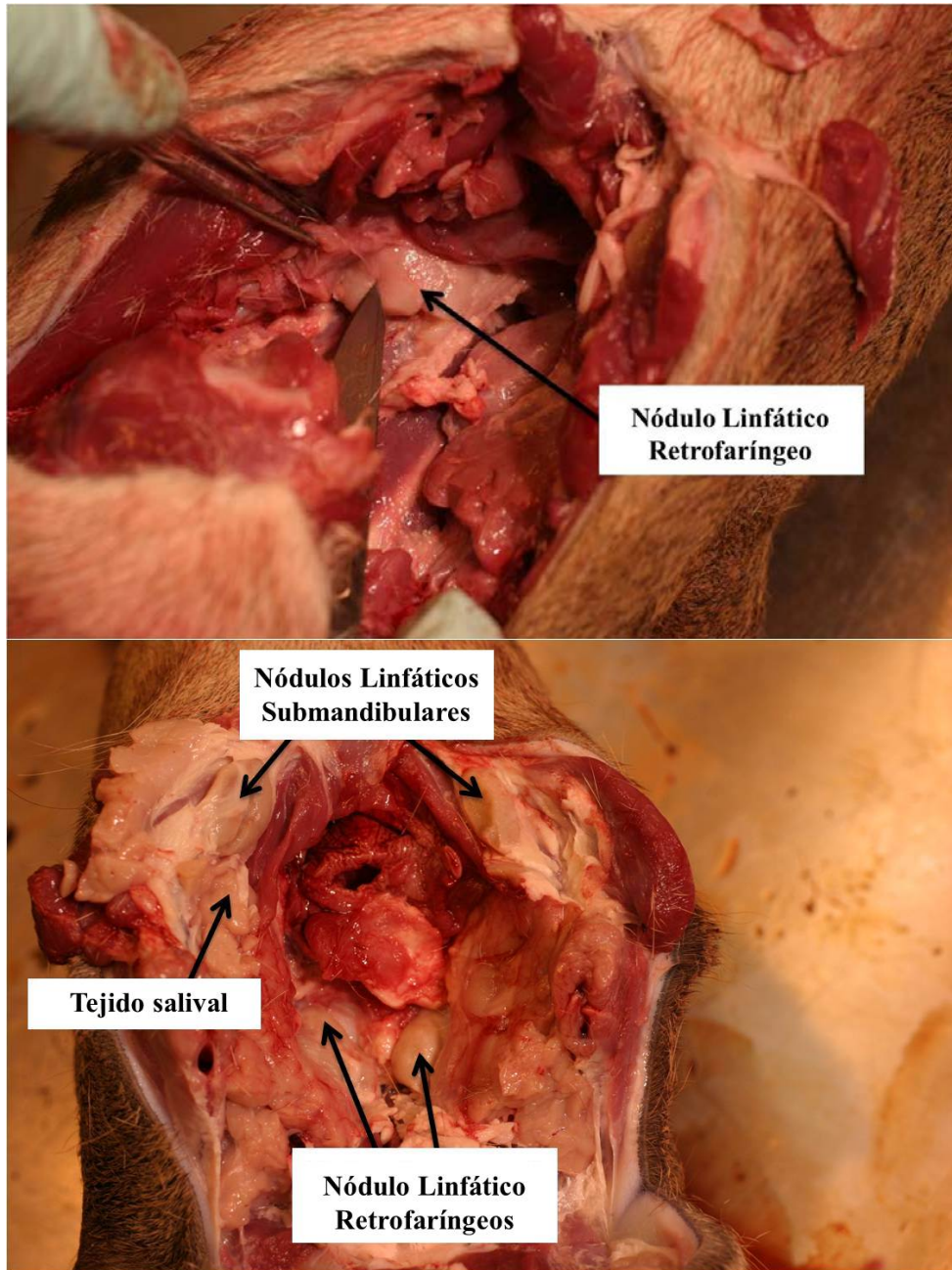
Los nódulos linfáticos submandibulares están asociados con las glándulas salivales mandibulares localizadas justo debajo de la piel cerca de la curvatura de la mandíbula.





## Apéndice E: Necropsia de un Venado y Otro Cérvidos

Después de extraer los nódulos linfáticos submandibulares, corte a través de la tráquea enfrente de la laringe y busque el nódulo linfático enfrente de las glándulas salivales. Retire ambos nódulos linfáticos retrofaríngeos.



El tejido salival rodea ambos nódulos linfáticos retrofaríngeos y submandibulares y puede ser fácilmente confundido con nódulos linfáticos. Tenga cuidado al identificar y recolectar únicamente los nódulos linfáticos y no la glándula salival. Los nódulos linfáticos son de color gris sólido y no están lobulados; las glándulas salivales adyacentes están lobuladas.

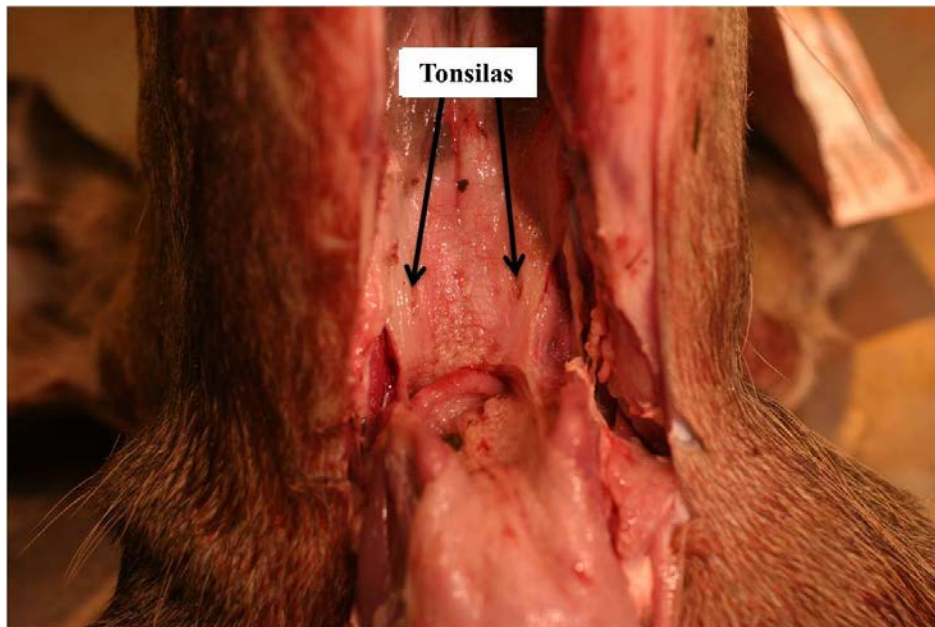
## Apéndice E: Necropsia de un Venado y Otro Cérvidos

Los nódulos linfáticos parótidos se localizan dentro de la glándula parótida salival entre el oído y el ojo, justo enfrente y debajo del canal externo del oído. Localice y extraiga ambos nódulos linfáticos parótidos en cualquiera de los lados de la cabeza. Palpe la leve hendidura de la sien para comenzar el corte.



### Extracción de las tonsilas:

Para extraer las tonsilas, abra la mandíbula y jale la lengua hacia atrás. Las tonsilas pueden ser vistas en el techo de la boca en cualquiera de los lados. Extraiga ambas tonsilas cuidadosamente.



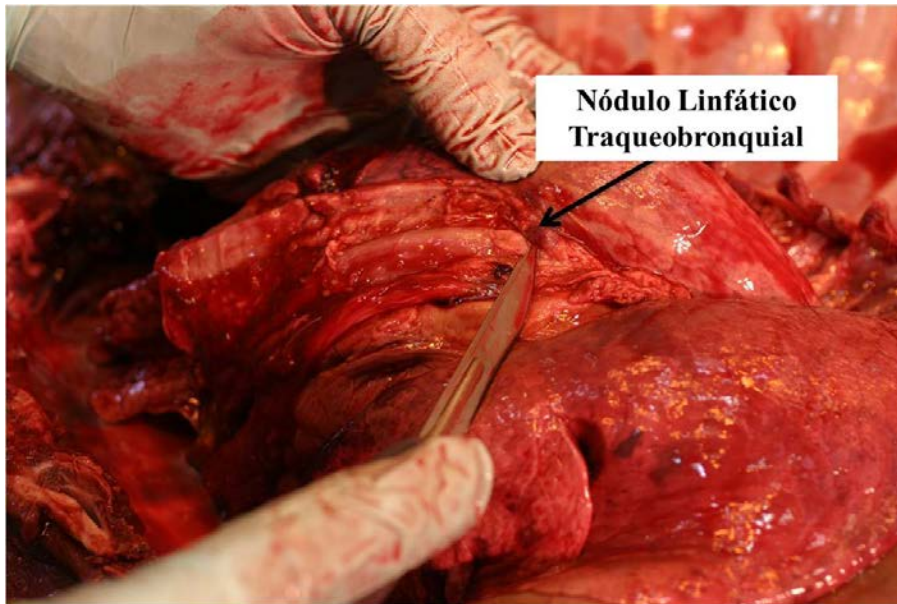


## Apéndice E: Necropsia de un Venado y Otro Cérvidos

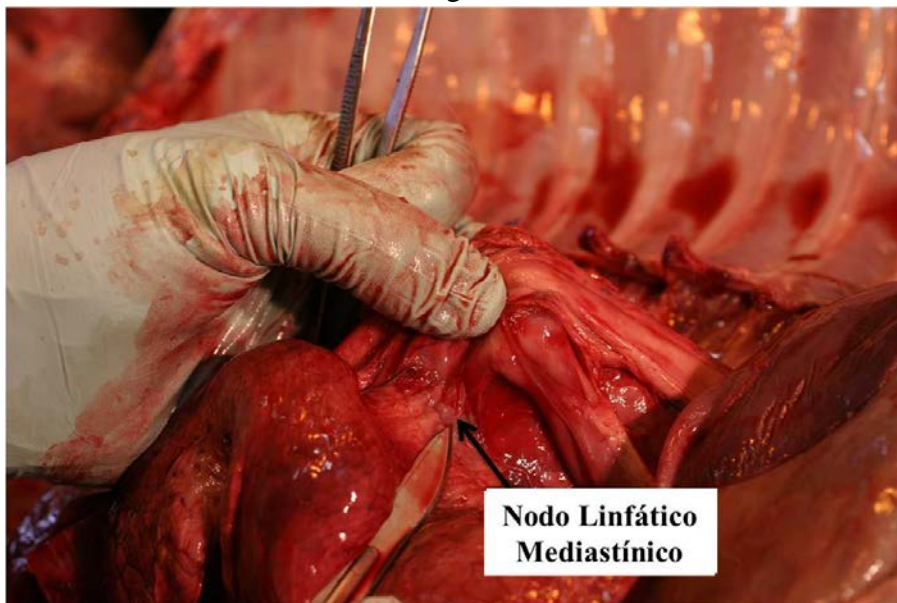
### Extracción de los nódulos linfáticos torácicos y tejidos:

Exponga la cavidad torácica cortando las costillas a lo largo del esternón y la columna vertebral. Examine visualmente y palpe los pulmones para verificar su firmeza, bultos, o lesiones. También busque lesiones en la pared del pecho o en cualquier otro lugar en la cavidad torácica para detectar anomalías. Si tiene duda, envíe el tejido y permita que el laboratorio decida.

Identifique la bifurcación de la tráquea a la derecha e izquierda de los bronquios. Los nódulos linfáticos traqueobronquiales se localizan a los costados izquierdo y derecho donde se ramifican los bronquios. El arco aórtico rodea el nódulo linfático traqueo bronquial izquierdo.



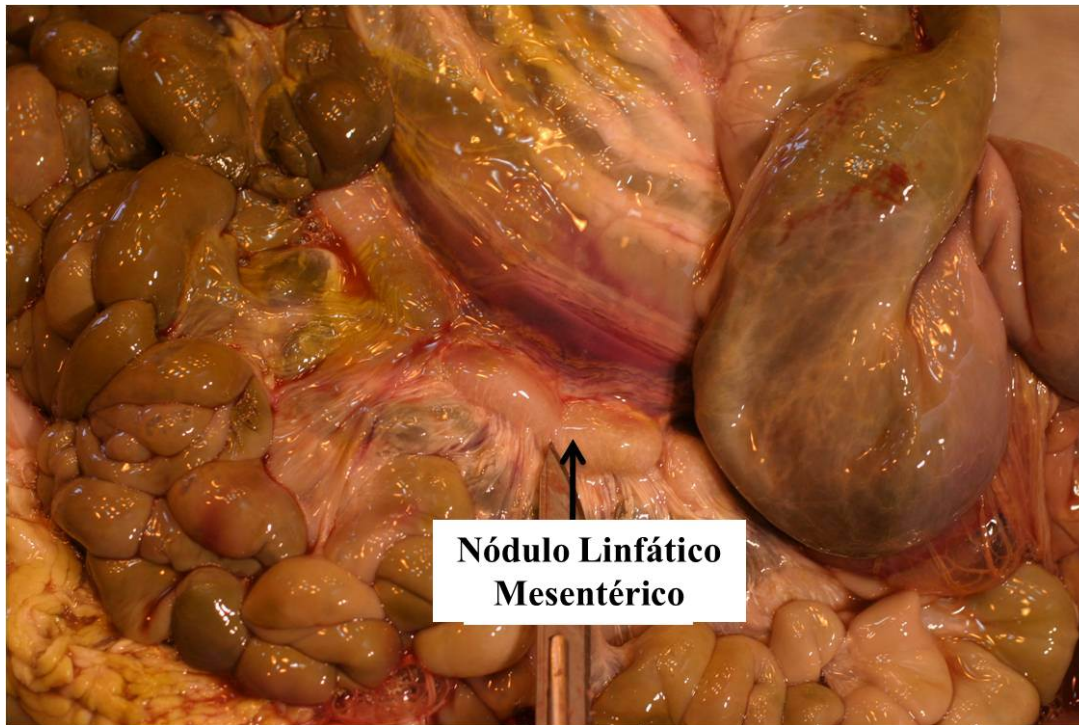
El nódulo linfático mediastínico se localiza en el costado ventral de la unión de los bronquios y el corazón. Al sostener el corazón, voltéelo y presione su dedo entre las dos divisiones—el nódulo linfático mediastínico deberá emerger.



## Apéndice E: Necropsia de un Venado y Otro Cérvidos

### Extracción de los nódulos linfáticos de la cavidad abdominal:

Exponga el contenido abdominal cortando la capa muscular que cubre la cavidad abdominal. Los nódulos linfáticos mesentéricos son los únicos de la cavidad abdominal que se envían rutinariamente al laboratorio. Los nódulos linfáticos mesentéricos se localizan entre el intestino delgado y el ciego en el mesenterio entre los pliegues del intestino delgado. Los nódulos linfáticos mesentéricos por lo general son alargados en un arco o una cresta, y generalmente aparecen en una serie de nódulos linfáticos. Utilice el ciego como marca como la terminación del intestino delgado y trabajar hacia atrás.



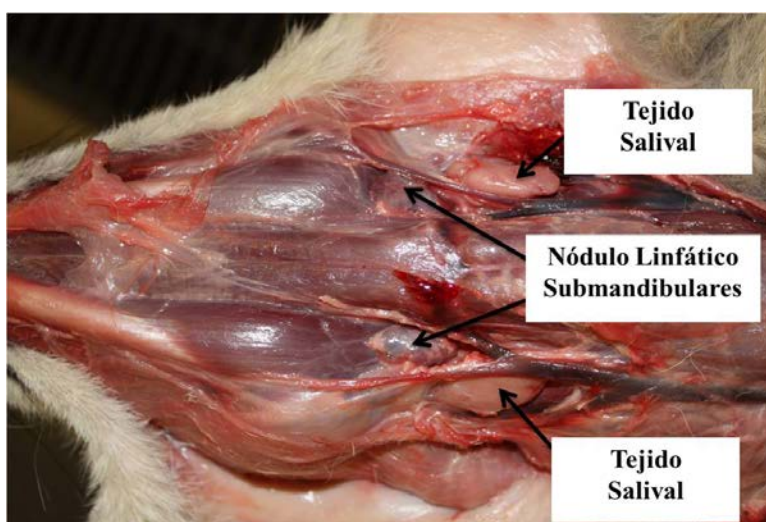
## Coyote (*Canis latrans*)

### Para comenzar la necropsia:

1. Coloque al animal sobre su espalda y corte la piel a lo largo de la línea media ventral desde la barbilla hasta la cola.
2. Desarticule las extremidades cortando los músculos así como las articulaciones de la cadera y de los hombros y flexionando las extremidades a los lados.

### Extracción de los nódulos linfáticos de la cabeza y tejidos:

Extienda el cuello del coyote y palpe la curvatura de la mandíbula. Los nódulos linfáticos submandibulares se encuentran justo debajo de la superficie de la piel en la base de la mandíbula. Tenga cuidado de no cortar demasiado profundo al desollar la mandíbula para evitar cortar los nódulos linfáticos submandibulares.



Después de extraer los nódulos linfáticos submandibulares, corte desde la curvatura de la mandíbula a lo largo del costado de la tráquea, separando cuidadosamente los músculos para exponer los nódulos linfáticos retrofaríngeos sin dañarlos.



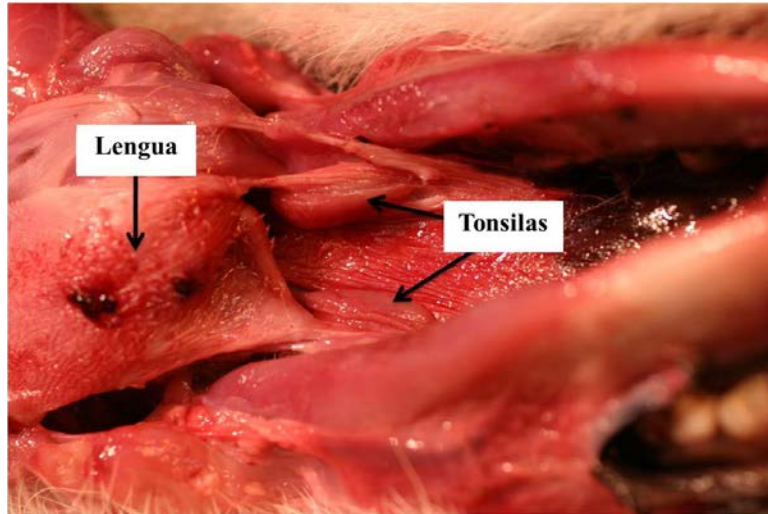


## Apéndice F: Necropsia de un Coyote

No es necesario recolectar los nódulos linfáticos parótidos de los coyotes porque son pequeños y difíciles de encontrar en animales más pequeños que los cérvidos.

### Extracción de las tonsilas:

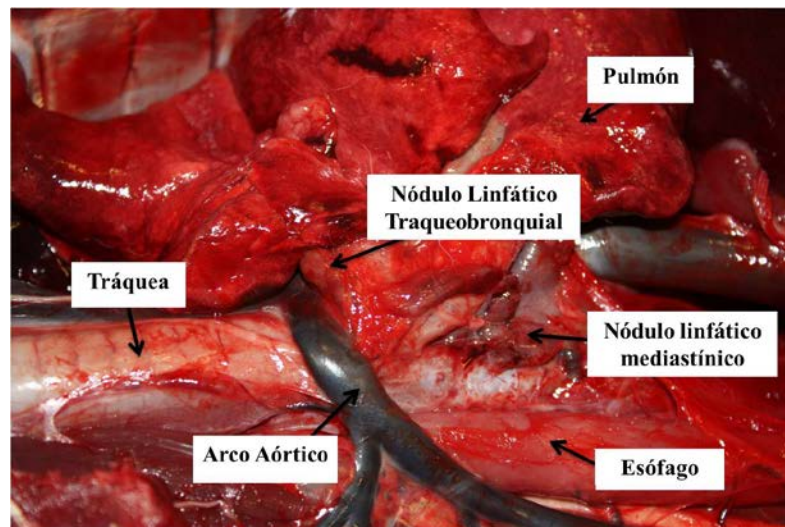
Para extraer las tonsilas, abra la mandíbula y jale la lengua hacia atrás. Las tonsilas pueden verse en el techo de la boca en cualquier lado del paladar blando. Extraiga ambas tonsilas cuidadosamente.



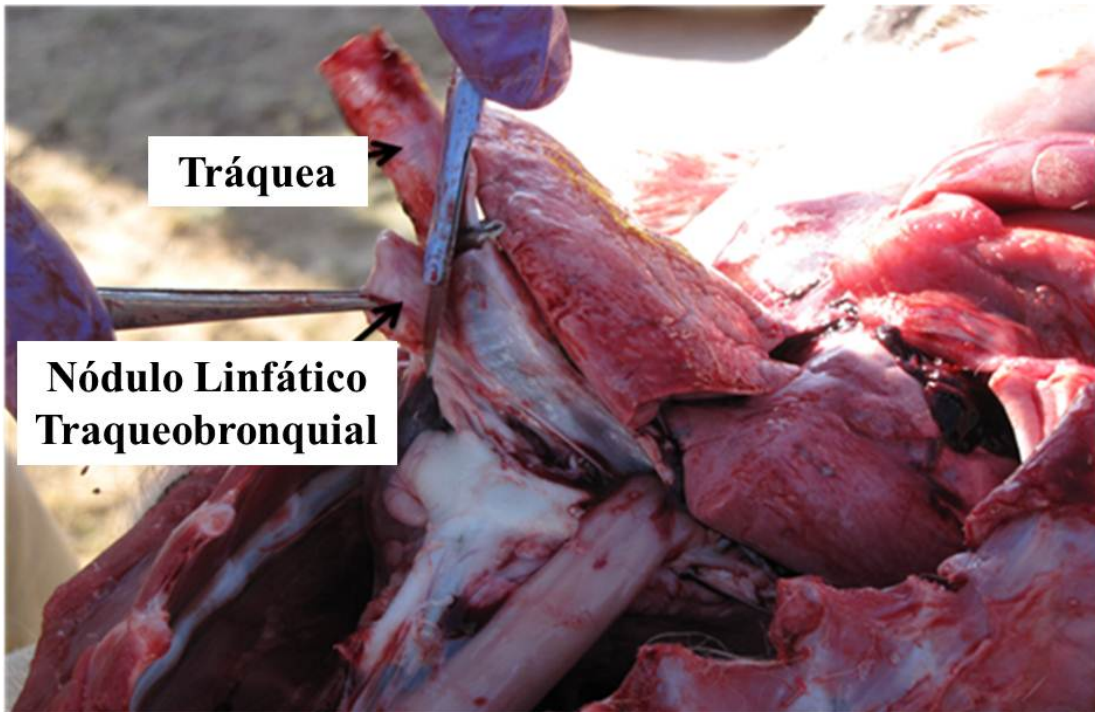
### Extracción de los nódulos linfáticos torácicos y tejidos:

Exponga la cavidad torácica cortando las costillas a lo largo de las vértebras. Examine visualmente y palpe los pulmones para verificar la firmeza, bultos o lesiones. También busque lesiones en la pared del pecho o en cualquier otro lugar de la cavidad torácica para detectar anomalías. Si tiene duda, envíe el tejido y deje que el laboratorio tome la decisión.

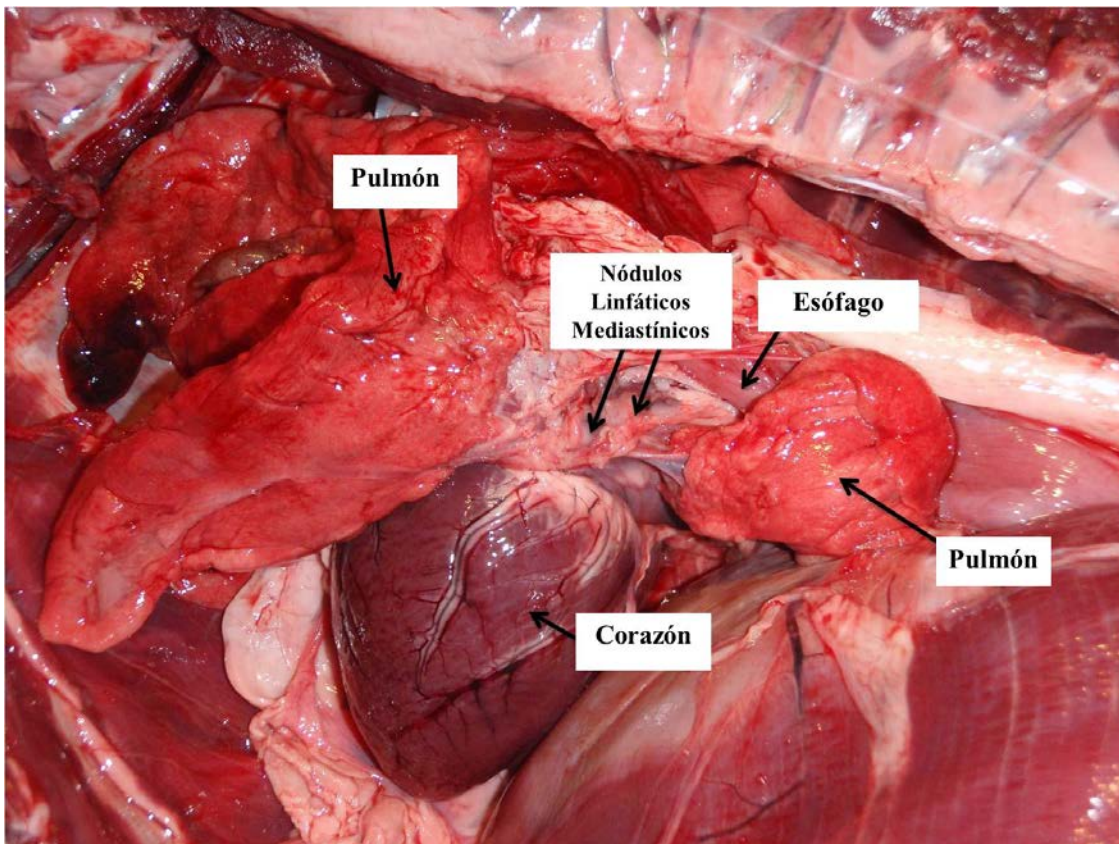
Identifique dónde se bifurca la tráquea en el bronquio izquierdo y derecho. Los nódulos linfáticos traqueobronquiales se localizan donde los bronquios se ramifican. El arco aórtico rodea el nódulo linfático traqueobronquial izquierdo.



## Apéndice F: Necropsia de un Coyote



El nódulo linfático mediastínico se localiza en el lado ventral de la unión de los bronquios con el corazón. Al sostener el corazón, volτέelo y presione su dedo entre las dos divisiones y el nódulo linfático mediastínico deberá emerger.

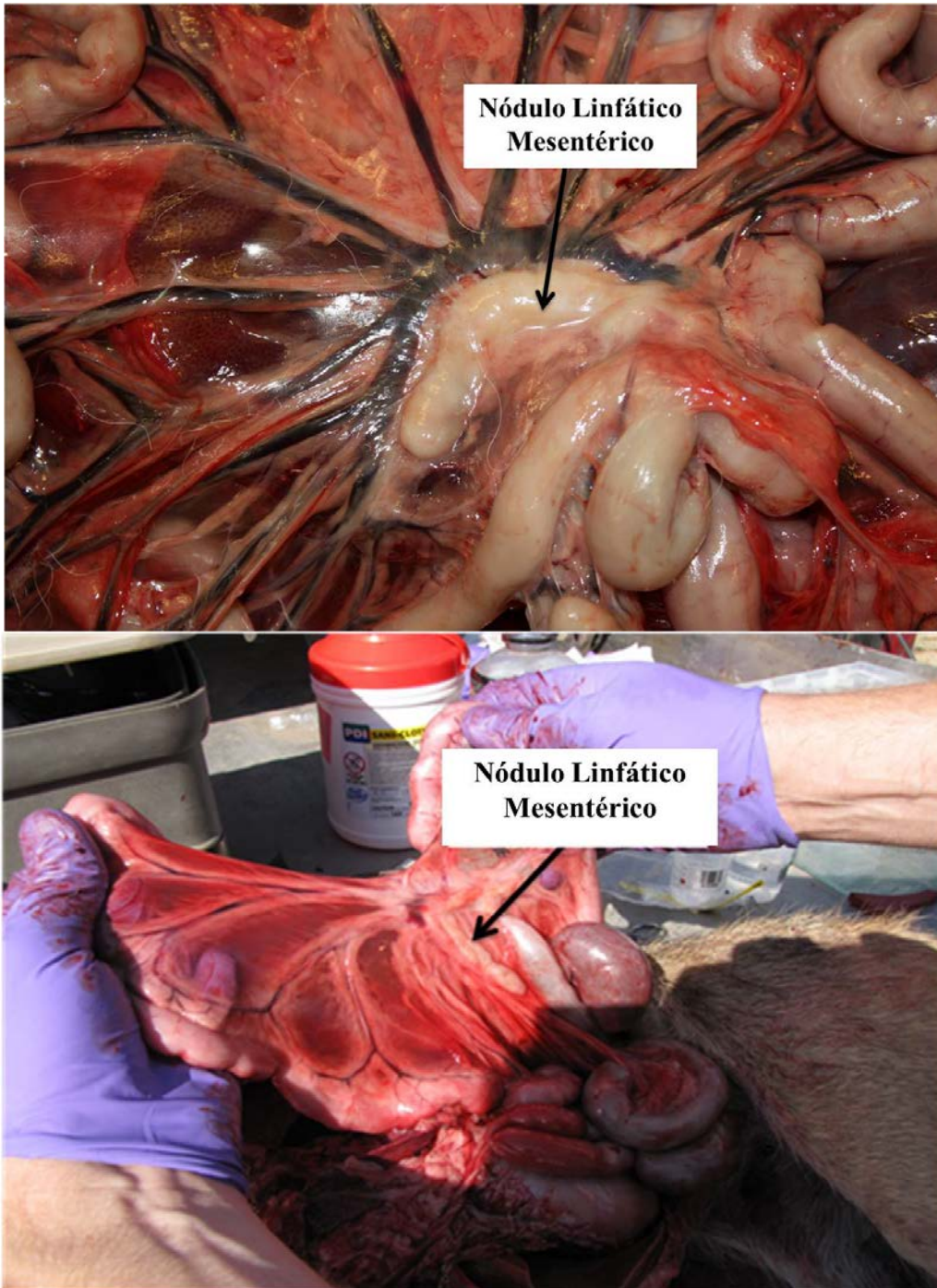




## Apéndice F: Necropsia de un Coyote

### Extracción de los nódulos linfáticos de la cavidad abdominal:

Exponga el contenido del abdomen cortando la capa muscular que cubre la cavidad abdominal. Los nódulos linfáticos mesentéricos son los únicos que se envían rutinariamente de la cavidad abdominal. Existen múltiples nódulos linfáticos mesentéricos en medio del mesenterio del intestino delgado. Son fácilmente identificables en el mesenterio entre los pliegues del intestino delgado donde convergen los vasos sanguíneos. Existen varios nódulos linfáticos mesentéricos más pequeños en el mesenterio entre el intestino grueso y los riñones.





## Zarigüeya (*Didelphis virginiana*)

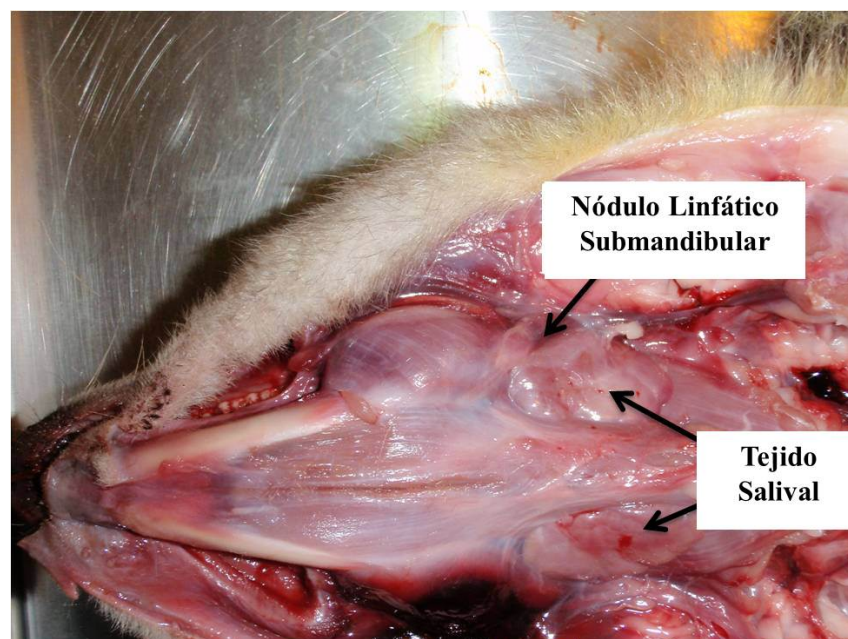
### Para comenzar la necropsia:

1. Coloque al animal sobre su espalda y corte la piel a lo largo de la línea media ventral desde la barbilla hasta la cola.
2. Desarticule las extremidades cortando los músculos, así como las articulaciones de cadera y hombros, flexionando las extremidades a los lados.



### Extracción de los nódulos linfáticos de la cabeza y tejidos:

Extienda el cuello de la Zarigüeya y palpe la curvatura de la mandíbula. Los nódulos linfáticos submandibulares se encuentran justo debajo de la superficie de la piel en la base de la mandíbula. Tenga cuidado de no cortar demasiado profundo al cortar la piel.



## Apéndice G: Necropsia de una Zarigüeya

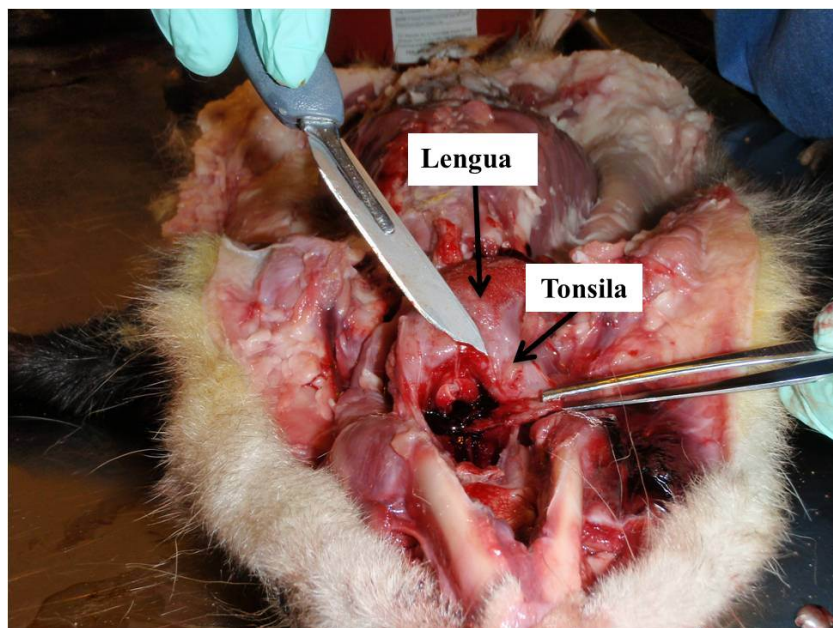
Después de extraer los nódulos linfáticos submandibulares, corte desde la curvatura de la mandíbula a lo largo del costado de la tráquea, separando cuidadosamente los músculos para evitar dañar los nódulos linfáticos retrofaríngeos medios. Extraiga ambos nódulos linfáticos retrofaríngeos medios.



No es necesario recolectar los nódulos linfáticos parótideos de las zarigüeyas porque son pequeños y difíciles de encontrar en animales más pequeños que los cérvidos.

### **Extracción de las tonsilas:**

Para extraer las tonsilas, afloje la lengua cortándola por los lados y jalándola hacia atrás. Las tonsilas pueden verse donde la lengua se conecta con el techo del paladar blando. Extraiga ambas tonsilas cuidadosamente.



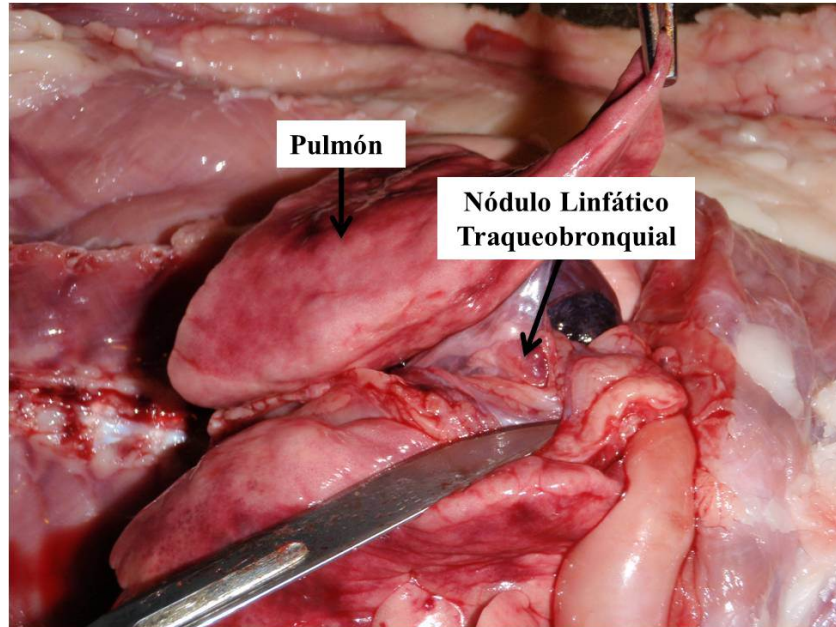


## Apéndice G: Necropsia de una Zarigüeya

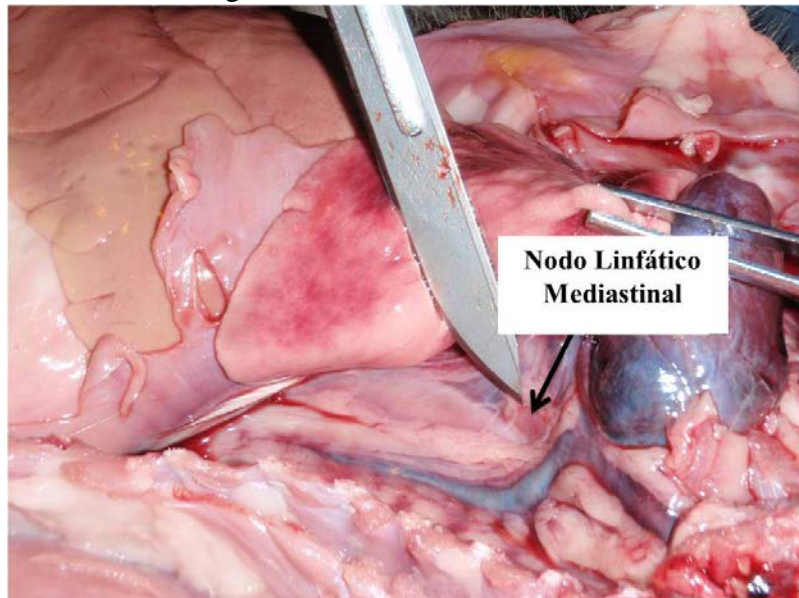
### Extracción de los nódulos linfáticos torácicos y tejidos:

Exponga la cavidad torácica cortando las costillas a lo largo del esternón. Examine visualmente y palpe los pulmones para verificar la firmeza, bultos o lesiones. Recolecte muestras para cultivo e histopatología, y busque lesiones en la pared del pecho o en cualquier otro lugar de la cavidad torácica para detectar anomalías. Si tiene duda, envíe el tejido a análisis y permita que el laboratorio decida.

Identifique el área donde la tráquea se bifurca en el bronquio izquierdo y derecho. Los nódulos linfáticos traqueo bronquiales se localizan donde los bronquios se ramifican. El arco aórtico rodea al nódulo linfático traqueo bronquial izquierdo.



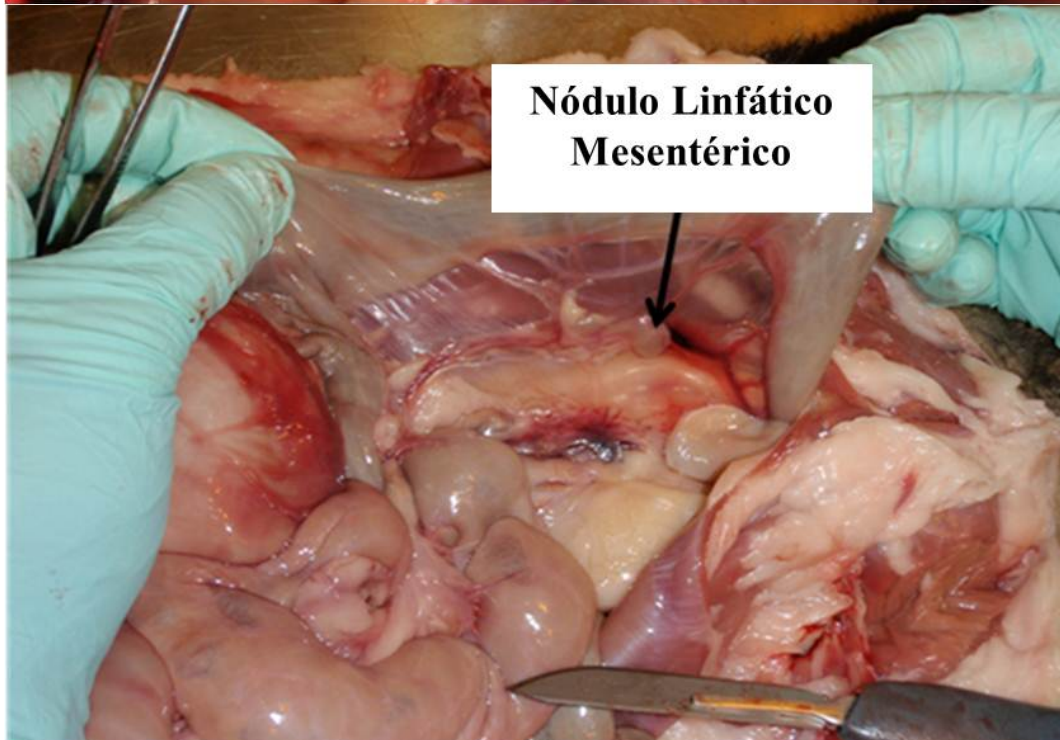
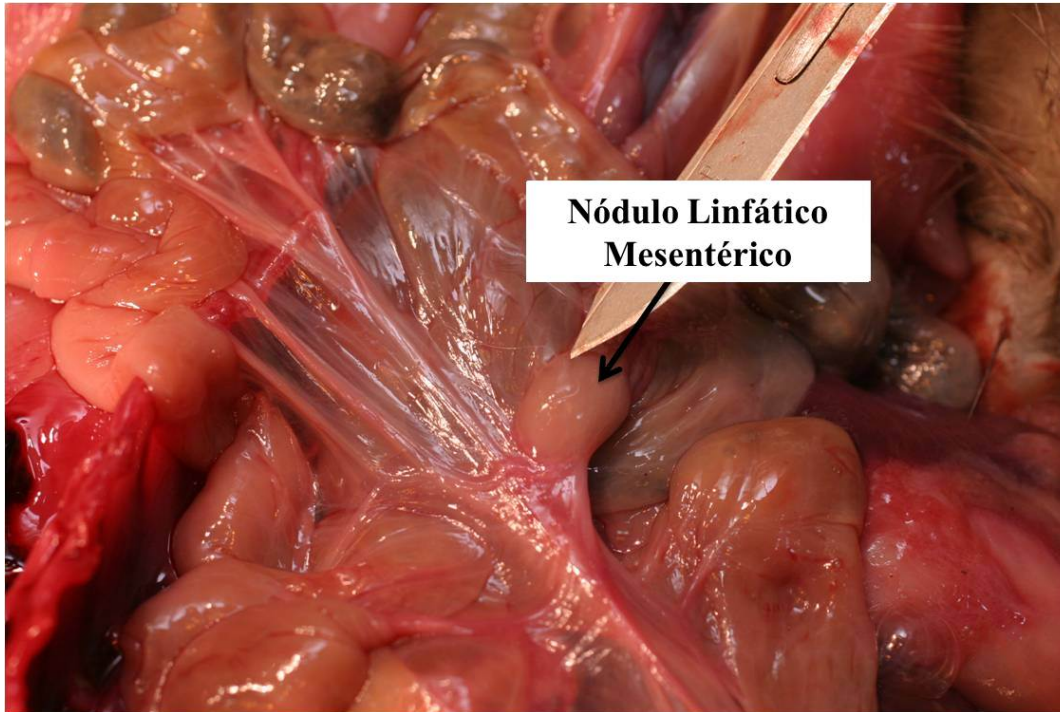
El nódulo linfático mediastínico se localiza en el costado ventral de la unión de los bronquios y el corazón. Al sostener el corazón, voltee el y presione su dedo entre las dos divisiones y el nódulo linfático mediastínico deberá emerger.



## Apéndice G: Necropsia de una Zarigüeya

### Extracción de los nódulos linfáticos de la cavidad abdominal:

Exponga el contenido abdominal cortando el músculo que cubre la cavidad abdominal desde la caja torácica hasta la pelvis. Los nódulos linfáticos mesentéricos son los únicos de la cavidad abdominal que se envían al laboratorio. Se localizan dentro del delgado y opaco mesenterio que suspende el intestino, y se identifican fácilmente en el mesenterio entre los pliegues del intestino delgado donde los vasos sanguíneos convergen. También existen varios nódulos linfáticos mesentéricos entre el intestino grueso y los riñones.





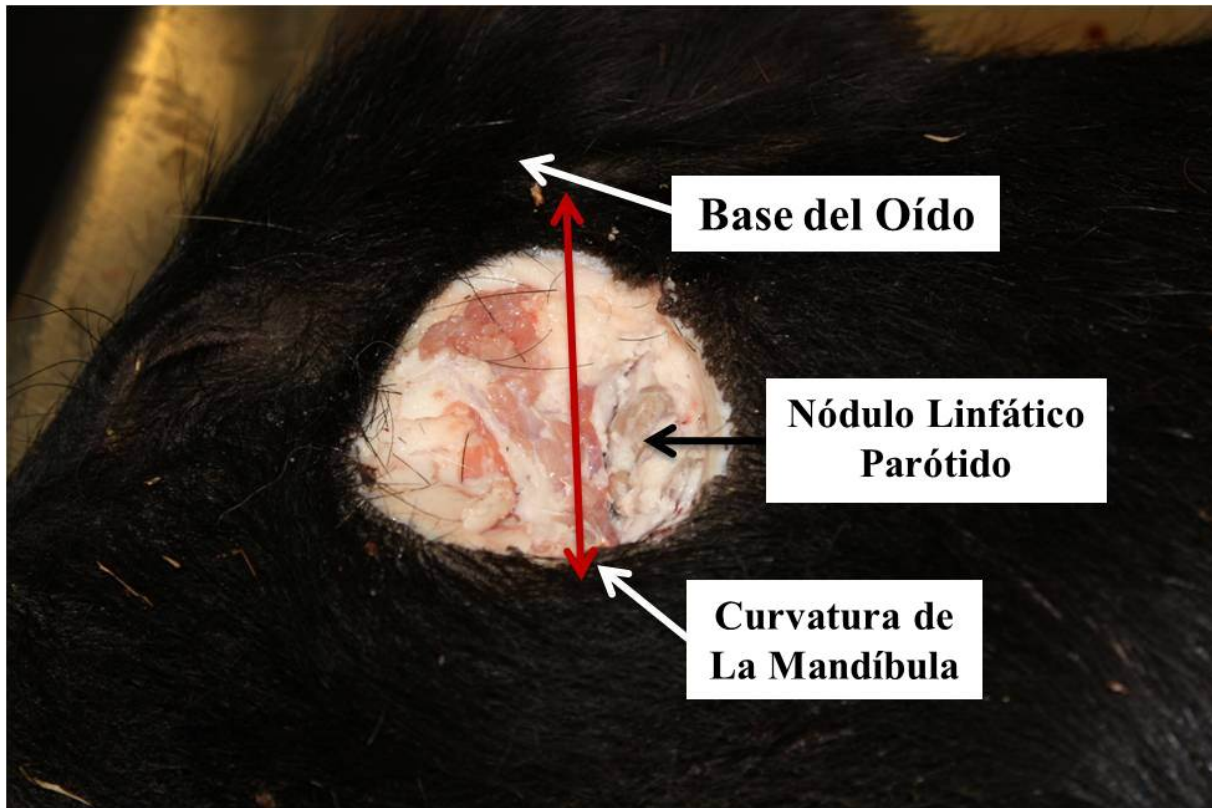
## **Jabalí (*Sus scrofa*)**

### **Para comenzar la necropsia:**

1. Coloque al animal de costado y corte la piel a lo largo de la línea media ventral desde la barbilla hasta la cola.
2. Disloque las extremidades cortando los músculos así como las articulaciones de la cadera y el hombro flexionando las extremidades a los lados.

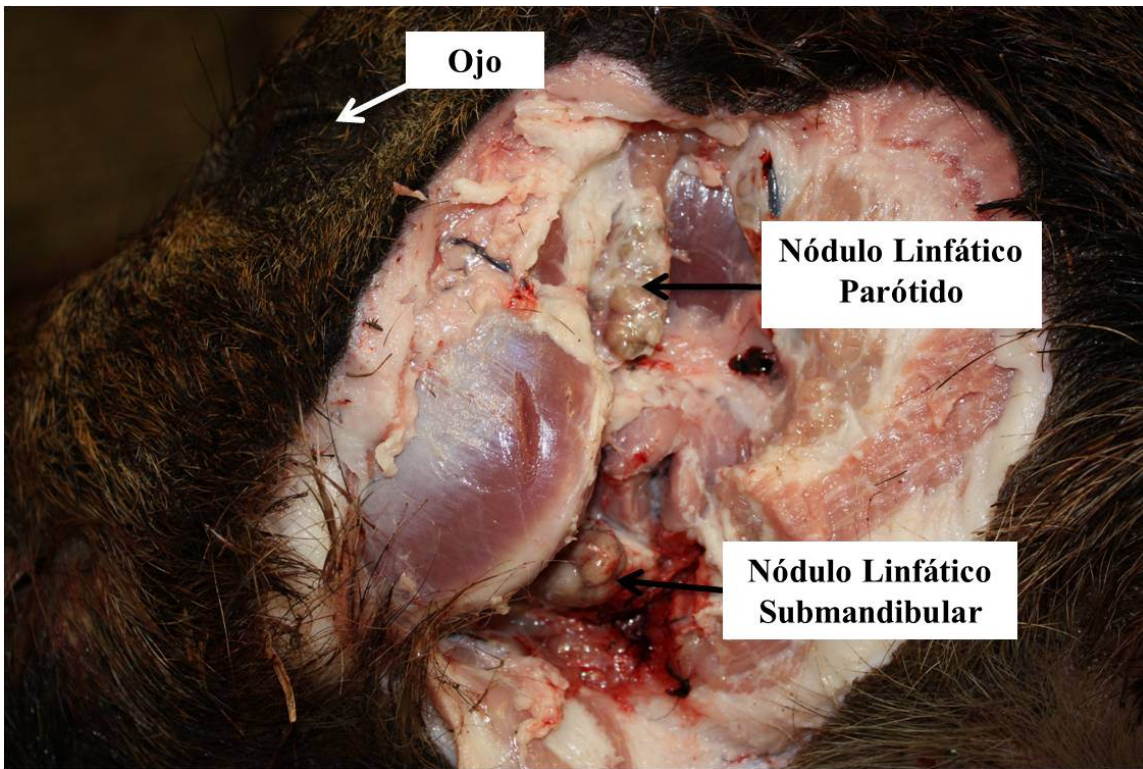
### **Extracción de los nódulos linfáticos de la cabeza y tejidos:**

El jabalí tiene más grasa que las demás especies en vida silvestre; por lo tanto, los nódulos linfáticos pueden encontrarse a mayor profundidad que en otras especies. Palpe la curvatura de la mandíbula y encuentre la base del canal auditivo. El nódulo linfático parótido se localiza en el costado caudal de la línea entre la curvatura de la mandíbula y la base del canal auditivo.

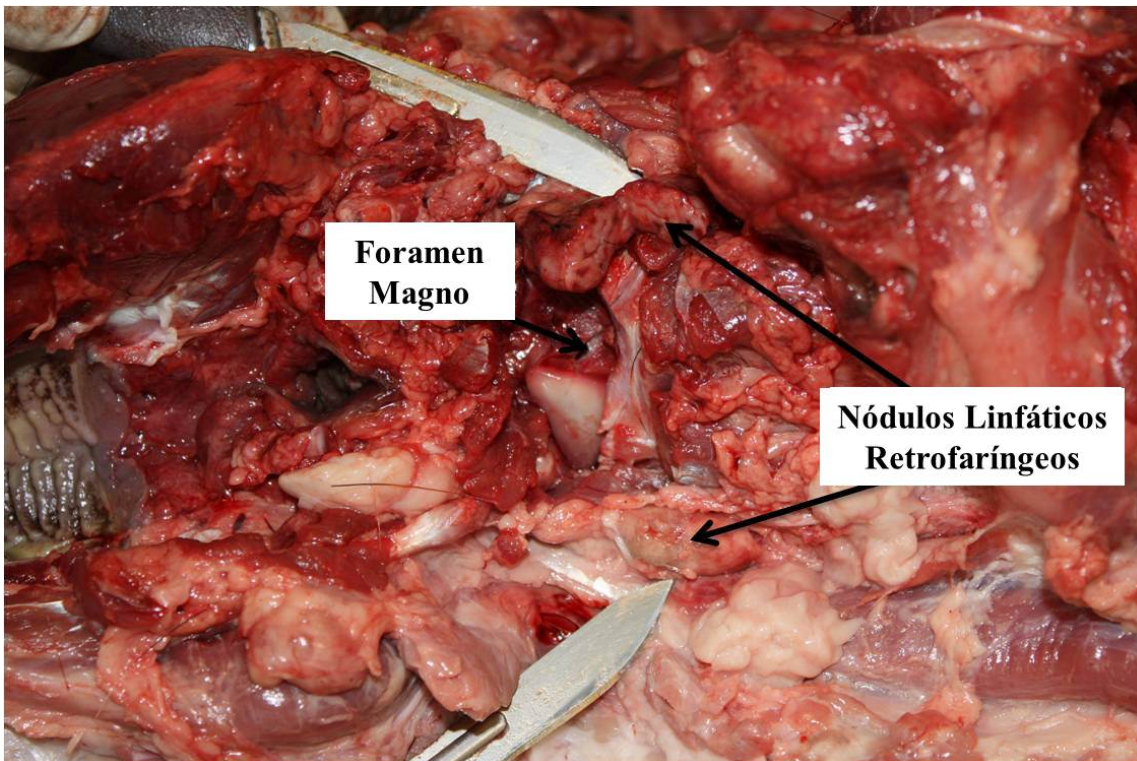


Los nódulos linfáticos submandibulares se localizan en la cara interior de la curvatura de la mandíbula. Son multilobulares y su aspecto es muy diferente al de las otras especies. Los nódulos linfáticos en los jabalíes son frecuentemente multilobulares y parecen múltiples nódulos linfáticos en lugar de uno.

## Apéndice H: Necropsia de un Jabalí



Después de extraer los nódulos linfáticos submandibulares, corte hacia el foramen magno donde se articula la cabeza con el cuello. Los nódulos linfáticos retrofaríngeos son más caudales que en otras especies y están directamente detrás del proceso paramastoideo (estructuras huesudas en el cráneo). Extraiga ambos nódulos linfáticos retrofaríngeos medios.

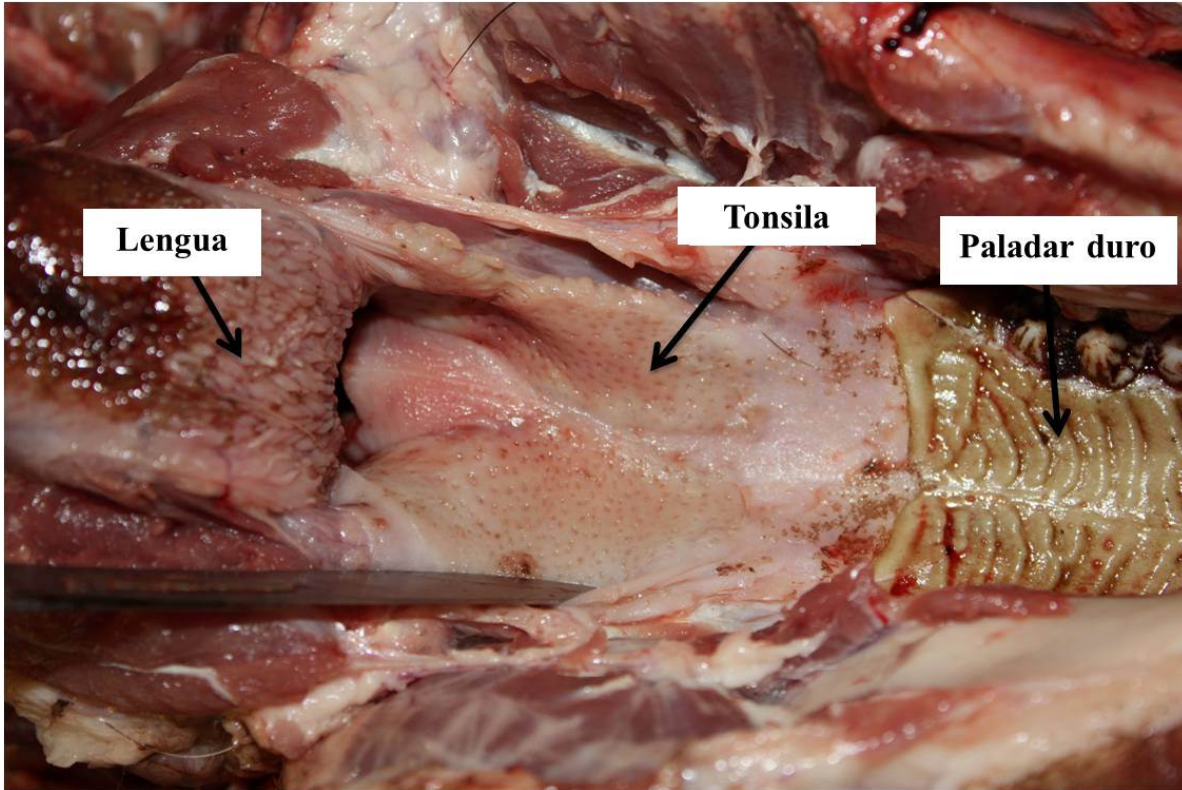




## Apéndice H: Necropsia de un Jabalí

### Extracción de las tonsilas:

Para extraer las tonsilas, corte ambos costados de la mandíbula para liberar la lengua. Jale la lengua hacia atrás, en dirección a la cola. Las tonsilas conforman casi la totalidad del techo del paladar blando directamente detrás del paladar duro y son planas, grandes y con finos orificios. Extraiga ambas amígdalas cuidadosamente.

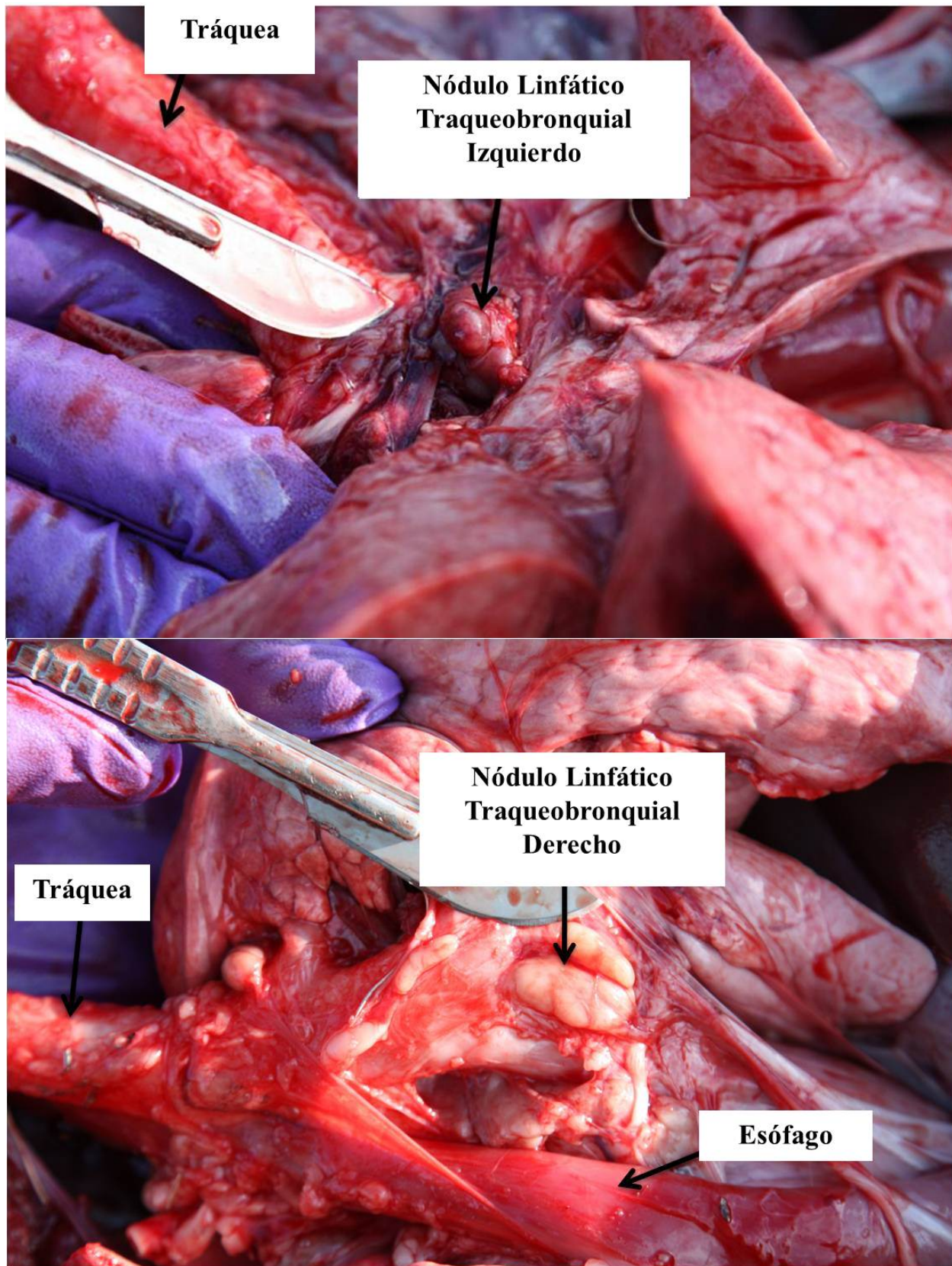


### Extracción de los nódulos linfáticos torácicos y tejidos:

Exponga la cavidad torácica cortando las costillas a lo largo del esternón. Examine visualmente y palpe los pulmones para verificar su firmeza, ver si presenta bultos, o lesiones. Recolecte muestras para cultivo e histopatología si se observa cualquier tejido anormal, y busque lesiones en la pared del pecho o en cualquier otro lugar en la cavidad torácica para detectar anomalías. Si tiene duda, envíe el tejido al laboratorio para decidir.

Identificar en donde se bifurca la tráquea en el bronquio derecho e izquierdo. Los nódulos linfáticos traqueobronquiales se localizan donde los bronquios se ramifican. El arco aórtico rodea el nódulo linfático traqueobronquial y por lo general es el más evidente de los dos. Un método alternativo para encontrar los nódulos linfáticos traqueobronquiales es cortar la tráquea desde arriba hacia abajo hasta donde los bronquios se bifurcan.

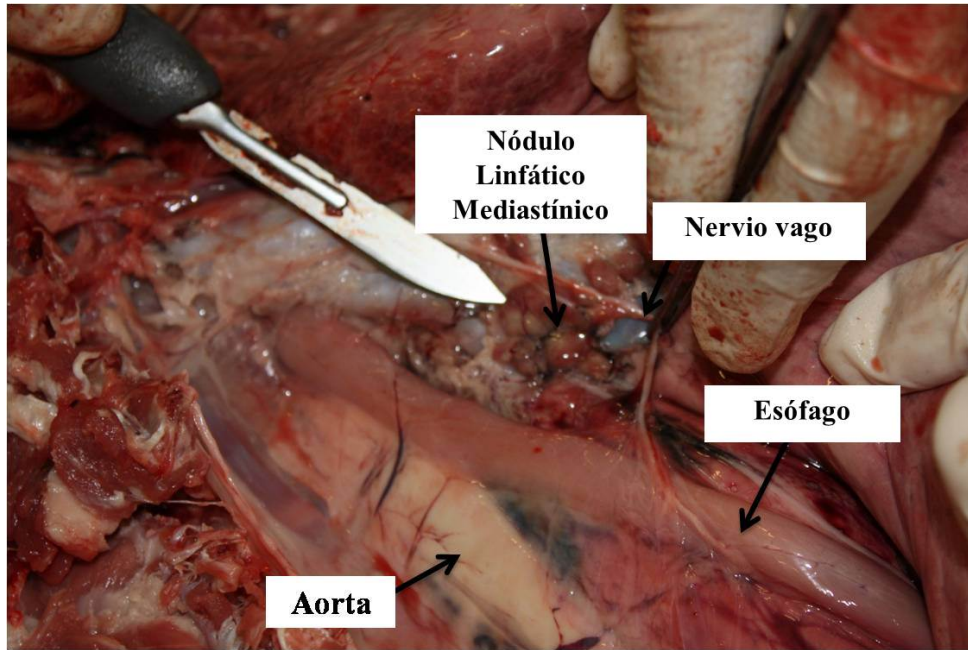
**Apéndice H: Necropsia de un Jabalí**





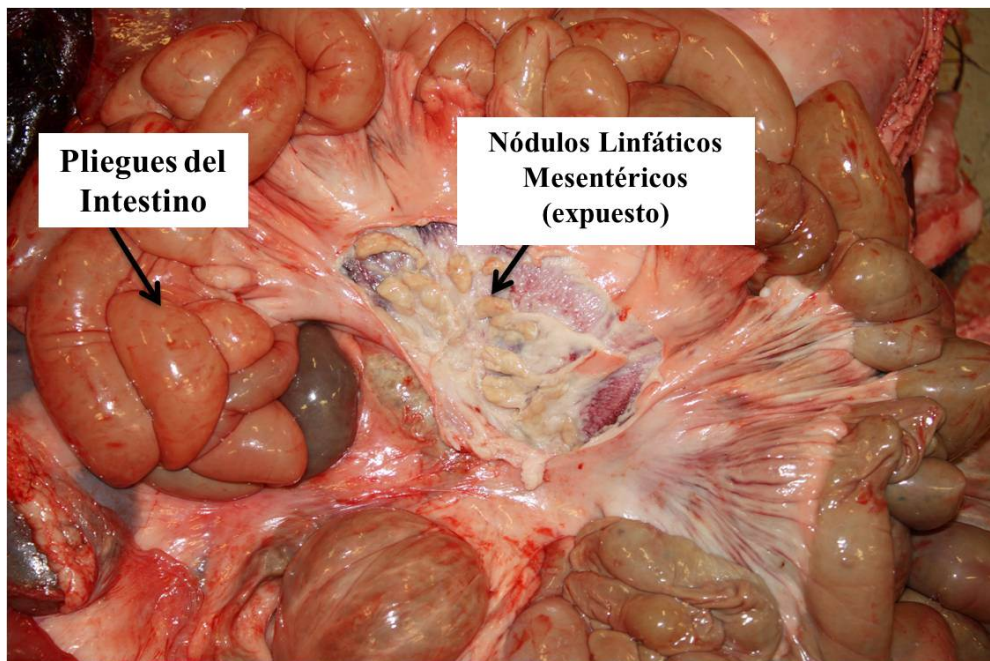
## Apéndice H: Necropsia de un Jabalí

Los nódulos linfáticos mediastínicos son los más fáciles de encontrar con el animal recostado sobre su lado izquierdo. Levante los pulmones y podrá identificar los nódulos linfáticos mediastínicos como una serie de pequeños nódulos entre el esófago y el nervio vago por debajo de los pulmones.



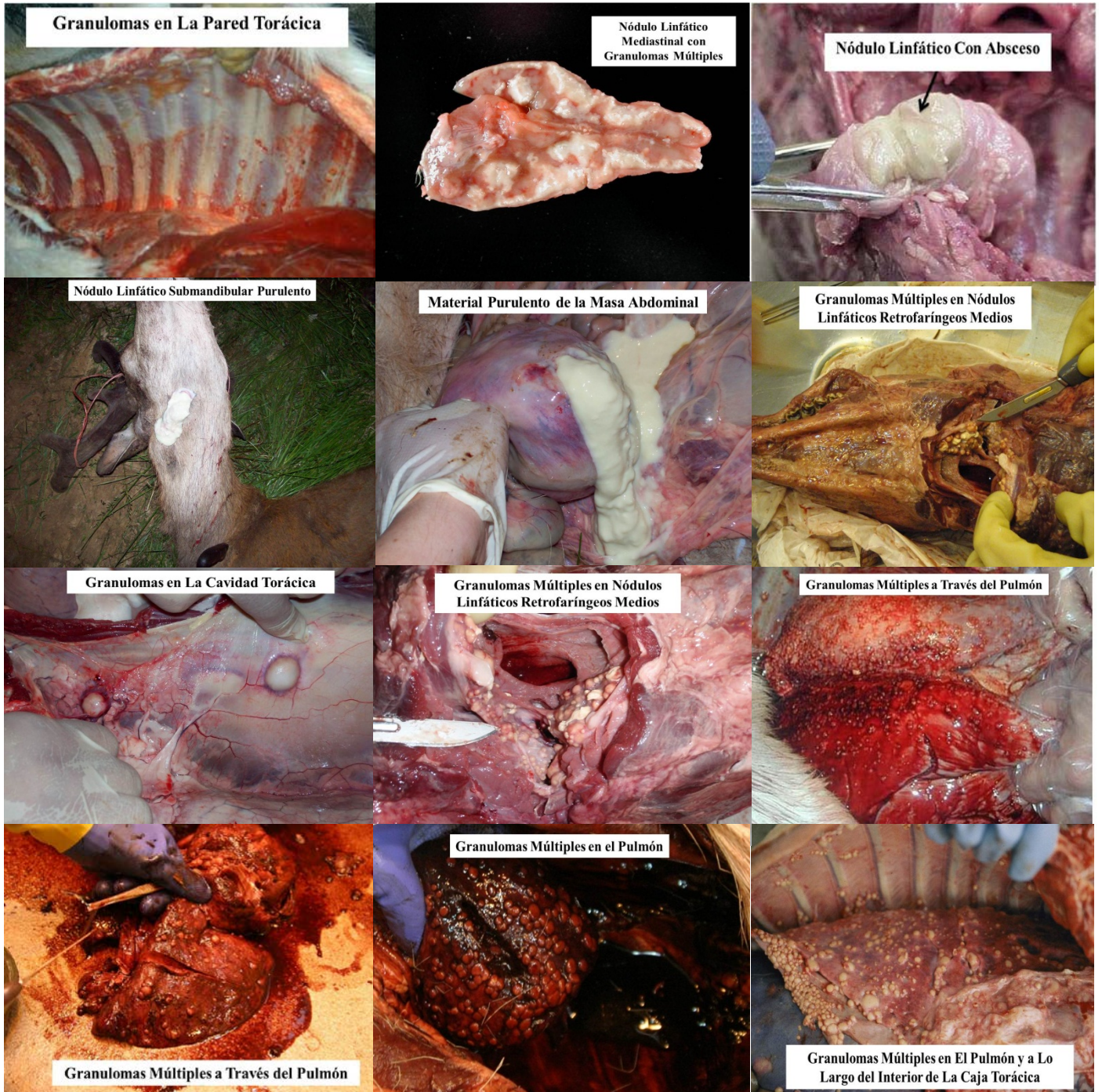
### Extracción de los nódulos linfáticos de la cavidad abdominal:

Exponga el contenido del abdomen cortando la capa muscular que cubre la cavidad abdominal desde la caja torácica hasta la pelvis. Los nódulos linfáticos mesentéricos son los únicos de la cavidad abdominal en ser rutinariamente enviados al laboratorio. Se localizan dentro del delgado y opaco mesenterio que suspende el intestino. Sin embargo, si el cerdo tiene mucha grasa, serán difíciles de ver.





## Lesiones de Cérvidos

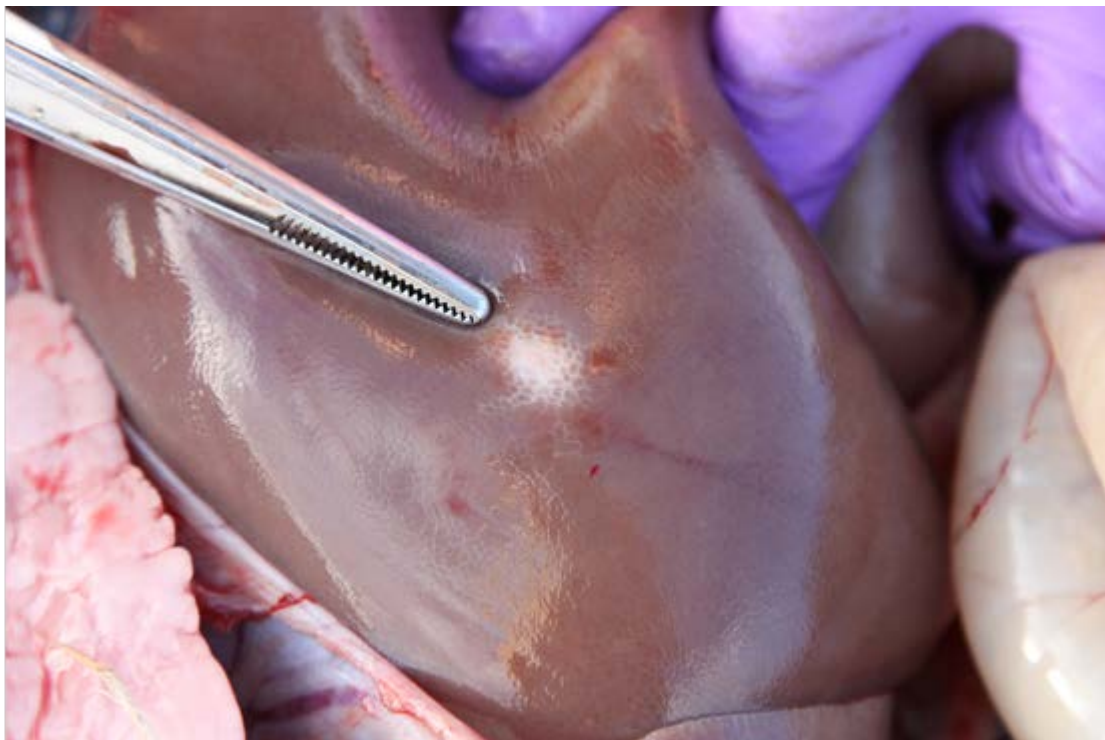




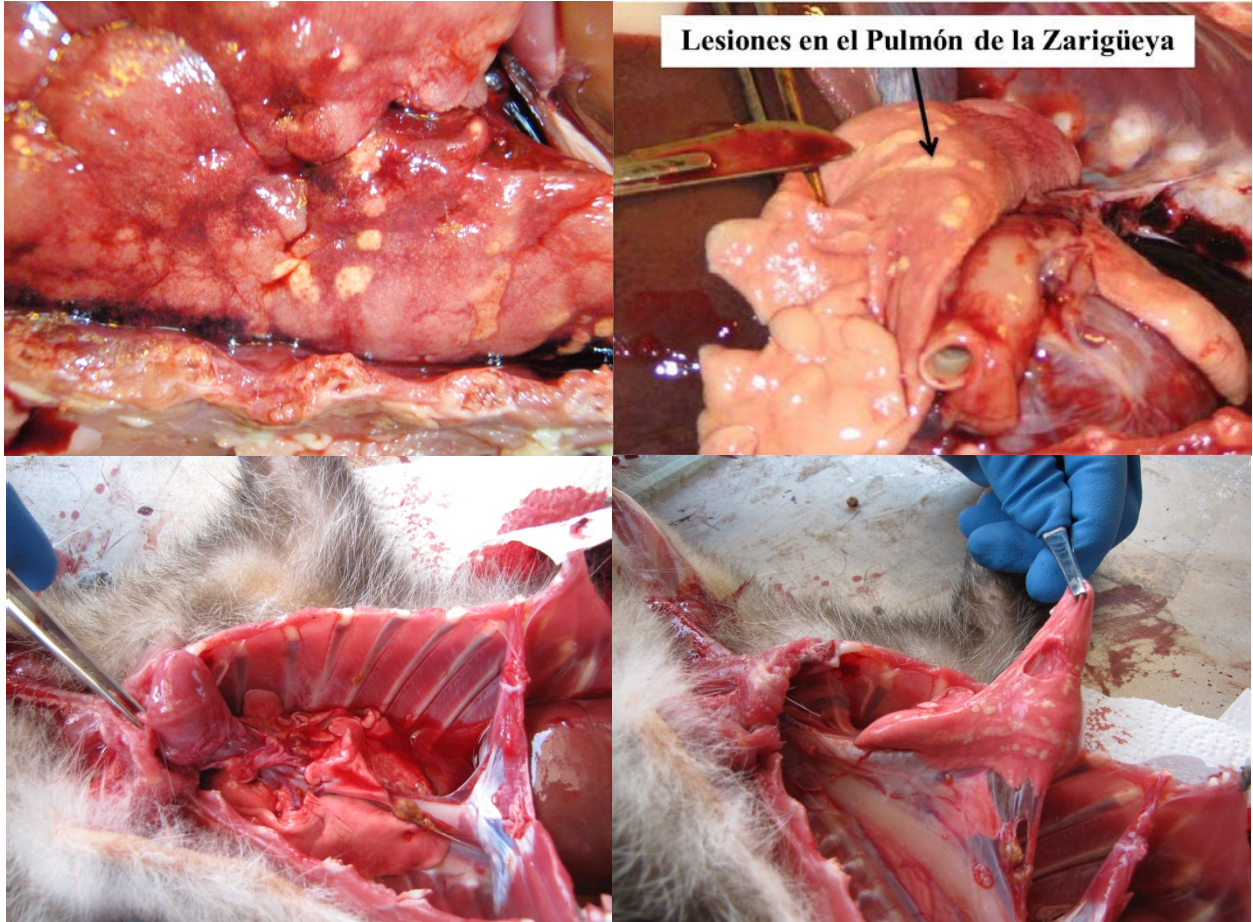
### Lesiones de Coyote



### Lesiones de Jabalíes



## Lesiones de Zarigüeyas





# Apéndice J: Ejemplo de Hoja de Datos de Vigilancia de TB en Vida Silvestre

USDA		Vigilancia de Tuberculosis Bovina en Vida Silvestre		APHS		Página 1 de 1	
Recolector: <u>Clark Kent</u>			Sitio de Recolección				
Agencia: <u>USDA-APHIS # de teléfono (970)226-1234</u>			<u>En alguna parte</u>				
Correo electrónico: <u>Clark.Kent@aphis.usda.gov</u>							
Ubicación en GPS (En WGS 84 and grados decimales): N <u>40.53675</u> W <u>-105.36251</u>			Condado <u>Larimer</u>		Estado <u>CO</u>		Fecha de recolección <u>12/7/2009</u>
Código de Barra de la  A00963213	Especie (seleccione una)		Muestras recolectadas (tache los nódulos linfáticos o tejidos no recolectados)				
	<input type="checkbox"/> Cérvido (especifique) _____ <input checked="" type="checkbox"/> Mapache <input type="checkbox"/> Zarigüeya <input type="checkbox"/> Jabalí <input type="checkbox"/> Cánido (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Roedor (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Otro (especifique) _____		Histo Cultivo <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CABEZA & PECHO (parótida, submandibular, retrofaringeo, amíg, traqueobronquial, mediastínico, pulmón) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ABDOMEN (mesentérico) <input type="checkbox"/> Seleccione en caso de que se recolecte la muestra de suero				
Clase de Edad	Género		Comentarios		Histo Cultivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Seleccione en caso de que no se observen lesiones macroscópicas		
<input type="checkbox"/> Juvenil <input checked="" type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Desconocido	<input type="checkbox"/> Macho <input checked="" type="checkbox"/> Hembra <input type="checkbox"/> Desconocido				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LESIONES (enliste los tejidos y descríbalos)		
Código de Barra de la  A00963214	Especie (seleccione una)		Muestras recolectadas (tache los nódulos linfáticos o tejidos no recolectados)				
	<input type="checkbox"/> Cérvido (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Mapache <input checked="" type="checkbox"/> Zarigüeya <input type="checkbox"/> Jabalí <input type="checkbox"/> Cánido (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Roedor (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Otro (especifique) _____		Histo Cultivo <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CABEZA & PECHO (parótida, submandibular, retrofaringeo, amíg, traqueobronquial, mediastínico, pulmón) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ABDOMEN (mesentérico) <input type="checkbox"/> Seleccione en caso de que se recolecte la muestra de suero				
Clase de Edad	Género		Comentarios		Histo Cultivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Seleccione en caso de que no se observen lesiones macroscópicas		
<input checked="" type="checkbox"/> Juvenil <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Desconocido	<input checked="" type="checkbox"/> Macho <input type="checkbox"/> Hembra <input type="checkbox"/> Desconocido				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LESIONES (enliste los tejidos y descríbalos)		
Código de Barra de la  A00963215	Especie (seleccione una)		Muestras recolectadas (tache los nódulos linfáticos o tejidos no recolectados)				
	<input checked="" type="checkbox"/> Cérvido (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Mapache <input type="checkbox"/> Zarigüeya <input type="checkbox"/> Jabalí <input type="checkbox"/> Cánido (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Roedor (especifique) _____ <input type="checkbox"/> Otro (especifique) _____		Histo Cultivo <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CABEZA & PECHO (parótida, submandibular, retrofaringeo, amíg, traqueobronquial, mediastínico, pulmón) <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ABDOMEN (mesentérico) <input type="checkbox"/> Seleccione en caso de que se recolecte la muestra de suero				
Clase de Edad	Género		Comentarios		Histo Cultivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Seleccione en caso de que no se observen lesiones macroscópicas		
<input type="checkbox"/> Juvenil <input checked="" type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Desconocido	<input checked="" type="checkbox"/> Macho <input type="checkbox"/> Hembra <input type="checkbox"/> Desconocido				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LESIONES (enliste los tejidos y descríbalos)		
Fecha de envío de muestras de laboratorio de pruebas: <u>12/8/09</u> # de animals muestreados: <u>3</u>							
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccione aquí si el recolector de información es la misma que remitente							
Nombre de remitente: _____ # de telefono de remitente _____						NVSL ACCESSION #	
Revision 2-9-12							

# Apéndice K: Ejemplo de la Forma 10-4

Número OMB de aprobación de la forma 0579-0090

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS EU SERVICIO DE INSPECCIÓN DE PLANTAS Y ANIMALES LABORATORIOS NACIONALES DE SERVICIOS VETERINARIOS AMES, IOWA, 50010 (515) 663-7212 <b>ENVÍO DE ESPECÍMENES</b>		<b>INSTRUCCIONES:</b> Utilice una forma por separado por cada especie y por cada propietario-corredor. Consulte las instrucciones para completar la FORMA VS 10-4 para verificar las definiciones (elemento 12) y las instrucciones identificación (elemento 20)		<b>PAGINA</b>  1 DE 1																																											
<b>1. NOMBRE DEL EMISOR</b> Clark Kent, NVSL ID – COKEN		<b>2. NOMBRE DEL PROPIETARIO</b> NA																																													
<b>DIRECCIÓN (calle, ciudad, estado, y código postal)</b> 1234 Superman Hwy Kryptonite, CO 80320		<b>CIUDAD</b>		<b>ESTADO</b>																																											
No. De Teléfono 970-266-1234		No. de Fax. 970-266-1235		<b>CONDADO</b> Múltiple (ver hojas de datos)																																											
<b>4. Método de pago (coloque una "x" al elemento que aplique información)</b> <input type="checkbox"/> NO. DE CUENTA DEL USUARIO: _____ <input type="checkbox"/> MC/visa No. _____ <input type="checkbox"/> CHEQUE/GIRO POSTAL ANEXO (a nombre de USDA en dólares estadounidenses)		<b>FECHA DE VENCIMIENTO:</b>																																													
<b>5. TAMAÑO DEL REBAÑO</b> NA		<b>8. EXAMEN REQUERIDO</b> Cultivo de TB – 3 animales  Histopatología—3 animales		<b>9. RECOLECTADO POR</b> USDA-WS																																											
<b>6. NO. EN EL REBAÑO AFECTADOS</b>				<b>10. FECHA DE RECOLECCIÓN</b>																																											
<b>7. NO. EN EL REBAÑO MUERTOS</b>				<b>11. AUTORIZADO POR:</b> AVIC																																											
<b>12. PROPÓSITO DEL ENVÍO (seleccione uno con "x") (ver instrucciones para obtener las definiciones)</b>		<b>13. PAÍS DE ORIGEN/DESTINO</b> E.U.																																													
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Diagnóstico general</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vigilancia</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Importación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Interestatal</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Diagnóstico FAD EP</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Investigación en desarrollo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Exportación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Movimiento</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Diagnóstico Intralab. NVSI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Evaluación del reactivo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>TB</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/>	Diagnóstico general	<input type="checkbox"/>	Vigilancia	<input type="checkbox"/>	Importación	<input type="checkbox"/>	Interestatal	<input type="checkbox"/>	Diagnóstico FAD EP	<input type="checkbox"/>	Investigación en desarrollo	<input type="checkbox"/>	Exportación	<input type="checkbox"/>	Movimiento	<input type="checkbox"/>	Diagnóstico Intralab. NVSI	<input type="checkbox"/>	Evaluación del reactivo	<input checked="" type="checkbox"/>	TB	<input type="checkbox"/>		<b>14. NÚMERO DE REFERENCIA</b>																					
<input type="checkbox"/>	Diagnóstico general	<input type="checkbox"/>	Vigilancia	<input type="checkbox"/>	Importación	<input type="checkbox"/>	Interestatal																																								
<input type="checkbox"/>	Diagnóstico FAD EP	<input type="checkbox"/>	Investigación en desarrollo	<input type="checkbox"/>	Exportación	<input type="checkbox"/>	Movimiento																																								
<input type="checkbox"/>	Diagnóstico Intralab. NVSI	<input type="checkbox"/>	Evaluación del reactivo	<input checked="" type="checkbox"/>	TB	<input type="checkbox"/>																																									
<b>15. PRESERVACIÓN (coloque una "x" a los elementos que aplique)</b>																																															
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ninguno</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Paquete de hielo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Hielo seco</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Formalina</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Borax</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Alcohol</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otro (especifique)</td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Paquete de hielo	<input checked="" type="checkbox"/>	Hielo seco	<input type="checkbox"/>	Formalina	<input type="checkbox"/>	Borax	<input type="checkbox"/>	Alcohol	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)																												
<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Paquete de hielo	<input checked="" type="checkbox"/>	Hielo seco	<input type="checkbox"/>	Formalina	<input type="checkbox"/>	Borax	<input type="checkbox"/>	Alcohol	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)																																		
<b>16. ESPECÍMENES ENVIADOS: (coloque una "x" a los elementos que aplique)</b>																																															
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sangre</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Heces</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Parásito</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Suero</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tejido</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ave completa</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otro (especifique)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Cultivo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Alimento</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Planta</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tierra</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Orina</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Feto</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Extracto</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Leche</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Semen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Hisopo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Agua</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/>	Sangre	<input type="checkbox"/>	Heces	<input type="checkbox"/>	Parásito	<input type="checkbox"/>	Suero	<input type="checkbox"/>	Tejido	<input type="checkbox"/>	Ave completa	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>	Cultivo	<input type="checkbox"/>	Alimento	<input type="checkbox"/>	Planta	<input type="checkbox"/>	Tierra	<input type="checkbox"/>	Orina	<input type="checkbox"/>	Feto	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Extracto	<input type="checkbox"/>	Leche	<input type="checkbox"/>	Semen	<input type="checkbox"/>	Hisopo	<input type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Sangre	<input type="checkbox"/>	Heces	<input type="checkbox"/>	Parásito	<input type="checkbox"/>	Suero	<input type="checkbox"/>	Tejido	<input type="checkbox"/>	Ave completa	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)																																		
<input type="checkbox"/>	Cultivo	<input type="checkbox"/>	Alimento	<input type="checkbox"/>	Planta	<input type="checkbox"/>	Tierra	<input type="checkbox"/>	Orina	<input type="checkbox"/>	Feto	<input type="checkbox"/>																																			
<input type="checkbox"/>	Extracto	<input type="checkbox"/>	Leche	<input type="checkbox"/>	Semen	<input type="checkbox"/>	Hisopo	<input type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																																			
<b>17. Número total de Especímenes enviados</b>																																															
<b>18. ESPECIES O FUENTE (seleccione uno con una "x")</b>																																															
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ganado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Cabra</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ambiente</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pollo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Bisonte</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Venado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otro (especifique)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Cerdo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Caballo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Reactivo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pavo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Perro</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ciervo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>(ANEXO)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Oveja</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Burro</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ave casera</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Gato</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pescado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/>	Ganado	<input type="checkbox"/>	Cabra	<input type="checkbox"/>	Ambiente	<input type="checkbox"/>	Pollo	<input type="checkbox"/>	Bisonte	<input type="checkbox"/>	Venado	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>	Cerdo	<input type="checkbox"/>	Caballo	<input type="checkbox"/>	Reactivo	<input type="checkbox"/>	Pavo	<input type="checkbox"/>	Perro	<input type="checkbox"/>	Ciervo	<input type="checkbox"/>	(ANEXO)	<input type="checkbox"/>	Oveja	<input type="checkbox"/>	Burro	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Ave casera	<input type="checkbox"/>	Gato	<input type="checkbox"/>	Pescado	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Ganado	<input type="checkbox"/>	Cabra	<input type="checkbox"/>	Ambiente	<input type="checkbox"/>	Pollo	<input type="checkbox"/>	Bisonte	<input type="checkbox"/>	Venado	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)																																		
<input type="checkbox"/>	Cerdo	<input type="checkbox"/>	Caballo	<input type="checkbox"/>	Reactivo	<input type="checkbox"/>	Pavo	<input type="checkbox"/>	Perro	<input type="checkbox"/>	Ciervo	<input type="checkbox"/>	(ANEXO)																																		
<input type="checkbox"/>	Oveja	<input type="checkbox"/>	Burro	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Ave casera	<input type="checkbox"/>	Gato	<input type="checkbox"/>	Pescado	<input type="checkbox"/>																																			
<b>19. Número de Animales Analizados</b>																																															
<b>20. IDENTIFICACIÓN (Ver instrucciones)</b>																																															
<b>IDENTIFICACIÓN (Ver instrucciones)</b>																																															
<b>ID de la Muestra</b>	<b>ID del Animal/Raza</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>ID de la Muestra</b>	<b>ID del Animal/Raza</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>																																								
	VER ANEXO																																														
<b>21. DATOS ADICIONALES</b> (historial, signos clínicos, hallazgos post mortem, comentarios, diagnóstico tentativo, etc. Utilice hojas adicionales de ser necesario).																																															
<b>22. FIRMA DEL EMISOR Y FECHA</b>																																															
ÚNICAMENTE PARA USO DE NVSL																																															
<b>CONDICIÓN</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>DISTRIBUCIÓN</b>	<b>RECIBIDO POR</b>																																												
				No. de Accesión del NVSL																																											

FORMA 10-4 de VS (Julio 97)