
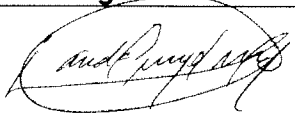
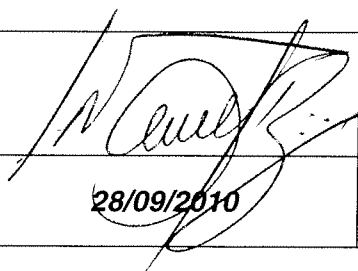
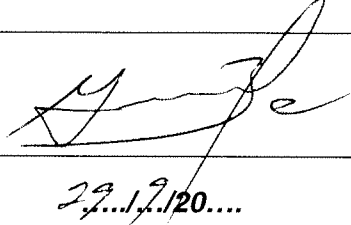



|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b> |                 |
|   |  | PRO-SARVE-06   |                 |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 1 de 21 |

|              | <b>Elaborado por:</b>  | <b>Revisado por:</b>   | <b>Aprobado por:</b>  |
|--------------|--|--|---|
|              | Verónica Bethsabe Landa Camayo<br><b>Especialista de Análisis de Riesgo de SARVE</b> | William Valderrama Bazán<br><b>Director SARVE</b>                                  | Glen Halze Hodgson<br><b>Director DSA</b>   |
| <b>Firma</b> |     |  |  |
| <b>Fecha</b> | 28/09/2010   | 28/09/2010   | 29...12/20....  |

**TABLA DE CONTENIDO:**

1. Objetivo
2. Alcance
3. Referencias
4. Definiciones
5. Responsabilidades
6. Descripción
7. Registros
8. Anexos
9. Control de Cambio

|   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                 |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 2 de 21 |

## 1. OBJETIVO

Estandarizar las acciones de vigilancia de enfermedades en caso de ocurrencia de mortalidades anormales en animales silvestres en su hábitat natural o en centros de conservación ex situ a nivel nacional o para la vigilancia activa realizada de manera conjunta con instituciones de investigación.

## 2. ALCANCE

Aplica en el ámbito de todas las Direcciones Ejecutivas del Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA.

## 3. REFERENCIAS

D.L. N° 1059, “Ley General de Sanidad Agraria”.

D.S. N° 18-2008-AG, Reglamento de la Ley General de Sanidad Agraria.

D.S. N° 029-2007-AG, “Reglamento del Sistema Sanitario Avícola”, Artículo: 19° y 20°.

R.J. N° 230-2002-AG-SENASA, “Plan de acción para la prevención de la enfermedad de Influenza Aviar en el Perú”.

R.J. N° 271-2008-AG-SENASA, “Aprueban lista de enfermedades de notificación obligatoria para las diferentes especies animales en el territorio nacional”

PRO-SARVE-02: Procedimiento para la Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades de Animales.

PRO-SARVE-04: Muestreo de las enfermedades de Influenza Aviar, Newcastle, Laringotraqueitis, Salmonelosis y Micoplasmosis.

PRO-UCDSA-06: Recolección y envío de especímenes/muestras y exámenes solicitados al laboratorio.

PRO-UCDSA-Pat-01 Necropsia de mamíferos

PRO-UCDSA-Pat-02 Necropsia de aves

## 4. DEFINICIONES


**Bienestar animal:** Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva.

**Brote:** designa la presencia de uno o más casos en una unidad epidemiológica.

**Caso:** designa un animal infectado por un agente patógeno, con o sin signos clínicos manifiestos.

**Centro de Conservación Ex situ:** Los centros de conservación ex situ tienen como objetivo el mantenimiento de muestras representativas de los componentes diversidad biológica nacional para fines de su evaluación, investigación, reproducción, propagación y utilización. Son considerados centro de conservación ex situ de interés en el procedimiento: Zoocriaderos (con fines comerciales), zoológicos (con fines de difusión e investigación), centros de cría de especies amenazadas, centros de rescate de fauna, provenientes de decomisos, bioterios.

**Eutanasia:** es el método que consiga una muerte rápida e inconsciente, que requiera una mínima inmovilización, evite la excitación y sea apropiado para la edad, especie

|   |                                    |  |                 |
|---|------------------------------------|--|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b> | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br>PRO-SARVE-06 |                 |
|   |                                    | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b>               | Revisión:<br>00 |

y salud del animal. Debe minimizar el miedo, el estrés, ser fiable, reproducible, irreversible, sencillo de administrar y seguro para el operador.

**Muestra:** El grupo de elementos (unidades de muestreo) tomados de una población en el que se realizan pruebas o se miden parámetros para proporcionar información de vigilancia.

**Necropsia:** Es el procedimiento técnico y científico de disección anatómica sistemática de un animal después de su muerte para dilucidar la causa de la misma.

**Prueba:** Procedimiento utilizado para clasificar una unidad como positiva, o negativa o sospechosa con respecto a una infección o enfermedad.

**Sistema de vigilancia:** Un método de vigilancia que puede conllevar una o más actividades componentes y que genera información sobre el estatus con respecto a la salud, enfermedad o zoonosis de las poblaciones animales.

**Vigilancia:** La recopilación, el cotejo y el análisis sistemáticos y continuos de datos y la comunicación rápida de la información a quienes la necesiten para que puedan tomar medidas.

## 5. RESPONSABILIDADES


- 5.1. El Director de Sanidad Animal es responsable de aprobar el presente documento.
- 5.2. La Subdirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica, es responsable de actualizar el presente documento; asimismo de supervisar la correcta aplicación de este procedimiento a través de la evaluación de los documentos que en su cumplimiento y aplicación genera la Dirección Ejecutiva.
- 5.3. El Director de la Dirección Ejecutiva es el responsable de implementar y monitorear el cumplimiento del presente procedimiento.
- 5.4. El Jefe de Área de Sanidad Animal de la Dirección Ejecutiva, es el responsable técnico y encargado de coordinar y supervisar el cumplimiento del presente procedimiento.
- 5.5. El Jefe de Gestión de la Dirección Ejecutiva es responsable de brindar las facilidades logísticas necesarias según corresponda, para el cumplimiento del procedimiento.
- 5.6. El especialista de sanidad animal de la Dirección Ejecutiva, a quien se asigne la función en campo, es responsable de ejecutar el presente procedimiento.

## 6. DESCRIPCIÓN

La vigilancia activa en animales silvestres, permite una mejor comprensión de las enfermedades en estas poblaciones así como mejorar la capacidad de respuesta a brotes de enfermedades en animales domésticos y silvestres, además de prevenir riesgos de enfermedades en los seres humanos.

Tener establecido los procedimientos ante la ocurrencia de mortalidades anormales en estas poblaciones, permite efectivizar el control de posibles brotes.

El hallazgo de un animal silvestre muerto no necesariamente significa que sea debido a alguna patología infecciosa, es por ello importante que con el fin de determinar la causa de muerte se recopile la mayor cantidad de información sobre posibles alteraciones en su ecosistema previo al hallazgo, por ejemplo:

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b> |                 |
|   |  | <b>PRO-SARVE-06</b>  |                 |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 4 de 21 |

1. Cambios climáticos del ecosistema (PE: Temperatura del mar),
2. Introducción de especies domésticas en su hábitat,
3. Escasez de alimentos,
4. Uso de pesticidas en plantaciones donde habitan, etc.
5. Mortalidad y morbilidad en animales domésticos y humanos en el área,
6. Otras actividades humanas que puedan ser foco de contaminación (intoxicaciones).

Las enfermedades infecciosas en especies silvestres existen en el interior de un paisaje identificado por factores climáticos, geográficos y ecológicos específicos. Por lo tanto, poseen nididad, es decir, la habilidad de mantener un foco dinámico y permanente de circulación del patógeno en el interior de una comunidad y área geográfica determinada (Cabello y Cabello 2008). Por lo tanto, cualquier factor que tenga la capacidad de alterar la ecología de un ecosistema con posibles reservorios silvestres de la enfermedad, tiene el potencial de alterar la nididad, pudiendo modificar su epidemiología (Tabor 2002).

Así mismo es importante identificar las instituciones referentes en investigación o vigilancia en vida silvestre que puedan proporcionar esta información. (Ver Anexo 1).

#### **6.1. Vigilancia Activa:**

La vigilancia activa se realiza en coordinación con las instituciones que realizan investigación en este tipo de animales, previa coordinación con el nivel central y a través de convenios de cooperación. Toda información que se genere producto de esta investigación deberá ser transmitida a la DSA.

En el caso de obtener resultados positivos en enfermedades exóticas, que estén en proceso de erradicación, que tengan la condición de ausentes o que no hayan sido reportados en nuestro país en un periodo igual o mayor de 10 años, se seguirá lo establecido en el PRO-SARVE-02.


Para aves de zoológicos se encuentra establecida la vigilancia activa en el PRO-SARVE-04., mientras que los casos positivos de otras especies en este tipo de establecimientos, deberán informarse siguiendo lo establecido en el PRO-SARVE-02.

#### **6.2. Vigilancia Pasiva:**


La ecología de las poblaciones silvestres es una herramienta que nos ayuda a determinar variaciones poblacionales y a su vez nos avisa sobre la posible ocurrencia de enfermedades. Es por ello importante interactuar de manera constante con instituciones públicas o privadas que realicen esta evaluación de manera permanente (como censos de poblaciones de aves, vigilancia en Áreas Naturales Protegidas, evaluación de dinámica de poblaciones de recursos vivos, etc) e ir integrándolos en el sistema de vigilancia ya que son los primeros que nos darán la señal de alerta ante una posible ocurrencia.

Ante la notificación de ocurrencia de una mortalidad anormal en especies silvestres se activará de inmediato el sistema de vigilancia pasiva:

1. La atención de ocurrencia de mortalidad en este tipo de animales requiere ser atendido de manera inmediata, puesto que es difícil el hallazgo de animales enfermos o muertos ya que en su mayoría son consumidos rápidamente por los depredadores y/o carroñeros.


|   |                                    |   |                 |
|---|------------------------------------|---|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b> | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                 |
|   |                                    | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b>                      | Revisión:<br>00 |

2. El especialista de sanidad animal antes de acudir a atender la denuncia, recaba información necesaria para la toma de decisiones, tales como:
  - 2.1. Datos completos de quien reporta la ocurrencia
  - 2.2. Ubicación geográfica del posible brote
  - 2.3. Nombre de la Reserva, Parque, Santuario, Refugio de Vida Silvestre, Humedal, Zoológico, Zoocriadero, etc.
  - 2.4. Especies animales afectadas (en lo posible: nombre común y científico, sexo y edad).
  - 2.5. Número de animales afectados aproximadamente (enfermos y muertos)
  - 2.6. Comportamiento y síntomas observados
  - 2.7. Cuándo se observaron los primeros casos. Determinar la cronología del caso.
  - 2.8. Cambios en las condiciones medioambientales:
    - 2.8.1. Condiciones atmosféricas,
    - 2.8.2. Lluvias recientes,
    - 2.8.3. Condiciones marítimas,
    - 2.8.4. Uso reciente de productos químicos en la zona (cuando se fumigó por última vez y que producto químico fue usado),
    - 2.8.5. Cambios en los niveles de las aguas de la capa freática,
    - 2.8.6. Cambios en el manejo de los animales domésticos (por ejemplo: introducción de animales domésticos en hábitats silvestres, etc).
    - 2.8.7. Observación de mortalidades o morbilidades anormales en ganado domestico.
    - 2.8.8. Posibles actividades humanas que hayan podido influir en el ecosistema, ya sea por contaminantes o por uso de RRNN que puedan afectar al ecosistema
  - 2.9. Cercanía a explotaciones pecuarias
3. Coordina con SERNANP o el propietario del criadero, administrador del Área de Conservación Privada, etc, dependiendo donde ocurra, la visita al lugar a fin de atender la notificación, si fuese necesario.
4. Si es necesario y si el escenario lo exige, obtiene los permisos necesarios ante la autoridad competente, para capturar animales vivos,
5. Luego de ello, acude a atender la notificación con los materiales necesarios para realizar su actividad. (Anexo 2).
6. Si se atiende una notificación en primates emplea adicionalmente a lo descrito líneas arriba como Equipo de Protección Individual (EPI), doble par de guantes, además de lentes de protección.
7. El especialista de sanidad animal recaba toda la información solicitada en el REG-SARVE-02.
8. Registra todos los eventos de mortalidad y las especies afectadas (REG-SARVE-02).
9. El especialista de sanidad animal realiza la evaluación del área afectada en búsqueda de posibles causas de mortalidad.
10. En lo posible toma fotografías de la zona afectada y de las especies afectadas.
11. El especialista de sanidad animal realiza la evaluación clínica de los animales afectados y toma muestras en animales expuestos, enfermos y por último en los muertos (respetando ese orden), siempre y cuando el estado del cadáver sea aún viable para obtener una muestra útil para el diagnóstico.
12. Es importante coleccionar todas las muestras posibles, pues es muy poco probable volver a tener oportunidad para encontrar animales enfermos o moribundos ya que estos son presa fácil de los depredadores.

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b> |                 |
|   |  | <b>PRO-SARVE-06</b>  |                 |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión: 00   | Página: 6 de 21 |
|   |  |  |                 |

13. En animales vivos, intentar minimizar el estrés al animal empleando métodos de contención física y/o química, apropiados de acuerdo a la especie animal. (Ver referencia 1 en Anexo 5)
14. Si es necesario sedar al animal, coordinar previamente con un especialista en fauna de la zona o del centro donde se produce el probable brote para que realice este procedimiento. (La dosis del producto a emplear varía de acuerdo a la especie, peso, estado sanitario, etc.)
15. Se pueden emplear: Bloqueadores neuromusculares, tranquilizantes, sedantes, anestésicos generales, adyuvantes, así como antagonistas para revertir el efecto de los primeros, si es que estos se presentaran durante la sedación. (Ver referencia 2, 3 y 4 en Anexo 5)
16. Recordar que no todas las inmovilizaciones requieren un plano anestésico.
17. Debe contar con el número de ayudantes apropiado para sujetar animales grandes.
18. No estresar al (los) animal (es) con ruidos fuertes, no hablar en voz alta, no hablar por teléfono, no fumar, ni comer durante esta operación.
19. Se recomienda, para minimizar el estrés de los animales, cubrir los ojos a fin de que la oscuridad "tranquilice" al animal.
20. Si se va manipular anfibios, no usar guantes de latex con polvo, no lavarse con soluciones jabonosas o yodo, pues pueden intoxicarlos. Además recordar que los anfibios deben mantenerse bajo cierto grado de humedad, sobre todo si van a esperar para el muestreo y no pueden ser contenidos por mucho tiempo
21. Evaluar signos vitales durante la sedación, lubricar los ojos (proteger la cornea de la luz y desecación), considerar la posición del animal dependiendo de la especie, etc.
22. El especialista de sanidad animal sigue las recomendaciones sobre recolección y envío de especímenes/muestra, detallados en el PRO-UCDSA-06.
23. El especialista de sanidad animal colecta:
  - 23.1. En animales vivos:
    - 23.1.1. **Muestras de sangre (en tubos sin anticoagulante):** para **análisis serológicos** de las venas yugular, caudal, braquial, metatarsal media, etc, dependiendo de la especie. Deje que el coagulo retraiga a temperatura ambiente y luego extraiga el suero, el que se conservará en viales a temperaturas de refrigeración durante su transporte a la oficina más cercana, posteriormente será conservado en congelación hasta su remisión al laboratorio de Sanidad Animal.
    - 23.1.2. **Muestras de sangre (en tubos con anticoagulante EDTA):** Para el examen directo de bacterias, virus, protozoos o hemoparásitos.
      - El plasma obtenido para pruebas serológicas, recomendándose almacenar en refrigeración.
      - Sangre entera con anticoagulante para PCR de virus o bacterias, la cual debe conservarse en congelación.
      - Sangre entera con anticoagulante para frotis sanguíneo si se busca protozoos o hemoparasitos, si no se cuenta con los insumos para realizar un frotis sanguíneo.

En el caso de reptiles, se recomienda el uso de tubos con Heparina en lugar de EDTA, no obstante la heparina, en general, puede interferir con la técnica del PCR.
    - 23.1.3. **Frotis de Sangre:** Para el análisis de protozoos o hemoparasitos mediante análisis directo:
      - La sangre se colecta de acuerdo al huésped.

|   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                 |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 7 de 21 |

- Se coloca una gota sobre una lámina portaobjetos y con otra lámina inclinada se hace el frotis, el cual debe ser fino. Se deja secar y luego se fija con alcohol metílico absoluto durante 1 minuto

23.1.4. **Hisopados** de piel, mucosas, cavidad naso-faríngea, traquea, cloaca, etc. para:

23.1.4.1. Aislamiento de virus: Conserve en medios de transporte viral a temperatura de refrigeración, si el tiempo de remisión al laboratorio no es mayor a las 24 horas. En caso contrario consérvelo en congelación.

23.1.4.2. Cultivo e identificación de bacterias: Conserve en medios de transporte para:

23.1.4.2.1. Bacterias entéricas: Cary Blair, conserve a temperaturas de refrigeración.

23.1.4.2.2. Bacterias en general: Amies o Stuart, conserve a temperaturas de refrigeración.

23.1.5. **Muestras de heces** directamente del recto o del ambiente, para análisis parasitológicos. Colóquelo en bolsas de plástico y consérvelo en refrigeración. Remita en tiempo no mayor a las 24 horas.

23.1.6. **Muestras en tarjetas FTA:** Permiten extraer ácidos nucleicos de muy buena calidad y concentración. Muestra de gota de sangre, hisopados cloacales, traqueales o impresiones de órganos en tarjetas (área marcada). Para ello es necesario usar guantes esterilizados a fin de evitar interferir posteriormente con la técnica de PCR.

El especialista de sanidad animal practica siempre (antes, durante y después del muestreo) las buenas prácticas de colección y conservación de las muestras. En todos los casos identifica las muestras consignando el individuo, especie, sexo, edad y peso vivo aproximado, fecha, hora y lugar. (Ver Instructivo Anexo 3)


23.2. En animales muertos: El especialista de sanidad animal evalúa el estado de conservación del cadáver. En lo posible no más de 24 horas de muerto en climas cálidos. En climas fríos el cadáver puede mantenerse en buen estado por más tiempo, dependiendo de la especie, generalmente las aves se descomponen más rápidamente.

23.3. En animales moribundos: Aplica un método de eutanasia respetando el bienestar animal y sin que este interfiera en el diagnóstico de la enfermedad. (Ver referencia 5 y 6 en Anexo 5). Es conveniente sacrificar al animal in situ y coleccionar todas las muestras posibles antes de trasladar al animal vivo al laboratorio, pues esto significa riesgo de dispersión del agente patógeno en sospecha.

23.4. En estos dos últimos casos, el especialista de sanidad colecta:


23.4.1. Muestras de hisopados, para las mismas pruebas indicadas en el ítem 23.1.4.

23.4.2. De la Necropsia: La necropsia es un procedimiento que implica riesgo de contaminación tanto para el que lo realiza, el ambiente (contaminación de agua, praderas, etc), así como para los animales que habitan en el lugar, por ello se debe asegurar que el lugar donde se realice minimice la contaminación de estos componentes.

|   |                                    |  |              |
|---|------------------------------------|--|--------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b> | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br>PRO-SARVE-06 |              |
|   |                                    | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b>               | Revisión: 00 |

- 23.4.3. Realiza la necropsia respetando las instrucciones de bioseguridad descritas (PRO-UCDSA-06).
- 23.4.4. Antes de la necropsia, el especialista de sanidad animal, realiza una evaluación externa del cadáver: Piel, mucosa ocular, nasal, prepucial o vaginal, rectal, orificios nasales, boca, pabellón auditivo, etc.
- 23.4.5. Evalúa presencia de heridas recientes, descargas anormales por pabellón auricular, nasal, ocular, oral, etc.
- 23.4.6. Para evitar la diseminación de patógenos por nebulización de agentes infecciosos en el ambiente, en el caso de aves, es conveniente mojar al cadáver con una solución muy diluida de agua con detergente (1 parte en 10 partes de agua).
- 23.4.7. Sigue las instrucciones dadas en el PRO-UCDSA/Pat-01 para mamíferos y PRO-UCDSA/Pat-02 para aves. (Ver referencia 7 en anexo 5)
- 23.4.8. El especialista de sanidad animal colecta la mayor cantidad posible de órganos.
- 23.4.9. Es recomendable no concentrarse sólo en una enfermedad. Recuerde que es posible no volver a tener la oportunidad de encontrar otro espécimen.
- 23.4.10. Observa las características de color, forma, etc de cada órgano y describe las lesiones, sin tratar de diagnosticar.
- 23.4.11. Conserva muestras para:
- 23.4.11.1. **Análisis Microbiológicos o Viroológicos:** Remite una porción representativa del órgano, si este es muy grande (de aproximadamente 5 x 5 x 5 cm) o el órgano entero, si es de un animal pequeño o se trate de órganos pequeños como nódulos linfáticos. Conserva las muestras en bolsas o frascos estériles a temperatura de refrigeración y otra fracción de las mismas muestras, en congelación. También puede hisopar los órganos afectados y remitirlos en medios de transporte específico para cada tipo de agente en sospecha (bacterias, virus, etc.). Si la muestra tardara mucho tiempo en ser remitida, conservarla en alcohol o buffer lisis que mantiene la utilidad de la muestra para detección de ADN o ARN por la técnica de PCR.
- 23.4.11.2. **Histopatología:** Toma muestra del tejido afectado, de 1 cm de grosor. La muestra contiene parte afectada y tejido normal. Conserva las muestras en formol bufferado al 10% (Ver instructivo Anexo 4) a temperatura ambiente, **nunca congelar**. La proporción entre la muestra y el formol al 10 % será de 1 a 9, con el objetivo de fijar de manera adecuada el tejido durante 24 horas. Luego de ello se puede reducir la cantidad de formol hasta cubrir los tejidos y finalmente remitir al laboratorio.
- 23.4.11.3. **Parasitología:** Coordina con el laboratorio de referencia, a fin de que estime la mejor vía de conservación. En caso que no se pueda contactar a tiempo, conserva en Etanol al 70 % a temperatura ambiente.
- 23.4.12. Culminada la necropsia, desecha el cadáver manipulado, en una bolsa y elimina; limpia y desinfecta los utensilios empleados. Desecha en bolsas todo el material descartable y si es posible lo incinera in situ. (Ver Anexo 3)
24. El especialista de sanidad animal elimina (entierra o incinera) los cadáveres que se encuentren en el lugar afectado. (Ver Anexo 3)



|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b> |                 |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 9 de 21 |

25. Si la ocurrencia se produce en centros de conservación ex situ, el especialista de sanidad animal realiza la limpieza y desinfección de las jaulas y áreas donde se albergaron los animales afectados.
26. Elabora un acta de interdicción temporal, mientras los resultados del laboratorio sean emitidos, a fin de evitar la diseminación del agente patógeno.
27. Mantiene la vigilancia en el lugar afectado y recomienda la cuarentena y observación permanente de los animales que estaban en contacto con los afectados.
28. Si tiene dudas sobre la posible ocurrencia, consulta a los especialistas en el área o llama a la SARVE a fin de poder orientarlo mejor en la posible causa de muerte en los animales.
29. Ingresa la información colectada en el SIGSA, solicitando las pruebas requeridas y los diagnósticos diferenciales previa coordinación con el Laboratorio de Sanidad Animal del SENASA.
30. Remite las muestras lo más pronto posible siguiendo lo indicado en el Anexo 3.
31. Inicia la vigilancia de brote, vigilando los predios de animales domésticos de la zona afectada a fin de buscar el posible foco primario.
32. Informa de manera inmediata a la SARVE sobre la sospecha.
33. Coordina e informa de manera constante con los organismos involucrados en la ocurrencia.
34. De acuerdo a los resultados, la SARVE informa al Ministerio de Salud si se trata de una ocurrencia que afecte la salud pública.

## 7. REGISTROS

**REG-SARVE-02:** Registro de Atención de Denuncias por Sospecha de Enfermedad, disponible en el **PRO-SARVE-02**.

## 8. ANEXOS

**Anexo 1:** Lista de Instituciones relacionadas a vida silvestre

**Anexo 2:** Materiales y Equipos Necesarios para la Vigilancia Pasiva.


**Anexo 3:** Instructivo de Buenas Prácticas en Colección, Conservación y Remisión de Muestras al Laboratorio.

**Anexo 4:** Elaboración de Fijadores.

**Anexo 5:** Referencias de Consulta.

## 9. CONTROL DE CAMBIOS


| PARRAFO | DICE | DEBE DECIR |
|---------|------|------------|
|         |      |            |
|         |      |            |

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 10 de 21 |

### Anexo 1

#### Lista de Instituciones relacionadas a vida silvestre

1. **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP)**, contactos a nivel nacional: <http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/contactenos.jsp>
2. **Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre**, contacto: <http://www.minag.gob.pe/dgffs/>
3. **Instituto del Mar Peruano (IMARPE)**
4. **Wildlife Conservation Society**
5. **World Wildlife Fund**
6. **Sociedad Zoológica de Francfort**,
7. **Facultad de Veterinaria y Zootecnia (FAVEZ)**, Universidad Peruana Cayetano Heredia.
8. **Facultad de Medicina Veterinaria**, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
9. **PROABONOS** (Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas), MINAG.
10. **PROVILLA** (Área Natural de Protección Municipal Pantanos de Villa).

|   |                                    |   |                 |
|---|------------------------------------|---|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b> | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                 |
|   |                                    | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b>                      | Revisión:<br>00 |

## ANEXO 2: MATERIALES Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA VIGILANCIA PASIVA.

### Equipo de protección Individual:


1. Botas de Jebe.
2. Chaleco.
3. Gorros descartables
4. Guantes de vinil no estériles
5. Lentes de protección ocular
6. Mameluco descartable.
7. Mandil de manga larga.
8. Mascarilla facial simple
9. Mascarilla facial N95 (cuando se atienda sospecha de Influenza Aviar o Porcina)
10. Protectores de botas.

### Materiales para contención de animales:

11. Bastones para sujeción de animales.
12. Bolsa de tela (lona o yute) para sujeción de aves pequeñas (30 x 30 cm).
13. Guantes de cuero para sujeción de animales peligrosos.
14. Pentobarbital sódico para eutanasia.
15. Redes para contención de animales grandes.
16. Soga o lazo.
17. Tranquilizante inyectable (Acetilpromazina, Ketamina, etc)

### Materiales para toma de muestra y necropsia:

18. Agujas Descartables 20 x ½ pulgada, 20 x 1 ½ pulgada
19. Alcohol
20. Balanza de colgar.
21. Balde de plástico
22. Bolsas de autosellado estériles para conservación de muestras para bacteriología y virología.
23. Bolsas de plástico de 2 kg.
24. Bolsa de plástico grande para desechos.
25. Costótomo.
26. Cuchillos (por lo menos 1 par).
27. Equipo de necropsia (Pinza, Tijera, Bisturi, Costotomo, etc).
28. Fósforos
29. Frascos o Bolsas para colección de órganos.
30. Frascos de plástico de 500 ml con formol al 10 %, para conservación de muestras para histopatología.
31. Frascos de plástico de 250 ml con etanol al 70 % para conservación de parásitos.
32. Frasco o botellas de plástico, para desecho de material punzo-cortante (agujas, hojas de bisturí, etc).
33. Hisopos estériles de Dacrón mango de plástico (Virus Influenza y Newcastle)
34. Hisopos estériles de Algodón mango de madera (Otros virus y bacterias)
35. Holder.
36. Lapicero

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 12 de 21 |

37. Mechero
38. Papel Copia
39. Papel Toalla
40. Plumón indeleble
41. Termómetro
42. Tijeras
43. Tubos de polypropileno para colecta de sangre (simples)
44. Tubo vacutainer con EDTA
45. Tubo vacutainer sin EDTA.
46. Tubo con medio de transporte Cary Blair.
47. Tubo con medio Amies
48. Tubo con medio Stuart
49. Tubos com médio de transporte viral.

**Materiales para la limpieza y desinfección:**


50. Atomizador manual
51. Cepillo de cerdas.
52. Desinfectante Virkons.
53. Detergente.
54. Jabón desinfectante
55. Motopulverizadora

**Materiales para remisión de muestras:**

56. Coolers o cajas de tecnopor.
57. Cinta de embalaje.
58. Caja tecnopor.
59. Geles refrigerantes
60. Hielo seco.

**Miscelaneos:**

61. Cámara fotográfica.
62. Equipo GPS.
63. Formatos de Vigilancia Pasiva (REG-SARVE-02)
64. Pilas
65. Tableros
66. Unidad de Comunicación (Teléfono, celular, radio, etc)

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 13 de 21 |

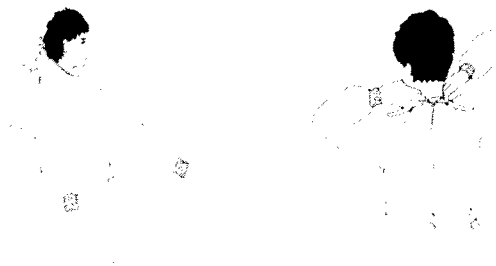
### ANEXO 3: INSTRUCTIVO BUENAS PRÁCTICAS EN COLECCIÓN, CONSERVACIÓN Y REMISIÓN DE MUESTRAS AL LABORATORIO

La aplicación de BUENAS PRÁCTICAS, antes, durante y después de todas las etapas del muestreo: COLECCIÓN, CONSERVACIÓN y ENVÍO de las muestras al laboratorio son determinantes para obtener un diagnóstico oportuno. En este sentido, el profesional de campo o encargado, tiene la responsabilidad de seleccionar, recolectar, preservar y enviar adecuadamente las muestras convenientes para el diagnóstico, puesto que la flora normal existente en el organismo del animal y los contaminantes externos, pueden complicar la colecta de la muestra, afectar el diagnóstico y la interpretación de resultados.


1. **INMUNIZACIÓN CONTRA POSIBLES ENFERMEDADES ZONÓTICAS:** Los operadores deben estar inmunizados contra las posibles zoonosis a las que están expuestos.
2. **PROTECCIÓN PERSONAL:** El operador está expuesto a múltiples agentes biológicos de riesgo para su salud, por ello debe siempre utilizar el equipo de protección individual (EPI) mínimo durante la manipulación del animal o la muestra. Se describe a continuación la secuencia de colocación de cada equipo:
  - a. Primero lávese las manos con agua y jabón. Enjabone y lave el dorso, los espacios interdigitales y la palma de cada mano. Enjuague bien y seque utilizando papel toalla.



- a. Colóquese el mandil o mameluco descartable: De mangas largas y con ajuste ceñido en las muñecas.



- b. Colóquese el gorro descartable: Su objetivo es prevenir actuar como fómites en la transmisión de agentes biológicos patógenos.
- c. Colóquese botas descartables o protectores de botas.
- d. Luego, colóquese:
  - i. Mascarilla facial:
    1. Mascarilla facial simple, siempre y cuando la sospecha no implica la manipulación de agentes biológicos de alto riesgo.
    2. Mascarilla facial N-95, cuando se manipulen agentes biológicos de alto riesgo. El objetivo de este tipo de mascarilla es el filtrar las partículas aerosolizadas de agentes que pueden ingresar vía respiratoria (agentes

|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 14 de 21 |

biológicos de alto riesgo: Virus Influenza, Micobacterias, etc. El modo de colocarse correctamente la mascarilla es el siguiente:

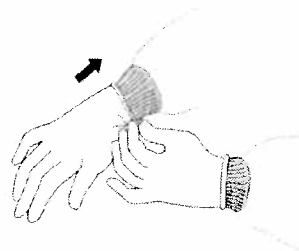
- a. Coloque la mascarilla cubriendo nariz, boca y barbilla.
- b. Ajuste la pieza flexible de la nariz sobre el puente de la nariz
- c. Asegure en la cabeza con el elástico
- d. Ajuste para que se adapte y verifique:
- e. Inhale – el respirador debe plegarse
- f. Exhale – chequear salida alrededor de la cara



- e. Lentes de protección ocular, para prevenir el riesgo por ingreso del agente biológico a través de gotitas a la mucosa ocular.




- f. Por último, colocarse los guantes de vinilo: Cuando exista el riesgo de manipulación de agentes biológicos de alto riesgo, utilizar doble par de guantes, asegurándose que el último par cubra los puños del mandil.



Del mismo modo se debe tener cuidado de contaminación con el EPI usado, por ello una vez culminado la toma de muestra y/o la necropsia debe de seguirse la siguiente secuencia para su retiro:

- a. Retire guantes exteriores (desecharlos en bolsa)

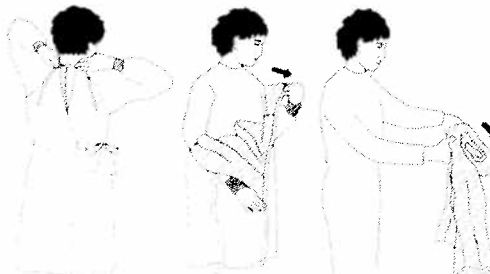


|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 15 de 21 |

- b. Anteojos (reciclable por lo que debe ir a un contenedor para su desinfección).




- c. Protector de botas o botas descartables (desecharlos en bolsa)  
d. Mandil descartable o mameluco descartable (teniendo cuidado de enrollarlo hacia abajo)



- e. Mascarilla descartable (no tocar el frontal de la máscara; quitarla tomando las correas detrás de la cabeza; primero levantar la correa inferior y pasarla por encima de la cabeza, por último, la correa superior, levantando la máscara del rostro y colocándola en el saco la bolsa de basura)



- f. Por último, quítese el gorro descartable (desecharlos en bolsa)  
g. Lávese las manos
3. **COLECTA DE MUESTRAS:** La toma de muestras se realiza procurando no constituir riesgo de dispersión del agente en el medio ambiente o al operador. Para ello seguir las siguientes recomendaciones:
- Todo material de desecho, sean agujas, holders, algodón, hojas de bisturí, puntas de hisopos, frascos, bolsas de muestreo, guantes, mascarillas, mamelucos descartables, gorros descartables, botas descartables, etc, deben de desecharse y eliminarse en bolsas de plástico o botellas de plástico (este último para objetos punzo-cortantes). Posteriormente deben ser eliminados junto con los cadáveres.
  - Durante la operación de toma de muestra el operador no debe fumar, comer o beber, ni hablar por teléfono.
  - El (los) cadáver(es) y sus órganos, deben ser desechados in situ con los métodos más convenientes:


|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 16 de 21 |

- i. **Incineración en superficie o bajo tierra:** Asegurándose de mantener un fuego limitado y con un movimiento de aire suficiente bajo los cadáveres como para mantener un fuego vivo e incinerar completamente los cadáveres.
  - ii. **Entierro:** Seleccione los lugares de enterramiento con cuidado, teniendo muy en cuenta la circulación de las aguas subterráneas, el drenaje y el potencial de erosión que pueda llevar a la exposición de los cadáveres. Coloque los cadáveres en una fosa, tápelos con una capa fina de tierra, rocíelos de cal por encima y, por último, cúbralos por completo con un metro de tierra como mínimo para desalentar a los carroñeros.
- d. Los materiales no desechables como por ejemplo:
- i. Ahorcadores, axial, balanzas, bastones para sujeción, bolsas de tela, guantes de cuero para sujeción de aves, lentes de protección ocular, etc, deberán desinfectarse antes de retirarse del lugar donde se realice el muestreo.
  - ii. Botas de jebe, cuchillos, equipo de necropsia, etc deben ser lavados con detergente y posteriormente desinfectados.
  - iii. Los mandiles o mamelucos de tela deben colocarse en bolsa de plástico y desinfectarlos por fuera. Posteriormente lavarlos.
- e. Antes de retirarse del lugar afectado, debemos lavar y desinfectar el vehículo, prestando especial atención a las partes bajas del vehículo (llantas, etc)
4. **IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:** La identificación adecuada de cada una de las muestras debe de realizarse de manera clara, especificar:
- a. Fecha, hora y lugar de colección
  - b. Nombre común del animal muestreado (en lo posible: nombre científico),
  - c. Edad
  - d. Peso
  - e. Sexo
  - f. Tipo de muestra. Especificar el(los) órgano(s) colectados.

Durante la identificación de cada muestra debe considerarse lo siguientes aspectos:

- a. Utilice lápiz o plumón indeleble que no se disuelva en el producto fijador que se esté usando (PE: Fijador con base de alcohol) o la temperatura de almacenamiento (nitrógeno líquido o temperatura inferior a  $-70^{\circ}\text{C}$ ).
- b. Rotular el tubo o frasco en lugar de la tapa, a fin de que no haya confusiones al retirar las tapas durante la manipulación.
- c. Codifique cada muestra. El código incluirá la siguiente información:
  - a. Especie: Puede usar las 2 primeras letras del nombre común, si desconoce la especie. PE: Cormorán: Co.
  - b. Sexo: Use la letra inicial de cada una de ellas: H para Hembra y M para Macho.
  - c. Un número correlativo por cada especie muestreada.
- a. Luego identifique cada tipo de muestra colocando una inicial o mezcla de iniciales. PE:
  - a. Hisopado traqueal: T
  - b. Hisopado cloacal: C
  - c. Heces: H



|   |  |   |                  |
|---|--|---|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br><b>PRO-SARVE-06</b> |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00   | Página: 17 de 21 |


- d. Sangre: S
- e. Suero: Se
- f. Bazo: B
- g. Tráquea: Tr
- h. Pulmón: P
- i. Hígado: Hi
- j. Páncreas: Pa
- k. Corazón: Co
- l. Proventrículo: Pr
- m. Molleja: Mo
- n. Intestino delgado: Id
- o. Duodeno: Du
- p. Intestino – colon: Ico
- q. Ciego: Ce
- r. Cerebro: Cb
- s. Testículo: Te
- t. Ovario: Ovario)
- u. Riñón: R

Un ejemplo: **Cormorán, Macho, 1er animal muestreado de la misma especie y del mismo sexo, muestras colectadas: traquea, pulmón y cerebro:**

- **Co-M-1-Tr**
- **Co-M-1-P**
- **Co-M-1-Cb**

5. **CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA:** La conservación de las muestras se hará considerando los siguientes aspectos:
- a. Muestras para análisis serológicos: Congelación.
  - b. Muestras de Plasma: Refrigeración.
  - c. Sangre entera con anticoagulante para PCR de virus o bacterias: Congelación.
  - d. Hisopados para aislamiento viral: Conservados en medio de transporte viral.
    - i. Tiempo de remisión: No mayor a 24 horas: Refrigeración.
    - ii. Tiempo de remisión: Mayor a 24 horas: Congelación
  - e. Hisopados para cultivo e identificación de bacterias: Medios Cary Blair o Amies o Stuart, conservados en refrigeración.
  - f. Muestras de heces: Conservados en refrigeración.
  - g. Muestras de órganos para análisis bacteriológicos o virológicos: Conservados en bolsas o frascos estériles a temperatura de refrigeración (2 °C a 8 °C por no más de 24 horas) o congelación.
  - h. Muestras de órganos de aproximadamente 1 cm de grosor, para histopatología conservados en formol bufferado al 10 % a temperatura ambiente.

Control de la temperatura interna de los conservadores de temperatura: Hacer un control diario de la temperatura interna, mantener un termómetro específico para el control de la cadena de frío en el espacio central de la refrigeradora. Diariamente verificar que la temperatura en el interior de la refrigeradora, se

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>                                       | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br>PRO-SARVE-06 |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 18 de 21 |

mantenga entre 2°C y 8° C. Además es necesario que la temperatura quede registrada en la hoja de control de la misma, que deberá ubicarse en la puerta del refrigerador o congelador. Debe designarse a un responsable del control de los equipos.

Asegurarse de que las congeladoras disponibles lleguen a una temperatura de cómo máximo -18, ya que a temperaturas mayores empiezan a degradarse las partículas virales

6. **REMISIÓN DE LA MUESTRA:** La remisión de las muestras es otro aspecto importante a considerar. Todas las muestras deben enviarse en un triple empaque formado por tres capas de aislamiento.
- a. Primer empaque o receptáculo primario: Viales, frascos, tubos con medio de transporte, etc. que contienen la muestra.
  - b. Segundo empaque o envase secundario a prueba de derrames: cooler o caja de tecnopor.
  - c. Tercer empaque o envase externo: Caja de cartón resistente, con etiqueta de orientación del paquete y si el caso lo amerita, etiqueta de sustancia infecciosa categoría A o B, dependiendo del caso (OMS: Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de Sustancias Infecciosas 2009-2010).

**Nombre:** Sustancia Infecciosa  
**Dimensiones mínimas:** 100 × 100 mm (para embalajes pequeños: 50 × 50 mm)  
**Nº de etiquetas por paquete:** 1  
**Color:** blanco y negro



Sustancia Infecciosa Categoría A

**Nombre:** Etiqueta de orientación  
**Dimensiones mínimas:** Norma A7: 74 × 105 mm  
**Unidades por paquete:** 2, en lados opuestos  
**Color:** blanco y negro o blanco




**Dimensiones mínimas:** la anchura de la línea que delimita el cuadrado será al menos 2 mm y la altura de las letras y números será al menos 6 mm. Para el transporte aéreo, los lados del cuadrado medirán al menos 50 mm

**Color:** no se especifica, siempre que la marca esté expuesta sobre la superficie exterior del embalaje exterior sobre un fondo de color que contraste con el de la marca y que sea claramente visible y legible



Sustancia Infecciosa Categoría B


|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>   | <b>Sub Dirección de Análisis<br/>de Riesgo y Vigilancia<br/>Epidemiológica</b> |                  |
|   |  | <b>PRO-SARVE-06</b>  |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE<br/>ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 19 de 21 |

Si se remiten varios tipos de muestras en un solo contenedor o envase externo, colocar las muestras de un mismo tipo, dentro de doble bolsa antes de empacarlo en el envase secundario.

Si se transporta líquidos, entre el primer y segundo empaque colocar algodón hidrófilo o envolver con papel toalla.

Por último, remita lo más pronto posible al laboratorio de la UCDSA, acompañando las muestras, siempre, con la solicitud de diagnóstico generada en el SIGSA.

Recuerde que el éxito en el diagnóstico depende de una correcta toma, conservación, remisión e identificación de las muestras.

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b>   | <b>Sub Dirección de Análisis<br/>de Riesgo y Vigilancia<br/>Epidemiológica</b><br>PRO-SARVE-06 |                  |
|   | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE<br/>ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b> | Revisión:<br>00  | Página: 20 de 21 |

## ANEXO 4: ELABORACIÓN DE FIJADORES

### PARA AVES

#### 1. FORMOL AL 10 %:

- 100 ml de Formol Comercial
- 900 ml de Agua Destilada
- 4 g de Cloruro de Sodio

#### 2. FORMOL AL 10 %:

- 100 ml de Formol Comercial
- 900 ml de Agua Destilada
- 4.5 g de Fosfato Sódico (Monobásico)

#### 3. FORMOL AL 10 %:

- 100 ml de Formol Comercial
- 900 ml de Agua Destilada
- 3.6 g de Hidróxido de Sodio


### PARA MAMÍFEROS

#### 1. FORMOL SALINO

- 100 ml de Formol Comercial
- 900 ml de agua de caño
- 8.5 g de Cloruro de Sodio

#### 2. FORMOL BUFFERADO

- 100 ml de Formol Comercial
- 900 ml de Agua Destilada
- 4.0 g de fosfato monobásico sódico  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- 6.5 g de fosfato dibásico sódico  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

|   |                                    |  |                 |
|---|------------------------------------|--|-----------------|
|  | <b>DIRECCIÓN DE SANIDAD ANIMAL</b> | <b>Sub Dirección de Análisis de Riesgo y Vigilancia Epidemiológica</b><br>PRO-SARVE-06 |                 |
|   |                                    | <b>PROCEDIMIENTO: VIGILANCIA DE ENFERMEDADES EN ANIMALES SILVESTRES.</b>               | Revisión:<br>00 |

#### ANEXO 5: REFERENCIAS DE CONSULTAS

1. Métodos de Contención y Manejo de Animales de Zoológico. Jefe de los Servicios Médicos Veterinarios de los Zoológicos de la ciudad de México. <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol2/CVv2c13.pdf>
2. Anestesia de Animales Exóticos. Christian J. Wenker, Med. Vet. <http://www.uam.es/departamentos/medicina/anesnet/revistas/ijae/vol2n3e/articulos/zoo.htm>
3. Anestesia y contención de Mapaches y otros miembros de su familia (Carnivora, Procyonidae). R.H. Evans, Wildlife Pathology Services, Aliso Viejo, CA, USA. IVIS, 25 de Marzo de 2002. [http://www.ivis.org/special\\_books/Heard/evans\\_es/IVIS.pdf](http://www.ivis.org/special_books/Heard/evans_es/IVIS.pdf)
4. Aspectos Veterinarios del Programa de Reintroducción de la Nutria Euroasiática (Lutra lutra): Hematología, Anestesia y Control de la Respuesta de Estrés. Jesús Fernández Morán. [http://www.tesisexarxa.net/TDX/TDX\\_UAB/TESIS/AVAILABLE/TDX-0621104-154302/jfm1de1.pdf](http://www.tesisexarxa.net/TDX/TDX_UAB/TESIS/AVAILABLE/TDX-0621104-154302/jfm1de1.pdf)
5. AVMA Guidelines on Euthanasia, June 2007. [http://www.avma.org/issues/animal\\_welfare/euthanasia.pdf](http://www.avma.org/issues/animal_welfare/euthanasia.pdf)
6. Guía para la utilización de aves silvestres en la investigación. Editado por Abbot S. Gaunt & Lewis W. Oring. Segunda edición 1999. <http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/documents/espanol.pdf>
7. Manual de técnicas de necropsia patología general. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Departamento de Ciencias de la Salud Animal. <http://www.slideshare.net/lr18mx/manual-necropsias>

