

# vigilancia de epizootias de monos por fiebre amarilla



# **Vigilancia de epizootias de monos por fiebre amarilla**

Vigilancia de epizootias de monos por fiebre amarilla

Fecha de realización: 1/1/11

Tirada: 500 ejemplares

Autora: Dra. Gladys Calderón (INEVH)

Coordinación: Natalia Casas (Área Zoonosis - MSAL)

Revisión técnica: Celso Rodriguez (OPS/OMS)

Diseño: Andrés Venturino (OPS/OMS)

© Ministerio de Salud de la Nación, ANLIS (Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud), INEVH (Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas “Dr. Julio I. Maiztegui”) con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Este documento puede ser reproducido en forma parcial sin permiso especial pero mencionando la fuente de información.

# CONTENIDO

Vigilancia de epizootias de monos por fiebre amarilla .....	7
Definiciones a utilizar en la vigilancia de epizootias .....	9
Anexo 1 .....	11
Vigilancia de epizootias de fiebre amarilla	
Ficha de notificación	
Anexo 2 .....	13
Instructivo para la toma de muestras de primates no humanos	
Bioseguridad	
Toma de muestras, conservación y envío	
Anexo 3 .....	17
Solicitud de diagnóstico virológico e histopatológico	
de Fiebre Amarilla	



## VIGILANCIA DE EPIZOOTIAS DE MONOS POR FIEBRE AMARILLA

Durante el 2008-2009 se detectó en Argentina la reemergencia de la Fiebre Amarilla Selvática con la confirmación de 9 casos humanos en la provincia de Misiones. En los meses previos a la detección de los casos humanos se confirmó la ocurrencia de epizootias en *Alouatta caraya* o mono aullador en diversas localidades de la provincia que permitió generar un alerta temprano de la circulación del virus de la Fiebre Amarilla en la región. Un aumento de la actividad del virus también había sido notificado en el sur de Brasil y en Paraguay, país que además experimentó en el 2008 la reemergencia de Fiebre Amarilla Urbana en las cercanías de Asunción.

Actualmente se reconocen tres ciclos de transmisión del virus de la Fiebre Amarilla. Un **ciclo selvático** mantenido entre primates no humanos y mosquitos que habitan en la copa de los árboles; la transmisión del virus se produce por la picadura de mosquitos al hombre cuando éste ingresa a los sitios selváticos. En la sabana africana existe un **ciclo intermedio** donde el virus es transmitido desde los mosquitos *Aedes* spp. al hombre que vive o trabaja en las áreas periféricas de los ambientes selváticos. De este modo, este mosquito puede transmitir el virus desde los primates no humanos ó desde el hombre a otro individuo. En el **ciclo urbano** intervienen el hombre y mosquitos *Aedes aegypti*.

La infección de los simios con el virus de la Fiebre Amarilla produce enfermedad semejante a la de humanos con altos índices de letalidad. La vigilancia de epizootias en primates no humanos constituye uno de los componentes de la vigilancia de la Fiebre Amarilla. El registro de una epizootia es indicativo de circulación del virus, representando un importante indicador de riesgo que debe ser utilizado como disparador de las acciones de prevención y control de la enfermedad.

### **Objetivo general de la vigilancia de epizootias de monos:**

Prevenir la ocurrencia de casos humanos de Fiebre Amarilla.

### **Objetivos específicos:**

- Detectar precozmente la circulación del virus de la Fiebre Amarilla en su ciclo epizoótico.
- Prever las potenciales áreas a riesgo de transmisión.

### **Área de Vigilancia:**

La vigilancia deberá ser realizada en aquellos sitios con ambientes ecológicos con presencia de primates no humanos, específicamente en las Provincias de Misiones,

Corrientes, Formosa, Chaco, Salta, Tucumán y Jujuy. Se realizará una vigilancia continua y con mayor énfasis en épocas de abundancia de vectores.

*Cada provincia organizará un equipo de vigilancia interdisciplinario integrado por personal de salud, ecología, medio ambiente, zoonosis, etc quedando identificado el o los responsables de su accionar. Este equipo será el responsable de la implementación y capacitación para la vigilancia de las epizootias de monos en la provincia, recepción y notificación de la información, así como de la provisión de los materiales y elementos de bioseguridad, instrumental de autopsia, provisión de hielo seco, nitrógeno líquido, formol bufferado y todo lo necesario para la obtención de muestras y la remisión hacia el laboratorio de referencia nacional. Este equipo contará con el apoyo de un equipo de campo del nivel nacional (INEVH “Dr. Julio I. Maiztegui”)*

## DEFINICIONES A UTILIZAR EN LA VIGILANCIA DE EPIZOOTIAS

### **a) Sospecha de epizootia:**

Ocurrencia de enfermedad, muerte o hallazgo de osamentas de primates no humanos de cualquier especie (se entiende como indicativo de enfermedad a la observación de comportamiento anormal como: movimientos lentos, no hay intento de fuga, segregación del grupo, observación de un estado de desnutrición, deshidratación, presencia de lesiones cutáneas, secreciones nasales, oculares, diarrea, etc).

### **b) Confirmación de epizootia:**

- Sospecha de epizootia con resultado positivo por laboratorio para Fiebre Amarilla en las muestras de animales.
- Sospecha de epizootia sin confirmación de laboratorio (ó sin obtención de muestras), pero con detección viral de fiebre amarilla en vectores o registro de caso humano confirmado, en tiempo y espacio compatible con la epizootia.

## **ACTIVIDADES**

- 1.- Jornadas de capacitación y sensibilización de personal de salud, zoológicos, medio ambiente, veterinarios, gendarmería, guardaparques e instituciones y ONG's que trabajan con primates, para la notificación de epizootias.
- 2.- Sensibilización de la población en general, fundamentalmente de ambientes rurales y silvestres, a cargo del personal capacitado en cada región. Se evaluarán los medios de difusión adecuados para la comunicación a la población general.
- 3.- Notificación de las siguientes situaciones mediante el llenado del Anexo 1:
  - 3.1 Rumor de mortandad de primates sin confirmación: en este caso deberá aumentarse la sensibilización de la población, autoridades de salud, trabajadores rurales, parques, zoológicos, etc. para facilitar la captación temprana de nuevos eventos. El equipo de vigilancia investigará la fuente del rumor e intentará reunir la mayor información sobre el evento mencionado.
  - 3.2 Observación de osamentas de primates:
    - 3.2.1 Registrar el sitio específico del evento con sistema de posicionamiento global (GPS), registrando latitud, longitud y elevación del suelo así como características del área: zona rural, bosque, selva, reserva ecológica, etc.
    - 3.2.2 Tomar fotografías de la osamenta para futuras identificaciones de la especie y del ambiente donde fue hallado: vegetación, elevación, hidrografía, etc.
  - 3.3 Muerte o epizootia reciente: cuando se detecte la presencia de un animal muerto se procederá como en los puntos 3.2.1 y 3.2.2 y en el caso de que los animales muertos se encuentren dentro de 24 hs ó sin un estado avanzado de descomposición, deberá realizarse además, la toma y envío de muestras según los Anexos 2 y 3 para diagnóstico etiológico.

- 3.4 Observación de animales enfermos con sospecha de Fiebre Amarilla: se mantendrán en observación o tratamiento, evaluándose la situación de riesgo del lugar y se tomarán las medidas de aislamiento disponibles (redes, mosquiteros, etc.) para evitar el contacto del animal enfermo con probables vectores, con otros animales y las personas. Un animal hallado en el ambiente silvestre no debería ser trasladado a un ambiente urbano.
- Si el animal se encuentra moribundo se le deberá procurar el menor sufrimiento posible y deberá evaluarse la realización de una eutanasia previa anestesia profunda de los mismos y toma de muestras de acuerdo a Anexo 2.
- 4.- La ocurrencia de cualquiera de los eventos descriptos anteriormente podrá ser notificado por cualquier persona quien podrá dirigirse al personal de salud, guardaparque, medio ambiente, policía, etc, quienes deberán notificar al equipo provincial de vigilancia de epizootias, el cuál llenará la ficha de notificación de epizootias (Anexo 1) y comunicará a los niveles que corresponda.
- 5.- La notificación de cualquiera de los eventos descriptos determinará:
- Intensificar la vigilancia de epizootias en la zona y zonas aledañas con características ecológicas similares, a fin de detectar otros eventos.
  - Activar los otros componentes de la vigilancia de la enfermedad: vigilancia de casos febriles inespecíficos o icterohemorrágicos, vigilancia entomológica de vectores urbanos y cobertura de vacunación.
  - Evaluar la necesidad de realizar investigaciones eco- epidemiológicas (vectores y reservorios).
- 6.- Los resultados de laboratorio y de investigaciones eco-epidemiológicas deberán ser enviados a los niveles nacionales, provinciales y locales.

*Todas las actividades que involucren manipulación de primates deberán ser realizadas siguiendo las recomendaciones sobre equipamientos y procedimientos de bioseguridad establecidos para tal fin.*

## REFERENCIAS

- Morales, MA; Fabbri, C; Roginsky, S; Rinas, MA; Rresnek, R; Carvalho, A; D' Ambrosio, E; Hadad, F; Iglesias, M; Balbuena, K; Levis, S; Orellano, P; Estevez, J; Pedroni E y Enria, DA. Aislamiento e identificación molecular del virus de la Fiebre Amarilla (FA) en *Alouatta caraya* y humanos de Argentina, 2007-2008. Congreso Argentino de Virología, Buenos Aires 21 al 25 de Septiembre de 2008.
- CDC. Yellow Fever Vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization practices (ACIP). MMWR 2010; Vol 59 N° RR-7.
- Ministério da Saúde. Manual de Vigilancia de Epizootias em Primatas Nao-Humanos. 2005.
- Polop Jaime; Priotto José; Steinmann Andrea; Provensal Cecilia; Castillo Ernesto; Calderón Gladys; Enria Delia; Sabattini Marta; Coto Héctor. Manual de control de roedores en municipios. Fundación Mundo Sano. Serie Enfermedades Transmisibles. Publicación Monográfica 4. Octubre de 2003. Pág. 1-96.

ANEXO 1  
VIGILANCIA DE EPIZOOTIAS DE FIEBRE AMARILLA

FICHA DE NOTIFICACION				
Fecha de notificación:    /    /				
<b>DATOS DEL NOTIFICADOR</b>				
Apellido y Nombre:			TE:	
Institución a la que pertenece:			Localidad:	
Localidad del notificador:			Pcia.:	
<b>TIPO DE NOTIFICACIÓN</b>				
<input type="checkbox"/> Rumor de mortandad		<input type="checkbox"/> Observación de osamentas		
<input type="checkbox"/> Animales enfermos		<input type="checkbox"/> Muerte reciente		
Fecha de ocurrencia del evento:    /    /				
<b>LUGAR DE OCURRENCIA DEL EVENTO</b>				
Localidad:			Provincia:	
<input type="checkbox"/> Chacra		<input type="checkbox"/> Parque	<input type="checkbox"/> Reserva	
			Otros:	
Nombre del sitio:				
Referencia que permita la ubicación del sitio del evento:				
Latitud:		Longitud:		Elevación: (m.s.n.m)
<b>HALLAZGO DE ANIMALES/CARCAZAS</b>				
	Muerto Nº	Enfermo Nº	Sano Nº	Osamenta Nº
Género <i>Alouatta</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Género <i>Cebus</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Género <i>Aoutus</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Otros	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sin identificar	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>continúa en la página siguiente</i>				

**OBTENCIÓN DE MUESTRAS:**  SI  NO

Fecha de toma de muestras:     /     /

Fecha de envío de muestras al laboratorio:     /     /

Responsable:

Institución:

Firma del notificador

Firma y aclaración del receptor de la notificación

## ANEXO 2 INSTRUCTIVO PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE PRIMATES NO HUMANOS

### VIGILANCIA DE EPIZOOTIAS DE MONOS POR FIEBRE AMARILLA

Toda manipulación (examen clínico, biométrico, marcación, obtención de muestras, etc.) de animales vivos deberá ser realizada por personal entrenado para tal fin, previo anestesiado profundo de los animales siguiendo los protocolos específicos para primates no humanos.

Las personas involucradas en la manipulación de los animales, toma y manejo de muestras deberán estar inmunizados contra Fiebre Amarilla, Hepatitis B, Tétanos y Rabia.

#### **Bioseguridad**

*Todas las personas involucradas en la manipulación de los animales vivos ó sus muestras deberán utilizar EPP (equipo de protección personal) constituido por: mameluco descartable, botas de goma caña alta, guantes de cirugía, protección respiratoria con filtros HEPA de alta eficiencia para partículas transportadas por el aire; los que podrán ser utilizados con máscaras de presión negativa, ó preferentemente con los equipos de presión positiva (PAPR's). En el caso de máscaras de presión negativa, deberá utilizarse además anteojos de protección ocular y cofia, teniendo la precaución de obtener un ajuste seguro de la mascarilla a la superficie de la cara.*

*Todos los materiales descartables utilizados deberán ser desechados en bolsas para residuos patogénicos y deberán ser descartados como tal, de acuerdo a las normativas vigentes en su área.*

*Los materiales corto punzantes deberán ser descartados en recipientes apropiados y descartados de acuerdo a lo descrito anteriormente.*

*Todos los materiales provenientes de la necropsia como carcazas y restos de órganos de los animales, deberán ser incinerados, de acuerdo a las normativas vigentes en su área. En su defecto, deberá realizarse el procedimiento de encañado que consiste en realizar un pozo de aproximadamente 1m. de profundidad, colocar el cadáver, restos del animal, órganos, etc., cubrir toda la materia orgánica con cal viva (óxido de calcio) y tapar con tierra.*

### **Toma de muestras, conservación y envío**

*Las muestras deberán ser tomadas lo más cercano posible a la muerte del animal y en condiciones de asepsia utilizando materiales esterilizados. En caso de tener que derivar el animal para su procesamiento, mantener a 4°C y enviar lo antes posible en forma refrigerada.*

#### **Condiciones ideales**

- Menos de 8 horas de ocurrido el evento;
- Máximo 12 hs ó hasta que no se detecte descomposición profunda del animal.

## **1.- Toma de muestra**

### **1.1- Suero estéril y coágulo para estudios virológicos**

#### **Vía de extracción:**

- Vena femoral de elección.
- Vena safena como alternativa.
- En animales hallados muertos podrá tomarse sangre directamente de los grandes vasos o mediante punción cardíaca.

#### **Volumen de muestra a tomar:**

- Animales de mediano y gran porte: 6 a 10 ml de sangre
- Animales de pequeño porte: 2 a 6 ml de sangre

#### **Procedimiento:**

- Colocar la muestra de sangre en un tubo estéril
- Dejar coagular a temperatura ambiente: 2-4 horas.
- Centrifugar
- Separar el suero y fraccionar en 2 tubos criogénicos estériles
- Guardar el coágulo
- Rotular

### **1.2- Organos para estudios virológicos e histopatológicos**

Para la obtención de los diferentes órganos se deberá realizar la necropsia del animal y completar el Anexo 3, especificando todas las anomalías detectadas.

**Para el diagnóstico son imprescindibles las muestras de hígado y bazo**

Además se pueden tomar: riñón, pulmón, corazón, cerebro, y todo otro órgano donde se observe lesión macroscópica.

**Volumen de muestra a tomar:**

- 3 porciones de aproximadamente 1 x 1 cm.

**Procedimiento:**

**Para estudios virológicos:**

- Colocar 2 porciones de cada órgano en forma individual en tubos criogénicos estériles.
- Rotular los crioviales

**Para estudios histopatológicos**

- Colocar 1 porción de cada órgano en un recipiente conteniendo fijador de tejidos.
- Rotular el recipiente.

**Fijador de tejidos:** formol tamponado al 10%

**Preparación:**

Formol (Formalina comercial 37-40 Volúmenes).....	100 ml
Agua destilada.....	900 ml
Fosfato de sodio monobásico .....	4.0 grs
Fosfato de sodio dibásico .....	6.5 grs

**Volumen de fijador**

Debe ser 10 veces superior al volumen del órgano a fijar.

**Tiempo de fijación**

24-48 horas es lo ideal. Tiempos mayores no interfieren en la calidad del examen histopatológico pero pueden disminuir la posibilidad de detectar antígenos virales en el estudio inmunohistoquímico. Por ello, se aconseja que si a las 48 hs no se pudo remitir la muestra al laboratorio, retirar del formol y colocar en alcohol al 70% hasta su envío.

**Todas las muestras deberán ser rotuladas con la siguiente información:**

- Identificación del Animal
- Especie
- Tipo de Muestra
- Fecha

**2.- Conservación**

**2.1- Para estudios virológicos:**

- Nitrógeno líquido
- Hielo seco
- Freezer
- 4° C (En el caso de que no exista ninguno de los anteriores)

## **2.2- Para estudios histopatológicos:**

- A temperatura ambiente

## **2.3- Para estudios moleculares:**

- A temperatura ambiente

### **3.- Envío**

Todas las muestras deberán ser enviadas de inmediato al:

INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES VIRALES HUMANAS

“Dr. Julio I. Maiztegui”

Laboratorio de Arbovirus

Monteagudo 2510

2700 PERGAMINO - PCIA. BUENOS AIRES

TE: 02477- 433044/429713/429714 - FAX: 02477-433045

e-mail: [inevhmaiztegui@anlis.gov.ar](mailto:inevhmaiztegui@anlis.gov.ar), [amorales@anlis.gov.ar](mailto:amorales@anlis.gov.ar),  
[cfabbri@anlis.gov.ar](mailto:cfabbri@anlis.gov.ar), [npini@anlis.gov.ar](mailto:npini@anlis.gov.ar), [slevis@anlis.gov.ar](mailto:slevis@anlis.gov.ar),  
[gcalderon@anlis.gov.ar](mailto:gcalderon@anlis.gov.ar)

Responsables: Dras. Alejandra Morales - Cintia Fabbri - Noemi Pini -  
Silvana Levis - Gladys Calderón.

NOTA: Con el envío de las muestras deberán adjuntarse los Anexos 1 y 3 de vigilancia de epizootias.

ANEXO 3  
VIGILANCIA DE EPIZOOTIAS DE FIEBRE AMARILLA

<b>SOLICITUD DE DIAGNÓSTICO VIROLÓGICO E HISTOPATOLÓGICO DE FIEBRE AMARILLA</b>	
<b>Identificación del animal</b>	
Identificación: _____	Fecha Necropsia:    /    /
Especie: _____	Sexo: _____ Edad: _____ Peso: _____
Sitio de muerte: _____	Dirección: _____
TE: _____	Localidad: _____ Pcia: _____
Fecha de muerte:    /    /	Hora de muerte: _____
Nombre del Operador: _____	TE: _____
FAX: _____	e-mail: _____
Institución: _____	Domicilio: _____ Localidad: _____
Fecha de envío de las muestras:    /    /	Responsable: _____
<b>Historia Clínica</b>	
Inicio de los síntomas:    /    /	
Síntomas: _____ _____ _____ _____	
Evolución: _____ _____ _____	
Tratamientos utilizados: _____ _____ _____	
Nº de animales afectados: _____ Nº de animales sanos: _____	
Diagnóstico probable: _____	
<i>continúa en la página siguiente</i>	

<b>Muestras para el laboratorio</b>		
	Viroológico	Histopatológico
Suero	<input type="checkbox"/>	
Coágulo	<input type="checkbox"/>	
Hígado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riñón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cerebro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Especificar		

**Animales muertos ó con necropsia:**

Examen general del cadáver  
 Examen externo: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Examen interno:  
 Subcutáneo: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Cavidad torácica: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Cavidad abdominal: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Sistema nervioso: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Conclusiones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Firma y Aclaración del Operador





**Organización  
Panamericana  
de la Salud**



*Oficina Regional de la*  
**Organización Mundial de la Salud**