Libertad y Orden

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Ministerio de la Protección Social
Instituto Nacional de Salud

Subdirección Red Nacional de Laboratorios (RNL)

Vigilancia por Laboratorio de Influenza y otros Virus Respiratorios en el Marco del Plan Antipandemia

Editores:

Liliana Castillo Rodríguez

Yolima Reyes Pinto

Adriana Rodríguez Cárdenas

Irlena Salcedo Pretelt

Bogotá, D.C., Junio de 2007

Ministerio de la Protección Social
Instituto Nacional de Salud

Director General
Luis Eduardo Mejía Mejía

Asesor de la Dirección
Alberto Nicolay Camargo Riascos

Subdirectora Red Nacional de Laboratorios
Danik de los Angeles Valera

Cordinadora, Laboratorio de Virología
Gloria Rey

Gestor Científico Técnico
Jesús Pantoja Figueroa

Coordinadora, Laboratorio de Química Clínica
Ana Lida Moreno Martínez

Profesional Especializado
Marisol González
Laboratorio de Química Clínica

AGRADECIMIENTOS

A la doctora Martha Idalí Saboyá, Profesional Nacional Enfermedades Transmisibles y AIEPI, Organización Panamericana de la Salud, por su asesoría y aportes técnicos durante el desarrollo del manual.

A la doctora Ana Lida Moreno Martínez, Subdirectora Red Nacional de Laboratorios del INS, por sus comentarios y observaciones en el desarrollo del manual.

A la doctora Gloria Rey, Coordinadora Laboratorio de Virología del INS, por sus observaciones y comentarios al manual.

A la doctora Paola Pulido, Profesional Universitario que procesa Influenza y otros virus respiratorios del INS, por su revisión y comentarios al manual.

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVOS 10
1.1 OBJETIVO GENERAL..... 10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 10

2. PANORAMA ACTUAL DE LA CAPACIDAD DIAGNÓSTICA DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS PARA INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS 11

3. DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS EN LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS 12
3.1 FASES 1, 2, 3 Y 4 – PERIODO INTERPANDÉMICO Y DE ALERTA PANDÉMICA 12
3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LA TOMA DE MUESTRA..... 14
3.2.1 Definiciones de caso..... 14
3.2.1.1 Caso sospechoso de influenza humana..... 14
3.2.1.2 Caso confirmado de influenza humana 14
3.2.1.3 Caso descartado de influenza humana 14
3.2.1.4 Caso sospechoso humano de influenza aviar 14
3.2.1.5. Caso confirmado humano de influenza aviar 15
3.2.1.6 Influenza aviar H5N1 en fase 3 y 4 de alerta pandémica 15
3.3 TOMA DE MUESTRA EN PACIENTE AMBULATORIO..... 15
3.3.1 Condiciones generales del paciente para la toma de muestra 15
3.3.2 Tracto respiratorio superior 16
3.4. TOMA DE MUESTRA EN PACIENTE HOSPITALIZADO 18
3.4.1 Tracto respiratorio superior 18
3.4.2 Tracto respiratorio inferior 18
3.5 CONSERVACIÓN DE MUESTRAS 19
3.6 TRANSPORTE DE MUESTRAS 19
3.6.1 Interno..... 19
3.6.2 Externo 20
3.6.2.1 Características y componentes del embalaje 20
3.6.2.2 Embalaje de Sustancias Infecciosas Categoría B 22
3.7 Etiquetas 22
3.8 Marcas..... 23

4. PROCEDIMIENTO DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA 25

5. DIAGNÓSTICO DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS, EN LA FASE 5 DE ALERTA PANDÉMICA 30
5.1 CASO CONFIRMADO DE INFLUENZA HUMANA POR NEXO EPIDEMIOLÓGICO 30
5.2 CASO CONFIRMADO HUMANO DE INFLUENZA AVIAR POR NEXO EPIDEMIOLÓGICO 30
5.2 DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS, EN FASE 6 PERÍODO PANDÉMICO 33

6. BIOSEGURIDAD 35
6.1 PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES EN EL LABORATORIO FRENTE AL RIESGO DE INFECCIÓN POR EL VIRUS DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS 35
6.1.1 Procedimientos operativos 35
6.1.2 Eventos frecuentes que generan riesgo de exposición 35
6.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD FRENTE AL VIRUS 36
6.2.1 Barreras de Contención primarias requeridas 36
6.2.1.1 Equipos de seguridad colectiva: *Sistemas de extracción* 36
6.2.1.2 Equipo de Protección Individual (EPI) 37
6.3 TÉCNICA PARA EL LAVADO DE MANOS DE RUTINA 40
6.4 PROCEDIMIENTOS ANTE DERRAMES Ó SALPICADURAS 41
6. 5 RECOMENDACIONES PARA EVITAR Y CONTENER LA PRODUCCIÓN DE AEROSOLES 42
6.6 PROCESOS DE DESINFECCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DEL LABORATORIO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS CONTAMINADOS 43
6.6.1 Desinfección 43
6.6.2 Esterilización 44
6.7 ELIMINACIÓN Y MANEJO DE DESECHOS 44
6. GLOSARIO 61
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 67
8. INFOGRAFÍA 70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica para Influenza y otros virus respiratorios, Colombia, 2007 11

Figura 2. Acciones a desarrollar por nivel, en la vigilancia por laboratorio de influenza y otros virus respiratorios 13

Figura 3. Procedimiento para la toma de muestra de Hisopado/ Frotis faríngeo 16

Figura 4. Procedimiento para la toma de Hisopado/ Frotis nasal 17

Figura 5. Procedimiento para la toma de Hisopado/ Frotis nasofaríngeo .. 17

Figura 6. Procedimiento para la toma de Lavado nasofaríngeo / Aspirado. 18

Figura 7. Procedimiento para la toma de muestra del tracto respiratorio inferior 18

Figura 8. Conservación de muestras 19

Figura 9. Embalaje/envasado y etiquetado de sustancias infecciosas de la categoría B 22

Figura 10. Ejemplo de embalaje (marcas y etiquetas) 24

Figura 11. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN R02003-5006, Descripción de 4.7 la técnica..... 25

Figura 12. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica, parte 1..... 26

Figura 13. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica, parte 2..... 27

Figura 14. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica, parte 3..... 28

Figura 15. Flujo de muestras e información a Laboratorios de Salud Pública, fases 1, 2, 3 y 4 Periodo Interpandémico y Alerta Pandémica 29

Figura 16. Acciones a desarrollar por nivel, en la vigilancia por laboratorio de influenza y otros virus respiratorios, en fase 5..... 31

Figura 17. Flujo de muestras e información a Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica, en Fase 5 de Alerta Pandémica 32

Figura 18. Flujo de muestras e información a Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica, en Fase 6 Pandemia 34

Figura 19. Disposición al interior del recipiente tanto de las muestras como de los paquetes fríos. 52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Riesgos de acuerdo al tipo de exposición. 35

Tabla 2. Posibles agentes químicos para inactivación de virus de influenza y concentración recomendada. 43

Tabla 3. Resumen de la manipulación de los residuos infecciosos líquidos y sólidos en la toma, transporte y procesamiento de muestras.....44

Tabla 4. Resumen de procedimientos en bioseguridad necesarios para la manipulación de muestras sospechosas de influenza y otros virus respiratorios.....47

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato consolidado semanal remisión de muestras: para diagnóstico o referencia 49

Anexo 2. Formato consolidado control de calidad mensual..... 50

Anexo 3. Formato consolidado mensual vigilancia de virus respiratorios por laboratorio 51

Anexo 4. Cadena de frío 52

Anexo 5. Instrucción de embalaje/envasado P650¡Error! Marcador no definido.

Anexo 6. Uso de pruebas rápidas en pacientes con sospecha de infecciones por influenza aviar..... 53

Anexo 7. Reglamentación internacional y nacional en materia de transportes 57

INTRODUCCION

A partir de la primera vez que hubo una infección al humano causada directamente por el virus aviar H5N1, documentado por primera vez en el brote de 1997 en Hong Kong (China), se evidencia el riesgo que representan las epidemias presentadas en animales a la salud pública humana. Ante la posibilidad de presentarse una pandemia de influenza es necesario establecer el papel de la Red Nacional de Laboratorios (RNL) en la vigilancia de influenza y otros virus respiratorios, lo que permitirá conocer las cepas circulantes y estar atentos a cualquier cambio que se presente y pueda considerarse de alerta.

El siguiente documento recopila las acciones necesarias para la vigilancia por laboratorio estableciendo las competencias por actor en los niveles municipal, departamental y nacional, dentro de la RNL, contextualizadas por las fases de riesgo establecidas por la OMS.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer las acciones operativas necesarias dentro de la Red Nacional de Laboratorios para apoyar el proceso de vigilancia por laboratorio de Influenza y otros virus respiratorios en las seis fases del Plan Antipandemia.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

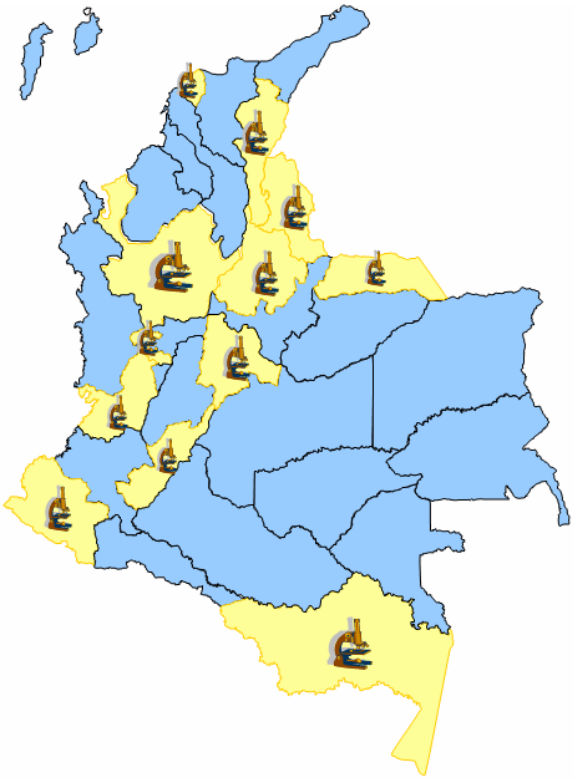
- Asegurar las condiciones de calidad y bioseguridad de la muestra para contribuir a la emisión de resultados confiables.
- Garantizar las condiciones de seguridad para el almacenamiento y conservación de las propiedades biológicas de las muestras respiratorias en diferentes ambientes.
- Preservar la integridad de las muestras mediante un adecuado embalaje y durante el transporte desde el sitio de toma hasta el laboratorio de diagnóstico final.

2. PANORAMA ACTUAL DE LA CAPACIDAD DIAGNÓSTICA DE LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS PARA INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS

Desde 1997 y hasta 2005, el Laboratorio de Virología del Instituto Nacional de Salud realiza la vigilancia centinela de virus respiratorios, con la participación de sitios centinelas en las ciudades de San José del Guaviare, Barranquilla, Manizales y Bogotá. En 2006, cuando se inicia el desarrollo del plan de prevención y mitigación del impacto de una posible pandemia de Influenza en Colombia, se planteó la necesidad de ampliar la capacidad de diagnóstico de influenza y otros virus respiratorios en la RNL.

Es así como se propone aumentar el número de sitios de vigilancia centinela nacionales y fortalecer el diagnóstico en el ente territorial, mediante la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) para virus respiratorios en 12 Laboratorios de Salud Pública departamentales. Estos fueron priorizados de acuerdo a criterios técnicos de selección (sitios fronterizos, puertos, turismo y alta producción avícola) y se encuentran ubicados en: Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bogotá, Cesar, Huila, Norte de Santander, Santander, Nariño, Risaralda y Valle (Figura Nº 1).

Figura 1. Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica para Influenza y otros virus respiratorios, Colombia, 2007



Fuente: Mapa elaborado para el documento Guía de procedimientos para el flujo de muestras e información para el diagnóstico de Influenza y otros virus respiratorios en la RNL.

3. DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS EN LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS

A continuación se describen las acciones a desarrollar en los diferentes niveles que conforman la RNL, para el diagnóstico por laboratorio de Influenza y otros virus respiratorios; de acuerdo a las fases de la pandemia estipuladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

De acuerdo a lo planteado en el protocolo de vigilancia para enfermedad similar a influenza humana de Colombia[1]; en las fases 1 a la 4, se realizará vigilancia centinela a partir de casos captados compatibles con la definición de caso sospechoso en las unidades primarias generadoras de datos (UPGD), seleccionadas en cada departamento. La muestra será remitida a los Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica para su procesamiento o en caso que el departamento no cuente con esta capacidad, será remitida al Laboratorio de Virus Respiratorios del Grupo de Virología del INS para su diagnóstico.

3.1 FASES 1 A LA 4 – PERIODO ÍNTERPANDÉMICO Y DE ALERTA PANDÉMICA

Definiciones según OMS:

Fase 1: No se han detectado nuevos subtipos del virus de la influenza en los seres humanos. Un subtipo de este virus que ha causado infección humana puede estar presente en los animales. Si está presente en los animales, el riesgo de infección o enfermedad humana se considera bajo.

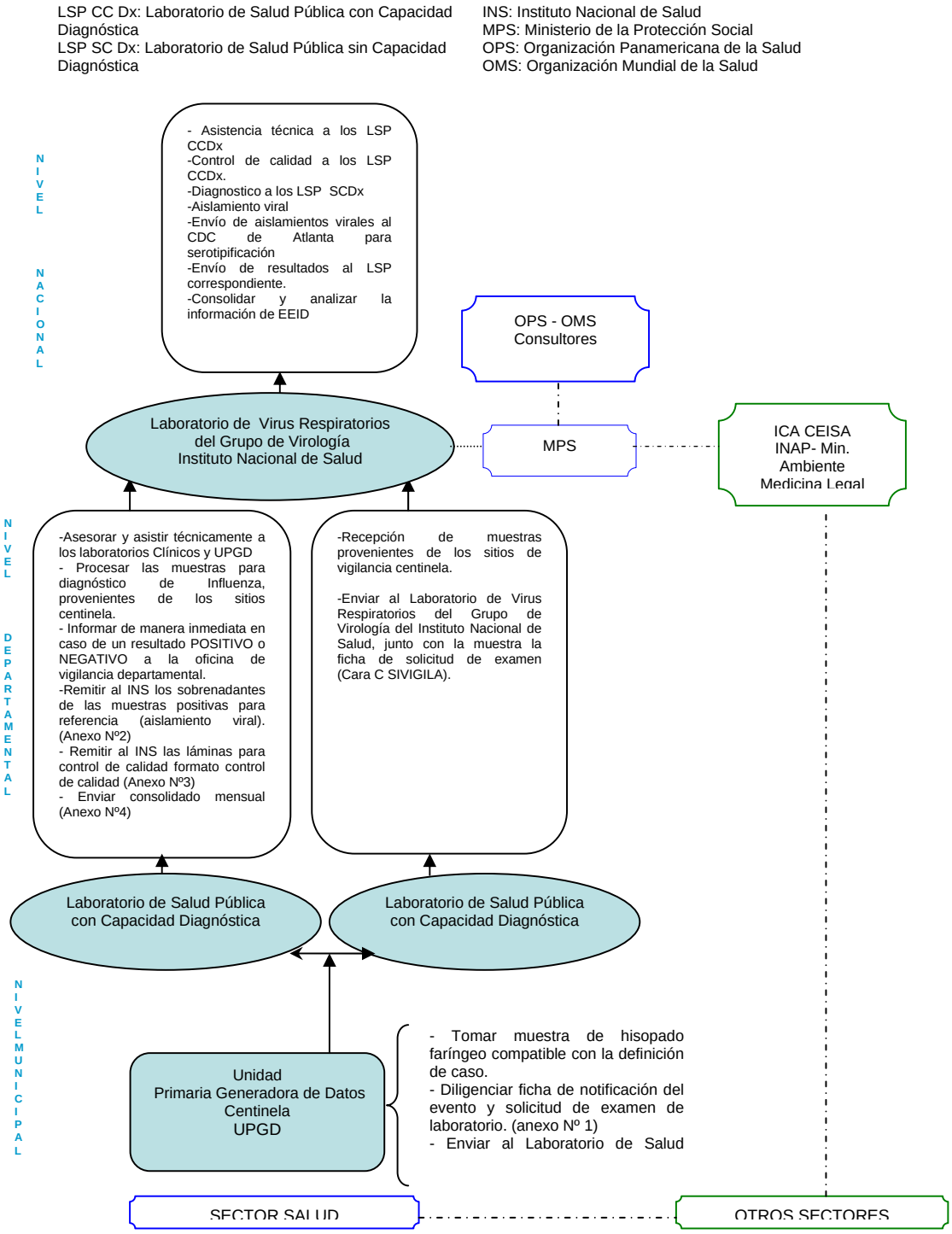
Fase 2: No se han detectado nuevos subtipos del virus de la influenza en los seres humanos. Sin embargo, un subtipo del virus de la influenza animal que circula, representa un riesgo considerable de enfermedad humana.

Fase 3: Se detectan casos de infección humana con un nuevo subtipo vírico pero sin propagación de persona a persona, o como máximo raros casos de propagación a un contacto cercano.

Fase 4: Se detecta uno o varios conglomerados pequeños con transmisión limitada de persona a persona, pero la propagación es muy localizada, lo cual indica que el virus no se adapta bien a los seres humanos.

[1] Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Protocolo de Vigilancia de Enfermedad Similar a Influenza, 2005

Figura 2. Acciones a desarrollar por nivel, en la vigilancia por laboratorio de influenza y otros virus respiratorios



3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LA TOMA DE MUESTRA

3.2.1 Definiciones de caso

3.2.1.1 Caso sospechoso de influenza humana

Infección respiratoria aguda con fiebre de inicio súbito mayor de 38ºC, dolor de garganta y tos acompañada de uno a más de los siguientes signos y síntomas: rinorrea, cefalea, conjuntivitis o coriza y cuadro clínico con máximo de cinco días de evolución.

3.2.1.2 Caso confirmado de influenza humana

Caso sospechoso de influenza humana con uno de los siguientes criterios de laboratorio positivo:

- Detección de antígeno viral por técnica de inmunofluorescencia en muestras respiratorias (IFI).
- Aislamiento de virus influenza de secreciones nasofaríngeas en líneas celulares. Tipificación por inhibición de la hemoaglutinación (IHA).
- Inmunohistoquímica para antígenos virales de influenza de especímenes respiratorios de autopsia en caso de una investigación de brote que cause mortalidad.

3.2.1.3 Caso descartado de influenza humana

Se descartará como caso sospechoso de influenza humana a todo paciente en el que se confirme un diagnóstico etiológico alternativo que explique el cuadro clínico o cuyo resultado de laboratorio sea negativo para influenza.

3.2.1.4 Caso sospechoso humano de influenza aviar

Infección respiratoria aguda con dos o más de los siguientes signos y síntomas: fiebre de inicio súbito mayor de 38ºC, tos, dolor de garganta, coriza, rinorrea, conjuntivitis, cefalea, mialgias o postración y cuadro clínico con máximo cinco días de evolución y cualquiera de los siguientes antecedentes:

- Actividad ocupacional de riesgo incluye trabajadores de granjas de producción avícola o porcina, comercio o transporte de aves o cerdos, trabajadores de laboratorios virológicos, personal del área de la salud y veterinarios.
- Personas con neumonía severa con una semana de inicio de la enfermedad y que tuvieron contacto cercano con aves enfermas o muertas por un cuadro respiratorio.
- Historia de viaje durante los 7 días antes del inicio de los síntomas a una ciudad o territorio que haya reportado brotes de influenza en la población animal según la Organización Internacional de Epizootias (OIE) y al menos uno de los siguientes antecedentes en el país visitado:
- Contacto directo con animales susceptibles de ser infectados o que estén en cuarentena.

• Contacto con persona fallecida por infección respiratoria aguda cuyo resultado por laboratorio haya sido influenza A o sin diagnóstico etiológico.

• Contacto con persona infectada por influenza A subtipo H5, H7 o H9.

3.2.1.5. Caso confirmado humano de influenza aviar

Caso sospechoso de influenza aviar con cualquiera de los siguientes criterios de laboratorio positivo:

• Aislamiento de virus de influenza de secreciones nasofaríngeas en líneas celulares para influenza aviar H5, H7 o H9. Tipificación por inhibición de la hemoaglutinación (IHA).

• Inmunohistoquímica para antígenos virales de influenza aviar H5, H7 o H9 de especímenes respiratorios de autopsia en caso de una investigación de brote que cause mortalidad.

3.2.1.6 Influenza aviar H5N1 en fase 3 y 4 de alerta pandémica

- Caso sospechoso humano de influenza aviar H5N1. Persona que presenta enfermedad respiratoria aguda baja de origen etiológico desconocido, acompañada de fiebre (>38°C) y tos, dificultad respiratoria **y uno o más** de las siguientes exposiciones en los 7 días previos al inicio de los síntomas:
    a) contacto estrecho (a 1 metro de distancia) con una persona sospechosa, probable, o confirmada de un caso de influenza aviar H5N1 (por ejemplo: a quien se haya cuidado, hablado o tocado).
    b) exposición a aves de corral o aves salvajes o su restos (por ejemplo: manipular, matar, desplumar en la preparación para el consumo) o exposición a ambientes contaminados por heces de aves en un territorio donde las infecciones por H5N1 se han sospechado en animales o seres humanos o se han confirmado en el mes anterior.
    c) consumo de productos crudos o poco cocinados de aves de corral en un territorio donde las infecciones por H5N1 en animales o seres humanos se han sospechado o se han confirmado en el mes anterior.
    d) contacto estrecho con un animal infectado y confirmado con H5N1 además de aves de corral o de aves salvajes también.

3.3 TOMA DE MUESTRA EN PACIENTE AMBULATORIO

3.3.1 Condiciones generales del paciente para la toma de muestra

Antes de realizar cualquier procedimiento, explique al paciente el procedimiento a realizar y las molestias que éste le puede causar[2]. Sin embargo, aclare la

[2] El contacto con el hisopo, aplicador o escobillón produce una sensación de cosquilleo que generalmente induce al paciente a toser o rechazar la toma de la muestra. En el caso de toma de muestra nasal, si se encuentra alguna resistencia o dificultad en esta toma, se debe tratar por la otra fosa nasal.
En el caso de toma de muestra orofaríngea es necesario ser rápido en la toma de la misma y evitar mayores molestias al paciente.

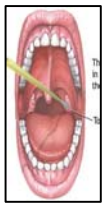
necesidad de realizarlo con su colaboración para tener éxito en el procedimiento y obtener una muestra adecuada para la identificación viral.
El paciente debe ubicarse en una silla cómoda, con la cabeza ligeramente inclinada hacia atrás para proceder a realizar según elección la siguiente toma de muestra. [3]

3.3.2 Tracto respiratorio superior

Figura 3. Procedimiento para la toma de muestra de Hisopado/ Frotis faríngeo

1. Pida al paciente que abra la boca y saque la lengua, repitiendo reiteradamente la letra “a” con el fin de mantener la faringe cerrada.

2. Con la ayuda de un bajalenguas, presione la lengua. La manipulación en este momento de la toma de muestra es de gran importancia para evitar la lengua y la contaminación que de ella se derive.



3. Tome el hisopo, colóquelo en la parte posterior y superior de la faringe, lo más cercano a la nasofaríngе.

4. Luego rote el hisopo por la parte posterior de las tonsilas, mediante movimiento enérgico rotatorio y a la vez de arriba hacia abajo, con el fin de lograr obtener el mayor número de células.

5. Coloque el hisopo con la muestra en el vial medio de transporte viral o virocult ® y marque el recipiente (nombre, apellidos, edad, fecha y hora).

[3] http://www.hhs.gov/pandemicflu/plan/sup2.html

Figura 4. Procedimiento para la toma de Hisopado/ Frotis nasal [4]

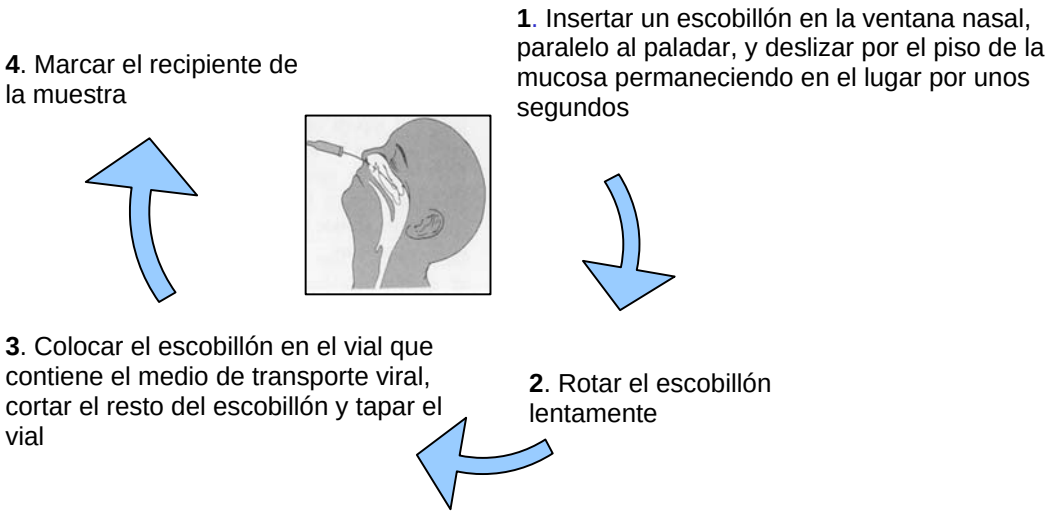


Figura 5. Procedimiento para la toma de Hisopado/ Frotis nasofaríngeo

1. Insertar el escobillón en la ventana nasal paralela al paladar. Deslizar por la mucosa del piso de la fosa nasal hasta tocar la pared posterior de la faringe, asegurándose que se encuentra en el área de la nasofaringe.

2. Frotar la zona de la nasofaringe haciendo girar el escobillón para obtener una buena cantidad de células epiteliales.

3. Retirar lentamente el escobillón con movimiento giratorio para absorber las secreciones.

4. Repetir el procedimiento en la otra ventana nasal utilizando otro hisopo.

5. Colocar los escobillones en el vial que contiene el medio de transporte viral, corte el resto del escobillón y tape el vial.

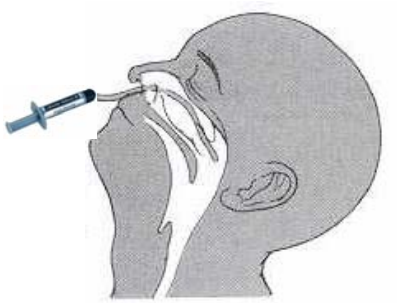
6. Marcar el recipiente de la muestra.

[4] Las muestras de ambas ventanas nasales pueden ser obtenidas con el mismo escobillón.

3.4. TOMA DE MUESTRA EN PACIENTE HOSPITALIZADO

3.4.1 Tracto respiratorio superior

Figura 6. Procedimiento para la toma de Lavado nasofaríngeo / Aspirado



1. Introduzca 1 ml de solución salina estéril (pH: 7.0) en una de las ventanas nasales utilizando una jeringa unida a una pieza pequeña de tubo plástico (sonda).

2. Aspire todo el material de la secreción nasofaringea que sea posible. Si la muestra se ve con moco o turbia se considera adecuada. Si no lo es repita el procedimiento con la otra ventana nasal.

3. Agregue la muestra al vial estéril.

4. Enjuague la jeringa en el vial estéril utilizando para ello el medio de transporte viral.

5. Coloque la muestra en el vial medio de transporte viral y marque el recipiente.

3.4.2 Tracto respiratorio inferior

Procedimientos invasivos deben ser realizados por el médico, en los casos indicados clínicamente.

Figura 7. Procedimiento para la toma de muestra del tracto respiratorio inferior

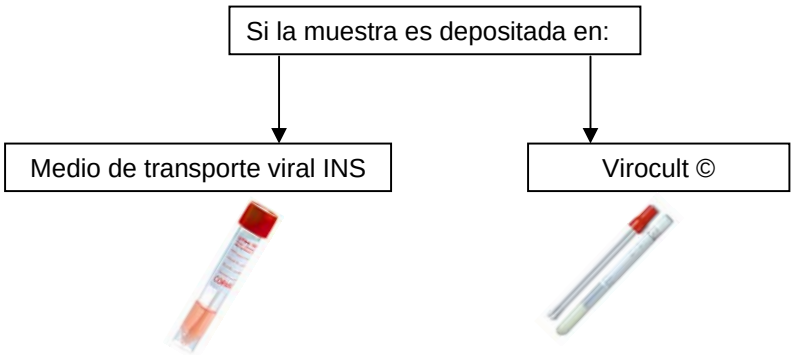
- Aspirado transtraqueal
- Lavado broncoalveolar
- Biopsia de pulmón
- Tejido de traquea o pulmón post-morten

Las muestras de tejido (aproximadamente 18 g), deben ser enviadas en solución salina y refrigeradas (conservando la cadena de frío) al Grupo de Patología del INS. Lo anterior aplica para los casos sin confirmación por otras pruebas diagnósticas con alta sospecha de muerte por influenza.

3.5 CONSERVACIÓN DE MUESTRAS[5]

Siempre habrá que adoptar las precauciones convencionales y aplicar métodos de protección de barrera cada vez que se obtengan muestras de pacientes, conservando la cadena de frío (ver anexo 5).

Figura 8. Conservación de muestras



CONSERVACIÓN DE LAS MUESTRAS SEGÚN MEDIO			
Medio de transporte viral INS		**Virocult ©**	
Tiempo	**Temperatura**	**Tiempo**	**Temperatura**
1 semana	4 °C a 8°C	2 dias	4 °C a 8°C
2 meses	(-) 20 °C	No debe ser congelada.	
6 - 8 meses	(-) 70 °C		
Si la muestra es de aspirado nasofaríngeo, aspirado bronquial o lavado broncoalveolar los cuales se obtienen con solución salina estéril en ausencia del medio de transporte viral bajo los parámetros del INS, deben refrigerarse inmediatamente y transportarse al LSP a la mayor brevedad (antes de 24 h).			

3.6 TRANSPORTE DE MUESTRAS

El transporte de muestras para el diagnóstico puede ser de dos tipos (3):

3.6.1 Interno

Desde el consultorio al laboratorio, al interior de la institución. El recipiente que contiene la muestra o recipiente primario debe ser a prueba de fugas (debe ser tapa rosca) y colocado de tal forma que conserve la posición vertical (en gradilla u otro soporte).

El recipiente secundario o de transporte que contiene la/s muestra/s debe ser de plástico, hermético y a prueba de fugas de líquido. Además debe contar con la respectiva identificación que incluye: nombre del paciente, número de historia clínica, tipo de análisis y/o breve descripción del cuadro clínico. No se debe

[5] Debe evitarse la congelación y descongelación repetida de la muestra, con el fin de disminuir la pérdida de infectividad.

envolver alrededor del tubo o del recipiente primario, sino que se debe colocar por separado preferentemente en bolsas plásticas[6].

3.6.2 Externo

De una institución a otra por vía terrestre o aérea a corta o larga distancia. El transporte de material infeccioso y potencialmente infeccioso está sometido a reglamentaciones nacionales e internacionales según las especificaciones 6.2 de Naciones Unidas de la División en que están incluidas las sustancias infecciosas (ver anexo 6).

3.6.2.1 Características y componentes del embalaje

Los embalajes deben ser:

- De buena calidad, lo suficientemente fuerte para soportar los golpes y cargas que normalmente se presentan durante el transporte.

- Cerrados para prevenir cualquier pérdida de contenido causado bajo las condiciones normales del transporte, por la vibración, o por los cambios en la temperatura, la humedad o la presión.

El embalaje debe constar de tres componentes:

A) Recipiente principal o primario hermético

El receptáculo primario es el que contiene la muestra.

Características:

- Resistente
- Con cierre hermético
- Etiquetado o rotulado en relación con el contenido y va envuelto en material absorbente para contener los líquidos en caso de pérdida o rotura.

[6] Terragno, Raquel. Transporte de especímenes para diagnóstico. En: Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. 2005

B) Embalaje secundario / contenedor secundario hermético

Características:

- Resistente e impermeable.

- Contiene y protege al recipiente primario.

- Pueden colocarse varios recipientes primarios envueltos en forma independiente y protegidos con material absorbente en un recipiente secundario para impedir el contacto entre ellos.

-Los contenedores primarios y secundarios deben pasar satisfactoriamente la prueba de control que consiste en someterlos a una presión de 95 kpa (0,95 bar) a temperaturas entre –40 ºC a 55 ºC.

-Debe ser asegurado con respecto al contenedor terciario (con material acolchado, cartón acanalado o en una cavidad pretaladrada).

-Cualquier fuga de los contenidos no debe comprometer de modo importante las propiedades de protección del material de acolchado ni del envoltorio exterior y su apariencia.

-Material informativo que permita identificar o describir la muestra, así como identificar al remitente y al destinatario, junto con toda la demás documentación exigida (incluir la ficha de solicitud al laboratorio).

C) Embalaje exterior o terciario

Características:

- Protege al empaque secundario y a su contenido de influencias externas (como daño físico) mientras está en tránsito.

- Debe ser rígido y adecuado al contenido.

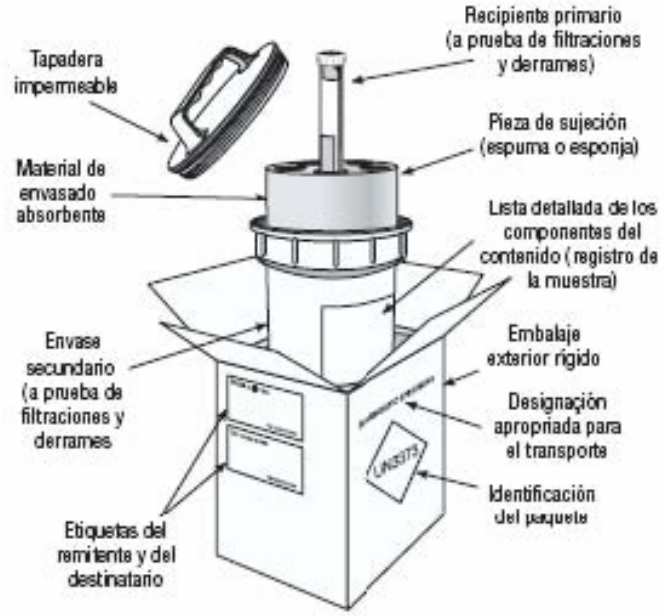
- Cuenta con una superficie de una dimensión de al menos 10 cm x 10 cm.

Teniendo en cuenta que las muestras para el diagnóstico de influenza y otros virus respiratorios corresponden a sustancias infecciosas de la Categoría B, se hará énfasis en los requisitos de embalaje.

3.6.2.2 Embalaje de Sustancias Infecciosas Categoría B

Este tipo de embalaje se rige bajo las normas de Instrucción embalaje/envasado 650 de las Naciones Unidas, asignada al Nº ONU 3373 para todos los medios de transporte (Ver anexo 6).

Figura 9. Embalaje/envasado y etiquetado de sustancias infecciosas de la categoría B



Ejemplo de sistema de embalaje/envasado triple para el embalaje y etiquetado de sustancias infecciosas de categoría B (por cortesía de la IATA, Montreal, Canadá). Tomado de: OMS, Guía sobre la reglamentación relativa al Transporte de Sustancias Infecciosas Septiembre 2005. Enfermedades Transmisibles, Vigilancia y Respuesta.

El transporte por tierra de estas muestras no tiene restricciones en cuanto a cantidad, para el transporte aéreo, el recipiente primario no deberá exceder 1 L (si es líquido) o 1 Kg. (si es sólido); la totalidad del empaque no debe exceder los 4 L o los 4 Kg. Esta cantidad excluye hielo, hielo seco[7], o nitrógeno líquido cuando se utiliza para conservar el frío en las muestras.

3.7 Etiquetas

Las etiquetas y marcas se clasifican en: 1. De riesgo (para la mayoría de las mercancías peligrosas de todas clases) y de 2. Manipulación (Son requeridas para algunas mercancías peligrosas).

Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Todas las etiquetas han de fijarse o imprimirse con seguridad sobre embalajes de forma que sean fácilmente visibles y legibles.

[7] Se deben tener en cuenta las especificaciones del transporte al utilizar hielo seco (Ver Almacenamiento de muestras).

- Las etiquetas no deben doblarse, ni fijarse de tal forma que ocupen dos lados del empaque.
- Cuando el empaque sea de forma irregular y no pueda imprimirse o pegarse en alguna de las superficies, es aceptable colocarla por medio de un talón o dispositivo rígido.
- El material de cada etiqueta, la impresión y cualquier parte adhesiva, ha de ser de duración suficiente para resistir las condiciones de transporte.
- Debe cumplir con las especificaciones, tamaño, colores y demás características indicadas.

3.8 Marcas

- Se marca con el número asignado por la ONU ilustrada abajo y debe ser mostrada sobre la superficie externa del embalaje sobre un fondo de un color contrastando y debe ser evidentemente visible y legible. La marca debe ser en forma de un juego cuadrado en ángulo de 45° (diamante o rombo), de un tamaño de al menos 50 mm. El ancho de la línea debe ser al menos 2 mm, y las cartas y los números deben tener al menos 6 mm de alto. El nombre de envío correcto "Diagnóstico Muestra" "Muestra clínica" o " categoría B de sustancia biológica" en cartas al menos de 6 mm de alto y ubicadas en el paquete exterior adyacente a la marca diamante.

- La marca de posición del paquete es la etiqueta de orientación que indica la posición de los cierres de los recipientes primarios. Se deberá colocar esta etiqueta en dos (2) lados opuestos del paquete con las flechas indicando la orientación correcta.
    - Color: rojo o negro sobre fondo contrastado.
    - Dimensiones: 74 mm X 105 mm.

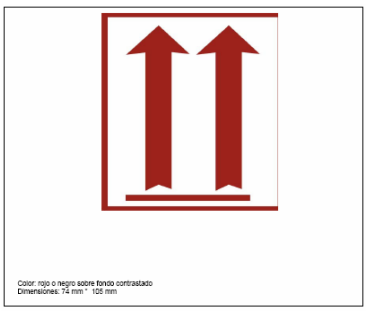
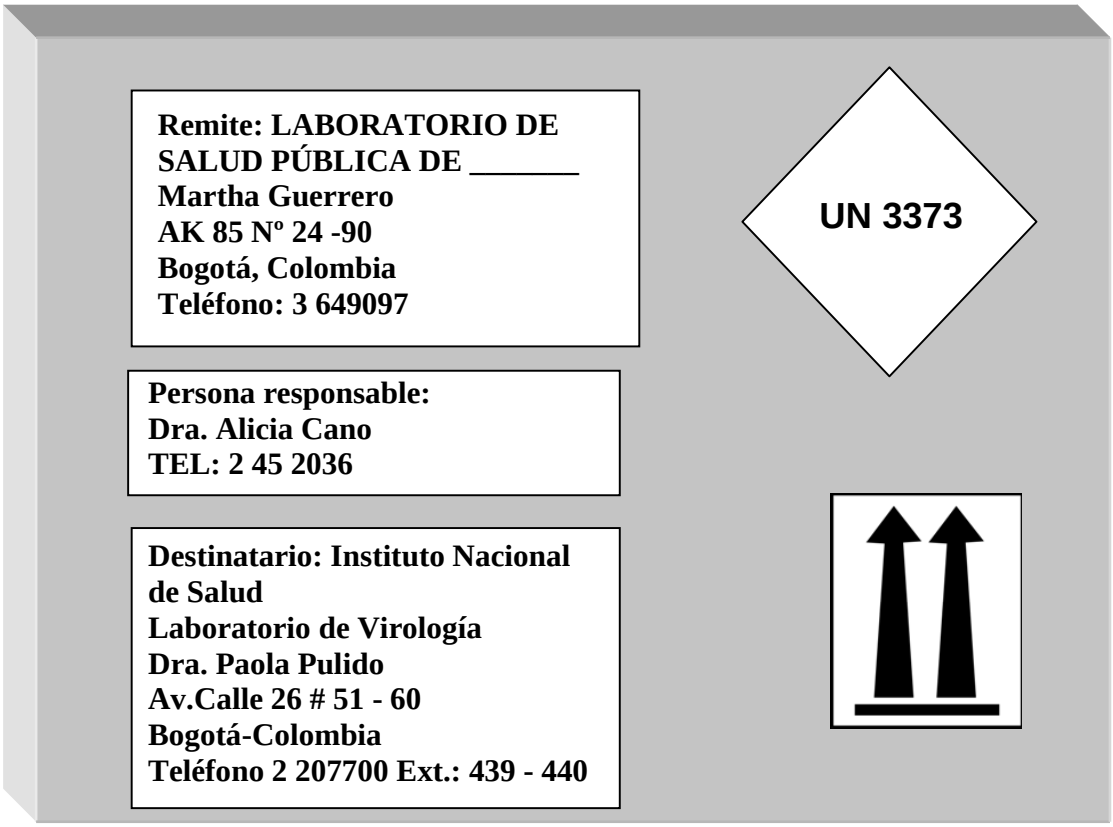


Figura 10. Ejemplo de embalaje (marcas y etiquetas)



4. PROCEDIMIENTO DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA

De acuerdo a la "Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios", Código: MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica (Ver figura 11, 12, 13 y 14).

Figura 11. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN R02003-5006, Descripción de 4.7 la técnica

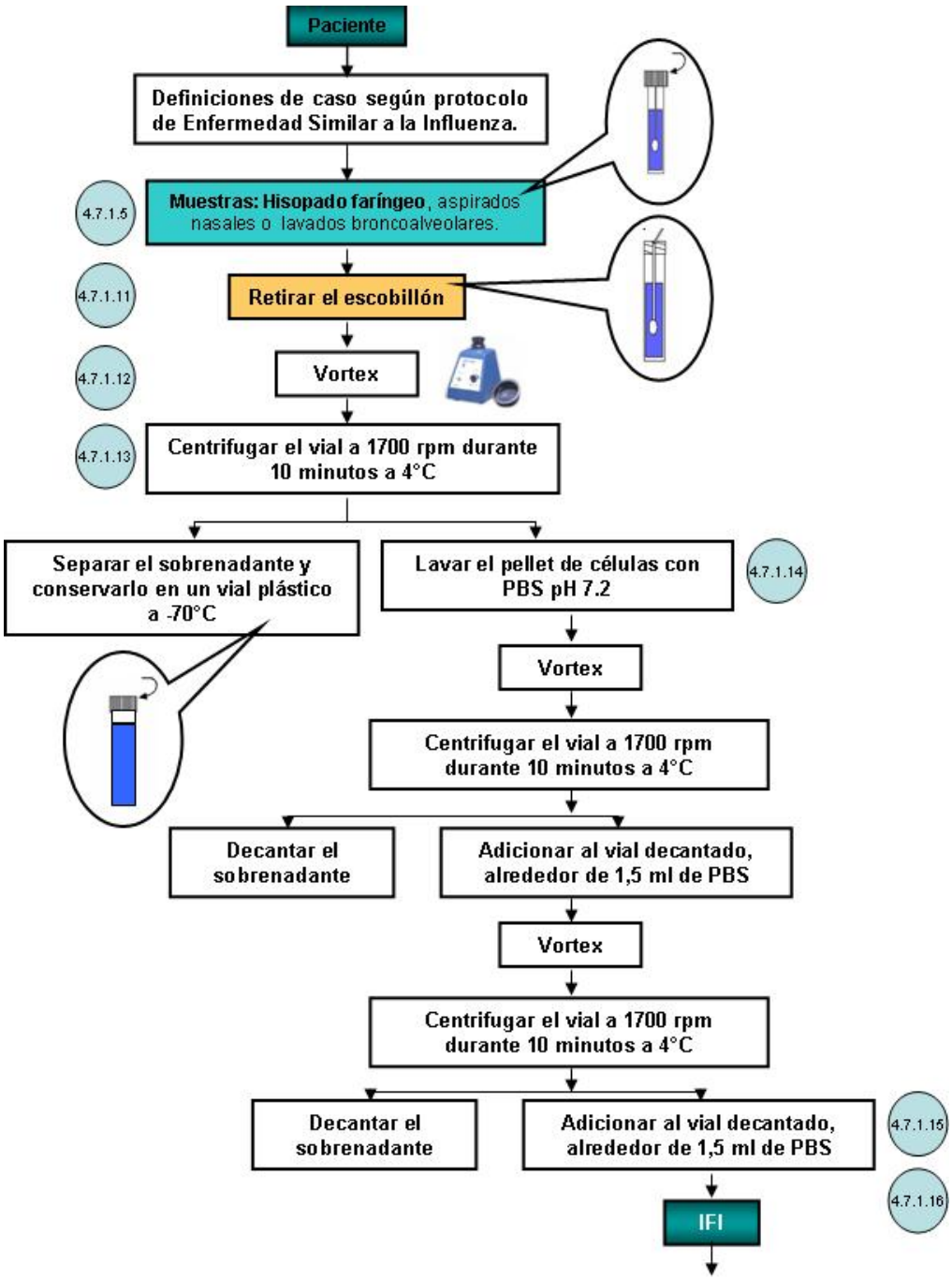


Figura 12. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica, parte 1

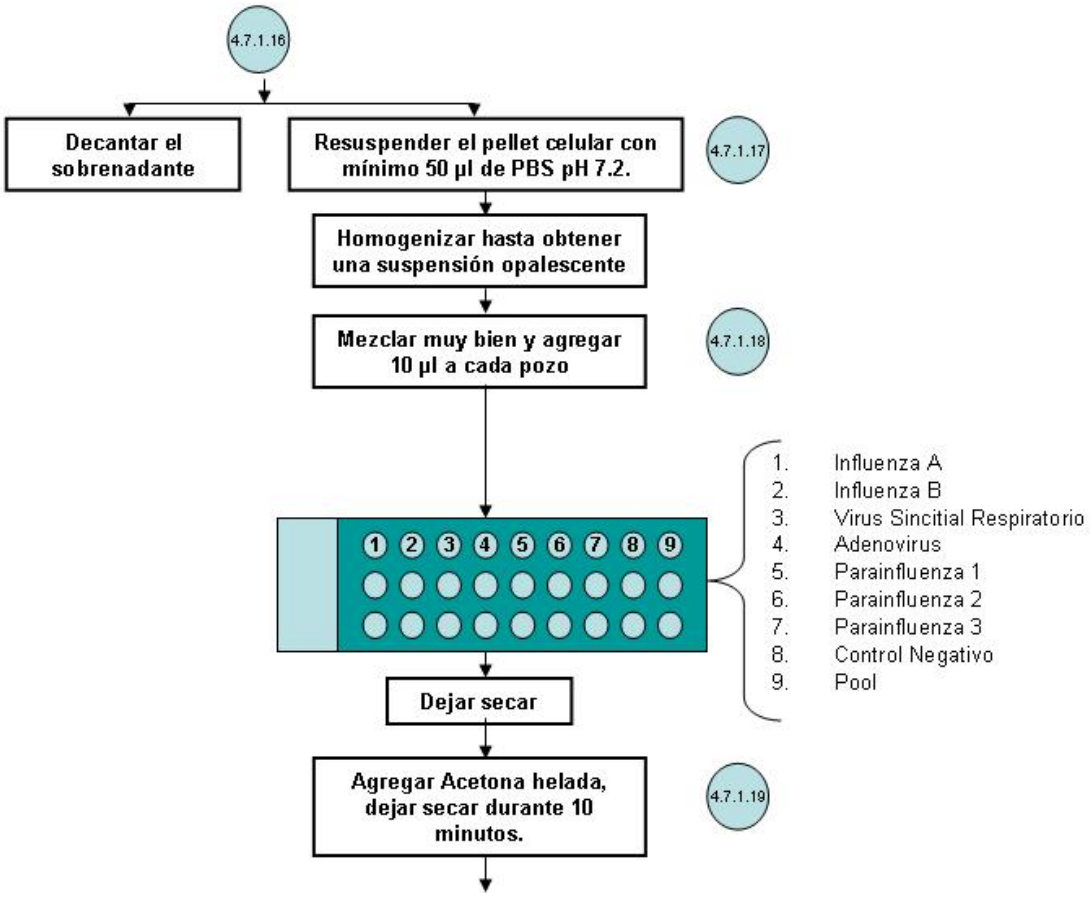


Figura 13. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica, parte 2

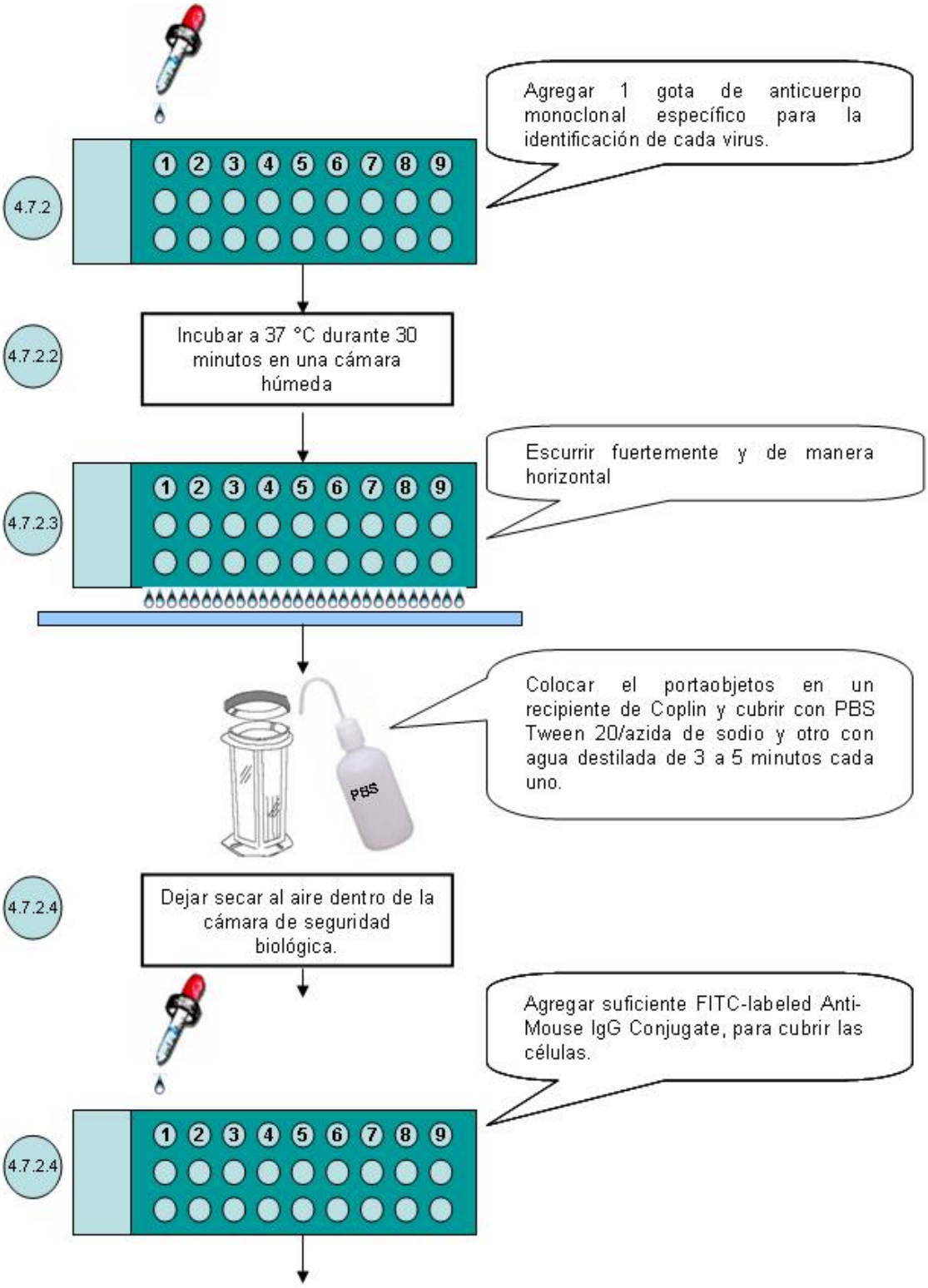


Figura 14. Prueba de inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, MEN-R02003-5006, 4.7 Descripción de la técnica, parte 3

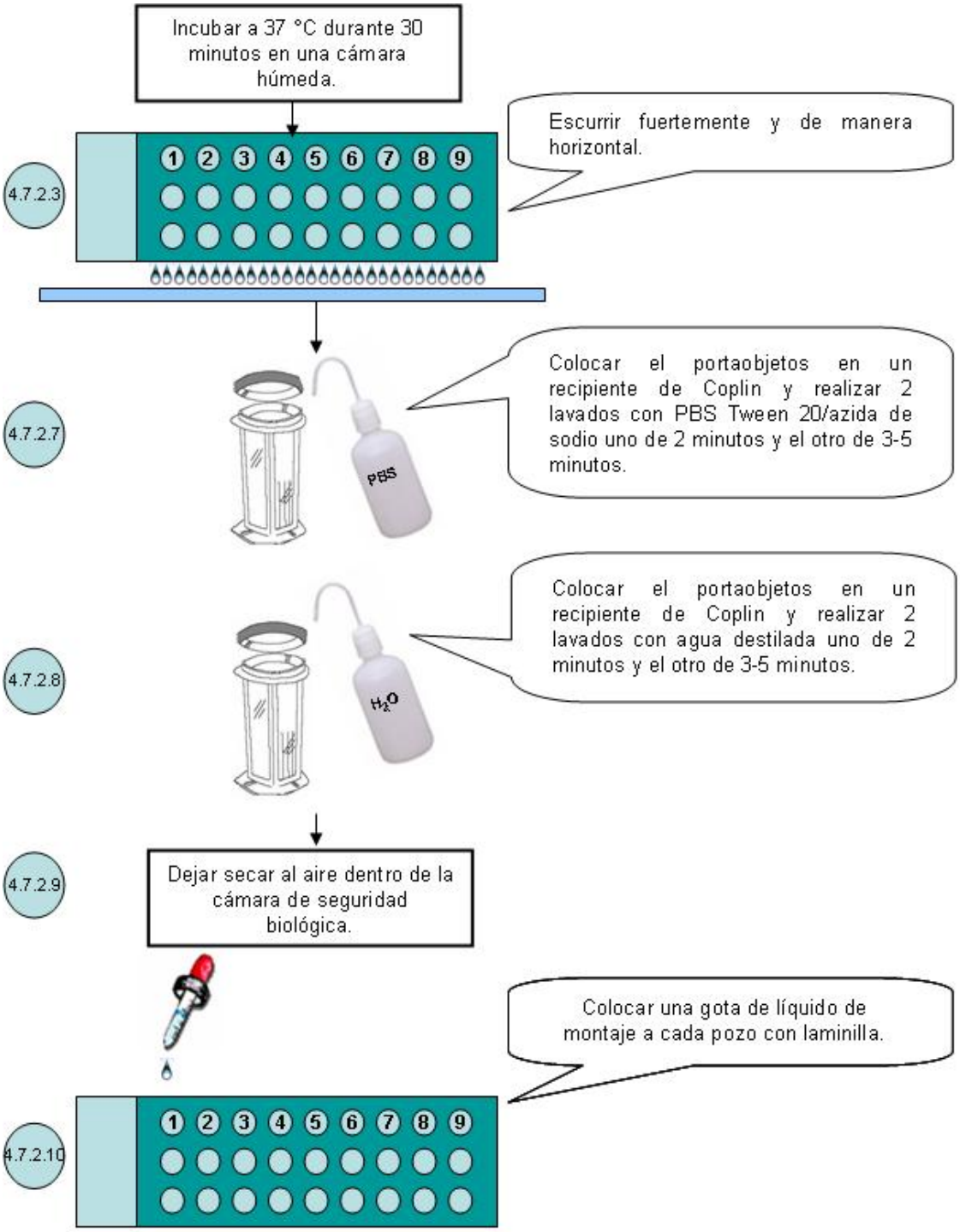
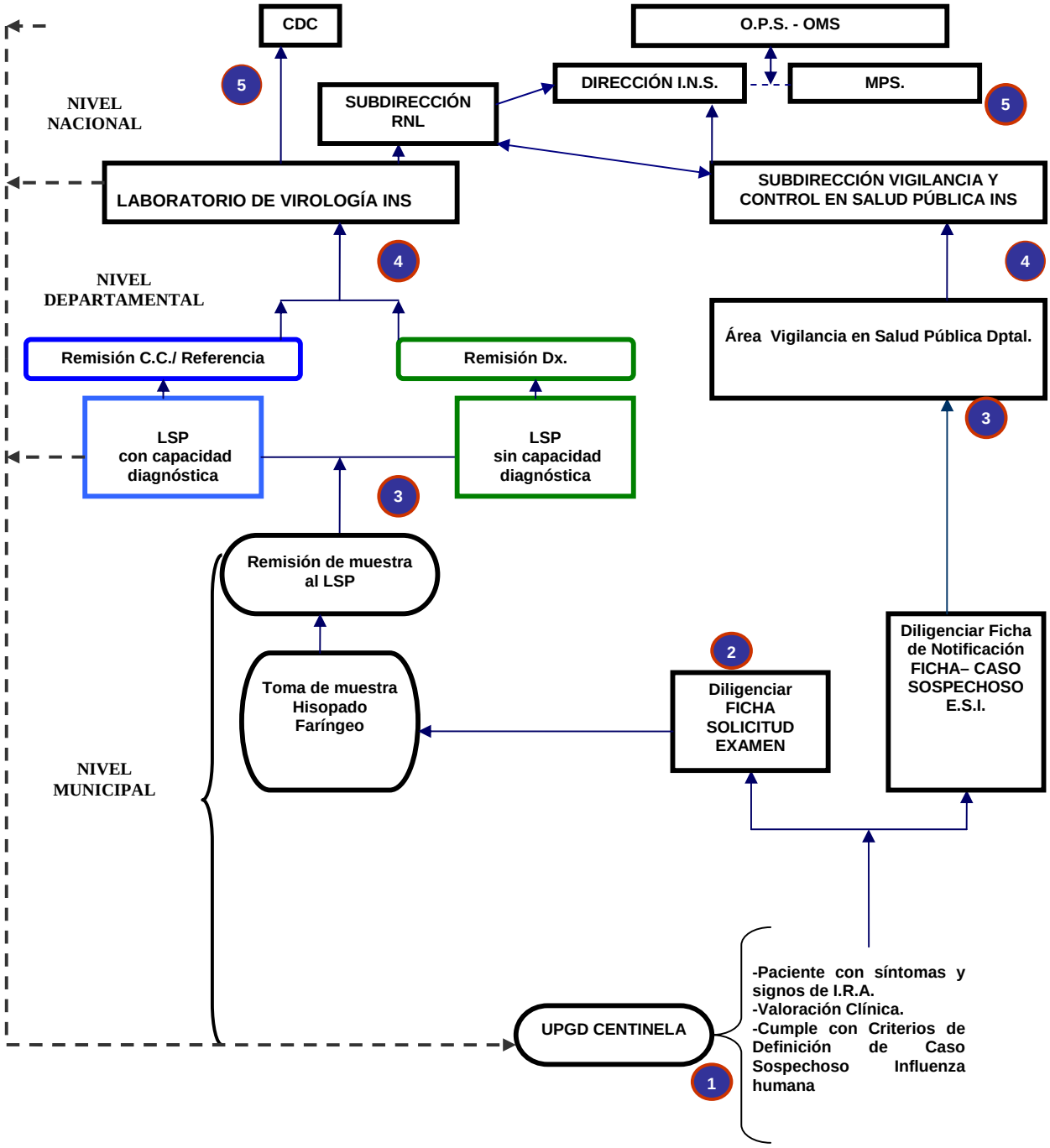


Figura 15. Flujo de muestras e información a Laboratorios de Salud Pública, fases 1, 2, 3 y 4 Periodo Interpandémico y Alerta Pandémica



Fuente: Flujograma elaborado para el documento Guía de procedimientos para el flujo de muestras e información para el diagnóstico de Influenza y otros virus respiratorios en la RNL.

5. DIAGNÓSTICO DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS, EN LA FASE 5 DE ALERTA PANDÉMICA

Fase 5
Definición:
Se detectan uno o varios conglomerados más grandes, pero la transmisión de persona a persona sigue siendo limitada, lo cual indica que el virus se adapta cada vez mejor a los seres humanos, pero tal vez no es aún plenamente transmisible (riesgo pandémico considerable).

En esta fase se registra transmisión persona a persona, geográficamente en conglomerados mayores que los presentados en la fase 4; por lo cual se empieza a manejar el criterio de nexo epidemiológico.

5.1 CASO CONFIRMADO DE INFLUENZA HUMANA POR NEXO EPIDEMIOLÓGICO

Todo caso sospechoso de influenza humana en el cual no haya sido posible obtener muestra para diagnóstico por laboratorio antes de los cinco primeros días del inicio de síntomas, pero que se encuentra asociado en tiempo, lugar y persona a un caso confirmado por laboratorio (situación de brote, epidemia o pandemia).

5.2 CASO CONFIRMADO HUMANO DE INFLUENZA AVIAR POR NEXO EPIDEMIOLÓGICO

Todo caso sospechoso de influenza aviar en el cual no haya sido posible obtener muestra para diagnóstico por laboratorio, pero que se encuentra asociado en tiempo, lugar y persona a un caso confirmado de influenza aviar por laboratorio (Situación de brote, epidemia o pandemia).

Se tomarán muestras para diagnóstico priorizando aquellas para tipificar virus nuevos con potencial pandémico, se tomará 1 muestra de cada 3 pacientes por conglomerado registrado (4).

En esta fase se registra transmisión persona a persona, geográficamente en conglomerados mayores que los presentados en la fase 4; por lo cual se empieza a manejar el criterio de nexo epidemiológico.

Figura 16. Acciones a desarrollar por nivel, en la vigilancia por laboratorio de influenza y otros virus respiratorios, en fase 5

LSP CC Dx: Laboratorio de Salud Pública con Capacidad Diagnóstica
LSP SC Dx: Laboratorio de Salud Pública sin Capacidad Diagnóstica

INS: Instituto Nacional de Salud
MPS: Ministerio de la Protección Social
OPS: Organización Panamericana de la Salud
OMS: Organización Mundial de la Salud

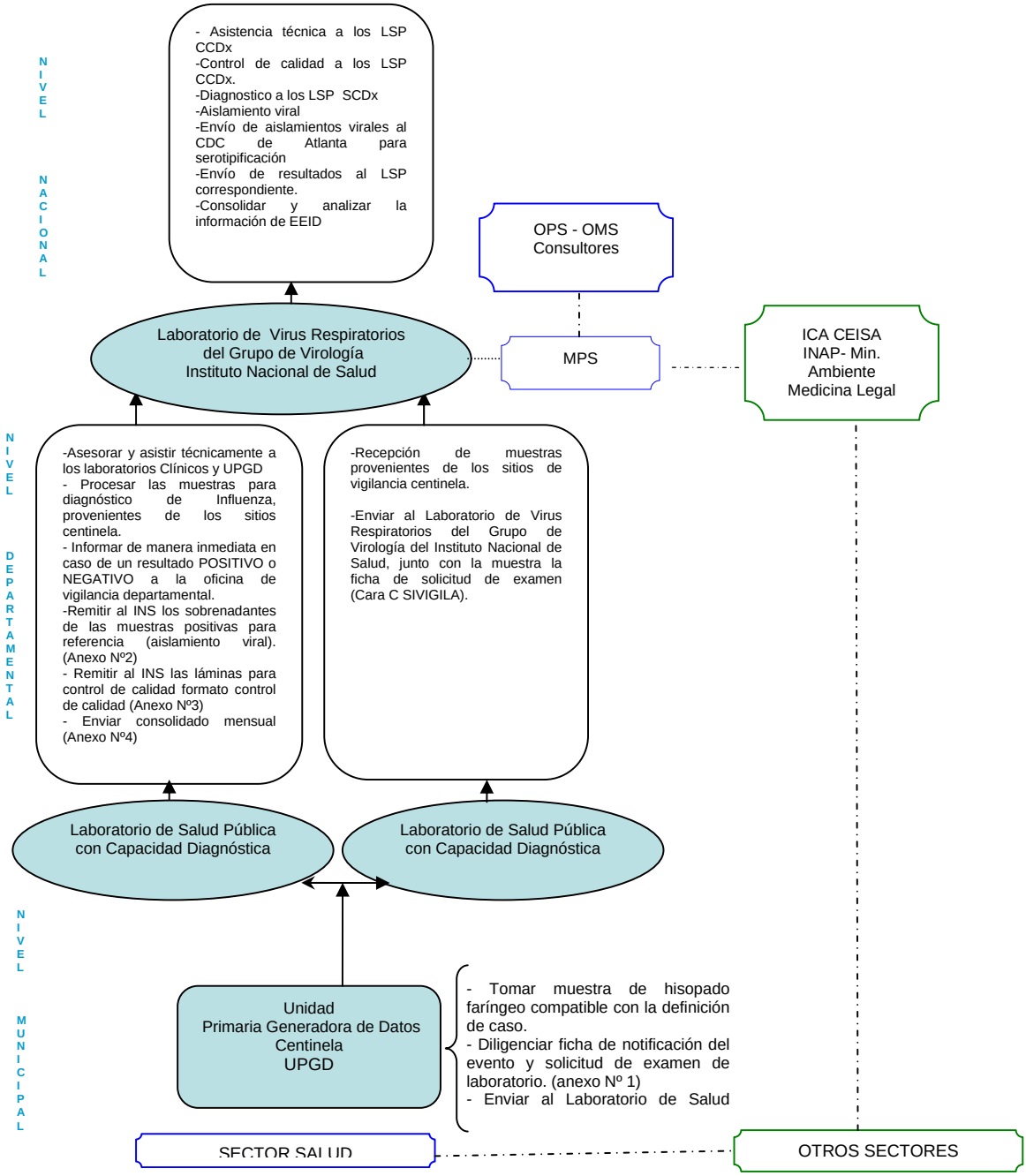
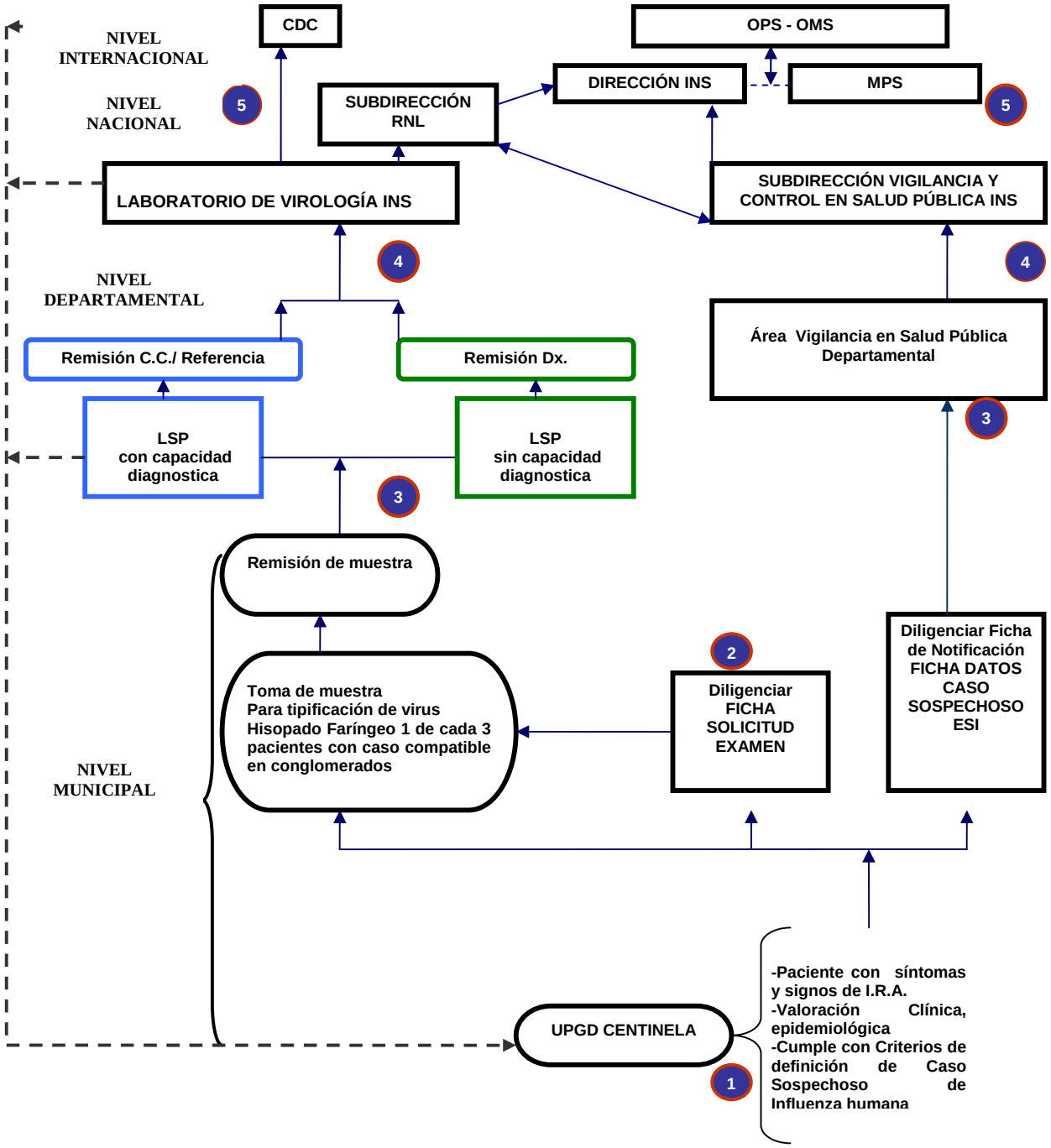


Figura 17. Flujo de muestras e información a Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica, en Fase 5 de Alerta Pandémica



Fuente: Flujograma elaborado para el documento Guía de procedimientos para el flujo de muestras e información para el diagnóstico de Influenza y otros virus respiratorios en la RNL.

5.2 DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS, EN FASE 6 PERÍODO PANDÉMICO

Fase 6 Período Pandémico

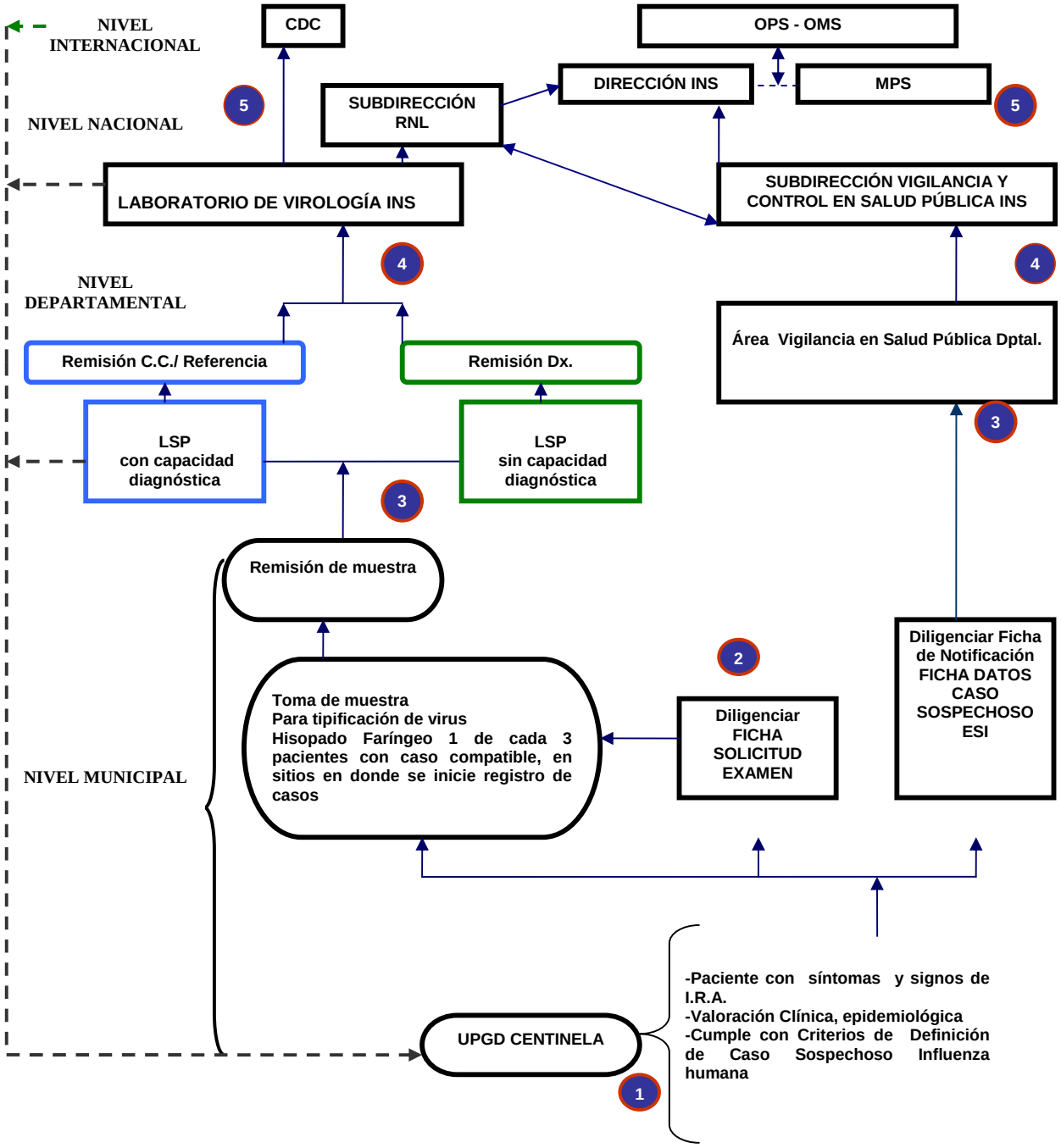
Definición:

Transmisión acrecentada y continuada en la población general.

En esta fase se recolectarán muestras sólo en sitios donde apenas se empiecen a registrar casos, con el fin de tipificar el virus circulante.

Los niveles Municipal, Departamental y Nacional desempeñan el mismo papel que en la fase 5.

Figura 18. Flujo de muestras e información a Laboratorios de Salud Pública con capacidad diagnóstica, en Fase 6 Pandemia



Fuente: Flujograma elaborado para el documento Guía de procedimientos para el flujo de muestras e información para el diagnóstico de Influenza y otros virus respiratorios en la RNL.

6. BIOSEGURIDAD

6.1 PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES EN EL LABORATORIO FRENTE AL RIESGO DE INFECCIÓN POR EL VIRUS DE INFLUENZA Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS

6.1.1 Procedimientos operativos

A cargo del responsable del laboratorio de la bioseguridad y bioprevención que contemplen:

1) Evaluación o diagnóstico de riesgos, identificación y priorización de áreas y personal de riesgo elevado.
2) Identificación de recursos humanos y de sus responsabilidades; que conozcan a fondo el tema de la bioseguridad para el virus de la influenza humana y aviar.
3) Medidas aplicables en caso de exposición accidental (tratamiento médico de emergencia para las personas expuestas) y descontaminación de las áreas.
4) Documentar y registrar los eventos frecuentes, asociados a factores de riesgo y accidentes, de enfermedad similar a Influenza.

6.1.2 Eventos frecuentes que generan riesgo de exposición

El principal riesgo de laboratorio es la inhalación del virus a partir de aerosoles generados por la manipulación, la preparación o la mezcla de muestras infectadas por el virus.

Tabla 1. Riesgos de acuerdo al tipo de exposición.

Personal	***situación de exposición(riesgo)***
Bacterióloga	Manejo y procesamiento de muestras
Enfermera de toma de muestra	Secreciones de pacientes enfermos
Bacterióloga, *Auxiliar*	Derrames accidentales, salpicaduras, producción de aerosoles, gotas.
Bacterióloga, *Auxiliar*	Contacto con equipos contaminados
Auxiliar	Manipulación de ropa u objetos contaminados
Auxiliar, enfermera	Transporte de muestras
Auxiliar	Manejo de Residuos o desechos

6.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD FRENTE AL VIRUS

6.2.1 Barreras de Contención primarias requeridas

6.2.1.1 Equipos de seguridad colectiva: *Sistemas de extracción*

La cabina de seguridad biológica (CSB clase II B) es el método principal utilizado para contención de salpicaduras o aerosoles en las prácticas para el procesamiento de muestras potencialmente infecciosas.

(26)

Recomendaciones generales y método de desinfección

- Debe situarse lo más lejos posible de las rejillas de aire acondicionado, campanas de gases, puertas y zonas de mucho tráfico de personas, que claramente interfieren en el flujo laminar.
- Debe existir al menos 0,3 m entre la salida de aire de la cabina y el techo del laboratorio.

Al iniciar el trabajo

- Poner en marcha la cabina durante 5-10 minutos, a fin de purgar los filtros y "lavar" la zona protegida.
- Limpiar la superficie de trabajo con un producto adecuado (por ejemplo, alcohol etílico al 70%).

Durante la manipulación

- Todo el material a utilizar (previamente descontaminado el exterior) se sitúa en la zona de trabajo antes de empezar. De esta forma se evita tener que estar continuamente metiendo y sacando material durante el tiempo de operación.
- No obstruir las rejillas del aire con materiales o residuos.

Al finalizar el trabajo

- Vaciar la cabina por completo de cualquier material y limpiar el exterior de todo el material que se haya contaminado.
- Limpiar y descontaminar con alcohol etílico al 70% o producto similar.
- Dejar en marcha la cabina durante al menos 15 minutos.
- Conectar si fuera necesaria la luz ultravioleta (UV) por unos minutos.

Procedimiento en caso de derrame en la Cabina de Seguridad Biológica (CSB)

- En caso de derrame o contaminación accidental sobre superficies de trabajo se recogerá inmediatamente, descontaminando la superficie de trabajo y todo el material que en ese momento esté dentro de la cabina.
- Cubra con papel u otro material absorbente
- Luego atomice el desinfectante sobre el mismo y sobre el área circundante. Dejar actuar durante treinta minutos,
- Retire la suciedad con toallas absorbentes, lave con agua y jabón líquido desinfectante.

6.2.1.2 Equipo de Protección Individual (EPI)

Se requiere del uso de los siguientes elementos y recomendaciones de uso:

1. Se usarán en todo momento desde la recepción de la muestra hasta su procesamiento y eliminación ***delantales, batas o trajes especiales*** que deberán ser preferiblemente largos, impermeables a los fluidos, resistentes, desechables que impidan al máximo el paso de partículas virales. (37)

Recomendaciones de uso y eliminación:

- Se retirarán de forma aséptica adecuada en las zonas correspondientes para este fin en bolsa roja.
- Estos deberán cambiarse de inmediato cuando se presente contaminación visible con fluidos corporales durante el procedimiento.
- Si no son desechables, en el proceso de lavado y desinfección, utilice solución de hipoclorito de sodio al 0.5%, luego lávelo con abundante agua para evitar que el hipoclorito residual debilite el material.

2. Se usarán ***Guantes*** protectores apropiados (látex o **vinitrilo**) para manipular muestras provenientes de pacientes enfermos o sospechosos de ESI.

Recomendaciones de uso y eliminación:

- Los guantes deben cambiarse entre procedimientos, por lo tanto no se deben tocar ni manipular los elementos y equipos que no sean necesarios en el procedimiento. No se deben tocar superficies ni áreas corporales que no estén libres de desinfección, o se les haya hecho desinfección previa.

- Descartar los Guantes contaminados en Bolsa Roja; después de un procedimiento en el cual la contaminación fue mayor, inactivarlos en un recipiente con hipoclorito al 0.5 % y proceder a descartarlos.

3. Se usarán ***Gafas de seguridad, caretas, u otros dispositivos*** de protección cuando sea necesario proteger los ojos y el rostro de salpicaduras, impactos y aerosoles en los procedimientos.

Recomendaciones de uso y desinfección:

- El visor de las caretas o las gafas deberá ser desinfectado o renovado entre procedimientos o cuando se presenten signos evidentes de contaminación. Debe colocarse la fecha de desinfección la cual deberá hacerse con hipoclorito al 0.5 % o solución de Dextran al 5%.

Mantenimiento

- Lave el visor después de cada uso con agua y solución desinfectante de su preferencia.
- Seque el visor con pañuelos faciales o utilice toallas desechables.
- Almacénela en un lugar seguro, en óptimas condiciones de aseo y el fácil acceso para el personal. (33)

4. Uso de ***Mascarillas (referencia N-95)*** Respiradores desechables que garantizan la protección necesaria contra material particulado del 95%. Funcionan filtrando el aire por mecanismos de presión negativa al inspirar el aire.

Se usan para disminuir la diseminación del virus a través de la respiración, al hablar y al toser; se previene la exposición de las membranas mucosas de la boca y la nariz. (31)

Esta es una de las maneras más útiles y prácticas de protección frente al virus.

Recomendaciones de uso y eliminación (31)

- No colocarse una mascarilla usada sin guantes y debe se evitar tocar superficies dentro del laboratorio.
- El almacenamiento debe ser en un lugar fresco, seguro y separado de otros elementos o sustancias que puedan deteriorarlo, contaminarlo o dañarlo.
- Si los tapabocas no cumplen con las indicaciones de las normas internacionales definidas por la OMS y el CDC, no son suficientes para proteger frente al virus de la influenza. Los tapabocas N95 cumplen con

las especificaciones de calidad óptima que se requieren de acuerdo a las normas internacionales.

- Deben ser *descartadas en bolsa roja* para su posterior eliminación por el método de su elección.

Prueba de ajuste

- Cubrir la mascarilla en su totalidad con las manos, proceder a espirar el aire suavemente, si éste se escapa alrededor de la cara y no por la mascarilla se debe colocar nuevamente y ajustar.
- Realizar una inspiración con la que la mascarilla debe deprimirse ligeramente hacia la cara. (31)

5. Uso de ***Gorro*** desechable para prevenir la entrada y caída de partículas virales contaminadas al uniforme, ya que el cabello facilita la retención y posterior dispersión. (31)

Recomendaciones de uso y Eliminación:

- Se retirarán de forma aséptica adecuada en las zonas correspondientes para este fin en bolsa roja.
- Estos deberán cambiarse de inmediato cuando se presente contaminación visible con fluidos corporales durante el procedimiento.
- Deben ser descartados en bolsa roja para su posterior eliminación por el método de su elección.

La retirada de los EPI debe ser realizada en el siguiente orden (16)

1. Retirada y eliminación de los guantes
2. Retirada y eliminación de la bata
3. Lavado/descontaminación de manos
4. Retirada y eliminación de las gafas protectoras y gorro
5. Retirada y eliminación del protector respiratorio o mascarilla
6. Lavado/descontaminación de manos

Normas higiénicas mínimas en el laboratorio: Lavado de las manos

- Antes y después de manipular muestras, materiales y realizar procedimientos.
- Después de manipular objetos contaminados como caretas o mascarillas.
- Retirar todos los objetos que se tenga en las manos, anillos, etc.
- Preferiblemente mantener las uñas cortas.

6.3 TÉCNICA PARA EL LAVADO DE MANOS DE RUTINA

Humedecer las manos con abundante agua

Aplicar un promedio de 5 c.c. del jabón líquido antiséptico, preferiblemente con componente yodado

Frotar palmas y dorsos 5 cm por encima de la muñeca.

Frotar dedo por dedo, espacios interdigitales y las uñas.

Enjuague con abundante agua para que sea efectivo el lavado.

Finalice secando con toalla desechable preferiblemente (34)

6.4 PROCEDIMIENTOS ANTE DERRAMES Ó SALPICADURAS

Recomendaciones *en caso de derrame*:

- Se debe comunicar inmediatamente al responsable de seguridad e higiene o al coordinador del laboratorio de salud pública para seguir los procedimientos establecidos en los manuales.
- La ropa contaminada debe ser descartada de la manera indicada y posteriormente revisar si cualquier área del cuerpo se ha contaminado y proceder a la ducha.
- Se debe evacuar a todo el personal alrededor del área.
- El operador de los materiales o muestras deberá colocarse todos los elementos de protección personal al momento de su manipulación.

Procedimiento: (34)

1. Demarcación de sitio.
2. Limpieza y recogida: Se debe cubrir el derrame con papel absorbente en toda el área afectada para contenerlo y evitar así su diseminación.
3. Vierta del exterior del derrame hacia adentro sobre las toallas absorbentes, una solución descontaminante (hipoclorito de sodio al 0.5-1.0%)
4. Deje actuar por lo menos de 10-30 minutos.
5. Use papel absorbente para levantar el material y descartarlo en doble bolsa roja para desechos contaminados para su posterior eliminación. Si hay elementos cortopunzantes o restos de materiales juntarlos con palas o pinzas y descartarlos en un recipiente o botellón resistente a perforaciones.
6. Sellado de la bolsa roja.
7. La superficie deberá ser limpiada y enjuagada con la solución desinfectante las veces que se consideren necesarias.
8. Quitarse los guantes y eliminarlos.
9. Quitarse el traje y descontaminarlo
10. Lavarse las manos

Recomendaciones generales:

- Primero se eliminan los restos de cristal, agar, etc., después se lava con agua y un detergente acuoso y a continuación se inicia la desinfección.
- Cualquier sustancia orgánica bloquea la capacidad oxidativa del hipoclorito sódico y de la capacidad de actuar de los iodóforos; por ello, la norma es primero limpiar y después desinfectar.

Para *Salpicaduras en cara y ojos*.

- Lavar con abundante agua corriente. Se recomienda utilizar los lavaojos.
- No intentar neutralizar con ningún tipo de sustancia.
- Acudir al médico inmediatamente

Para *Salpicaduras y contacto directo*:

- Lavar rápidamente con abundante agua corriente.
- Sacar la ropa contaminada lo antes posible.
- Las duchas de seguridad serán utilizadas en aquellos casos en que la zona afectada del cuerpo sea grande.

6. 5 *RECOMENDACIONES PARA EVITAR Y CONTENER LA PRODUCCIÓN DE AEROSOLES*

- Los aerosoles son la causa más frecuente e importante de accidente biológico por Influenza y su origen es muy variado. Siempre hay que dar por hecho que existen cuando se producen derrames o salpicaduras.
- La mala práctica es la fuente más común de los aerosoles: por ello se recomienda utilizar centrífugas herméticas, centrifugar con tubos cerrados, no agitar cultivos o medios. (34)
- Las medidas a tomar para evitar los aerosoles son cambiar de hábitos en el desarrollo de las actividades en el laboratorio, uso de CSB y siempre utilizar mascarillas N95.

6.6 PROCESOS DE DESINFECCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN DEL LABORATORIO Y ELIMINACIÓN DE DESECHOS CONTAMINADOS

Limpieza del material y áreas del laboratorio:

Recomendaciones:

- Es indispensable el uso de delantales impermeables, de guantes de caucho, batas de manga larga o indumentaria de limpieza quirúrgica, tapabocas, gafas o mascarillas de protección.
- El hipoclorito *No debe usarse por más de treinta minutos*, ni repetidamente en material de acero inoxidable.

6.6.1 Desinfección

- Las superficies de trabajo deben desinfectarse al menos una vez al día y después de cada procedimiento o derramamiento de material infectado.
- Las superficies de trabajo de las cabinas y otros equipos se desinfectarán una vez que el trabajo haya concluido. Puede ser de utilidad el empleo de materiales desechables (toallitas desechables o papel vinipel) para cubrir determinadas superficies.
- Para la desinfección de material contaminado con secreciones respiratorias, se recomiendan *concentraciones hasta 0.5% (5.000 ppm)* Y para *la desinfección de superficies que sean áreas críticas: 0,5% y áreas no críticas: 0,25%*

Tabla 2. Posibles agentes químicos para inactivación de virus de influenza y concentración recomendada

Tipo	Conc. Utilizada	Acción	Mecanismo	Ventajas	Inconveniente	Efectos Sobre Humanos
Iodóforos	75 ppm	B,F,V,T*	iodación y oxidación de proteínas	estable; acción residual	caro; inactivados por materia orgánica	irritante de piel y mucosas
Glutaraldehido	2,0%	B,F,V,T, E*	entrecruzamiento de proteínas	no corrosivo; inafectado por otros compuestos	vapores irritantes; tóxico	tóxico; irritante
Hipoclorito	5000 ppm (Cloro libre)	B,F,V,T*	inactivación enzimática	barato	tóxico: corrosivo; inactivado por materia orgánica	tóxico; corrosivo

*Acción bactericida, fungicida, virucida, tuberculicida (30).

6.6.2 Esterilización

El proceso de esterilización recomendado es el autoclave, por ser el más fiable, eficaz y de fácil empleo para todos los materiales que sean reutilizables y los desechos que necesiten previa esterilización para su posterior eliminación.

Se introduce el material a esterilizar en bolsas adecuadas y cerradas, dejándose *durante 20 minutos a 121ºC* teniendo la precaución de que la atmósfera del autoclave esté a saturación y desprovista de aire. (30)

6.7 ELIMINACIÓN Y MANEJO DE DESECHOS

La eliminación de los desechos de laboratorio está sometida a varias *Reglamentaciones nacionales e internacionales*.

Recomendaciones:

- Todos *los desechos líquidos y sólidos con riesgo biológico* como cultivos celulares y fluidos de desecho *se descontaminarán antes de su eliminación a través procesos químicos, autoclave o incineración.*
- Los materiales contaminados que han de salir del laboratorio para su descontaminación se irán depositando en contenedores apropiados para tal fin. Estos contenedores se cerrarán al ser trasladados fuera del laboratorio y a otras áreas.
- Todos los procedimientos técnicos se practicarán de manera que se reduzca al mínimo la formación de aerosoles y gotas.

Tabla 3. Resumen de la manipulación de los residuos infecciosos líquidos y sólidos en la toma, transporte y procesamiento de muestras

Elementos o Residuos Biológicos	Descontaminación	Eliminación
Escobillones	Inactivación en Hipoclorito al 0.5% por menos de 30 minutos.	Bolsa roja para Autoclavado de material contaminado y eliminación por la ruta definida.
Sobrenadantes	Inactivación en Hipoclorito al 0.5% por menos de 30 minutos.	Descartar en el vertedero y dejar correr abundante agua por 3 minutos.
Sueros	Inactivación en Hipoclorito al 0.5%-1.0% por menos de 30 minutos.	Descartar en el vertedero y dejar correr abundante agua por 3 minutos.

Elementos o Residuos Biológicos	Descontaminación	Eliminación
	Adicionar una solución gelificante y colocar en un recipiente resistente.	Proceder a incinerar o llevar por la ruta de eliminación de su preferencia.
Virocult®	Doble Bolsa roja	Autoclavado de material contaminado y posterior incineración o eliminación por la ruta requerida.
Viales plásticos	En recipiente de boca ancha descartar con hipoclorito al 0.5 % con inactivación 30 minutos.	Descartar solución en vertedero y dejar correr agua, y los elementos deberán ser llevados por rutas definidas al autoclave para material contaminado en recipientes cerrados para esterilizar y secar.
Puntas de pipetas	En recipiente de boca ancha descartar con hipoclorito al 0.5 % con inactivación 30 minutos.	Descartar solución en vertedero y dejar correr agua, y los elementos deberán ser llevados por rutas definidas al autoclave para material contaminado en recipientes cerrados.
Material de vidrio	En recipiente de boca ancha descartar con hipoclorito al 0.5 % con inactivación 30 minutos. Se lava con abundante agua	Descartar en el vertedero y dejar correr abundante agua por 3 minutos. Autoclave de material limpio.
Material de plástico	En recipiente de boca ancha descartar con hipoclorito al 0.5 % con inactivación 30 minutos. Se lava con abundante agua	Descartar en el vertedero y dejar correr abundante agua por 3 minutos. Autoclave de material limpio.
Gorros	Bolsa roja	Autoclavado de material contaminado y posterior incineración o eliminación por la ruta requerida.
Mascarillas N95	Doble Bolsa roja	Autoclavado de material contaminado y posterior incineración o eliminación por la ruta requerida.
Batas	Desechables: doble bolsa roja Si no son desechables, en el proceso de lavado y desinfección, utilice solución de hipoclorito de sodio al 0.5%, luego lávelas con abundante agua para evitar	Posterior incineración o eliminación por la ruta requerida.

Elementos o Residuos Biológicos	Descontaminación	Eliminación
	que el hipoclorito residual debilite el material.	
Guantes	Bolsa roja	Posterior incineración o eliminación por la ruta requerida.
Material desechable (toallas, papel vinipel)	Bolsa roja	Posterior incineración o eliminación por la ruta requerida

Tabla 4. Resumen de procedimientos en bioseguridad necesarios para la manipulación de muestras sospechosas de influenza y otros virus respiratorios

Práctica	Barrera primarias	Barrera secundaria
Toma de muestras en sitios centinela	Bata Mascarilla N95 Guantes	
Trasporte de muestras	Guantes Tapabocas	Contenedor de transporte de muestras seguro
Recepción de muestras	Bata Guantes CSB II para *Apertura de viales o tubos de muestras* Delantal de plástico Para destapar; se usará un trozo de gasa o toalla desechable con el fin de evitar salpicaduras	Nivel de bioseguridad II(12)
Manipulación y procesamiento de la muestra en el laboratorio de virología	Bata Mascarilla N95 Guantes de vinitrilo Gorro desechable Caretas o gafas CSB II B	Nivel II, más Prácticas bioseguridad 3(12) que incluye mínimo : Acceso restringido de personal Las paredes, suelos y techos deben ser impermeables y de fácil limpieza. Ventanas cerradas herméticamente. Aire filtrado por un sistema HEPA de alta eficiencia para facilitar la renovación de aire en CSB y tomas de vacío Autoclave para la descontaminación de residuos contaminados y limpios antes de su eliminación. Ducha y lavamanos de emergencia.

Anexo 1. Ficha de Solicitud de Examen

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA
SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN
SOLICITUD DE LABORATORIO EN SALUD PÚBLICA

Ministerio de la Protección Social
República de Colombia
Libertad y Orden

V.2007,1

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. NOMBRE DEL EVENTO: CÓDIGO
1.2. FECHA DE NOTIFICACIÓN: DÍA MES AÑO
1.3. SEMANA*: * EPIDEMIOLÓGICA
1.4. AÑO: AÑO
1.5. DEPARTAMENTO QUE NOTIFICA:
1.6. MUNICIPIO QUE NOTIFICA:
1.7. RAZÓN SOCIAL DE LA UNIDAD PRIMARIA GENERADORA DEL DATO (UPGD):
1.8 CÓDIGO DE LA UPGD: DEPTO. MUNICIPIO. CÓDIGO SUB.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

2.1. PRIMER NOMBRE DEL PACIENTE:
2.2. SEGUNDO NOMBRE DEL PACIENTE:
2.3. PRIMER APELLIDO:
2.4. SEGUNDO APELLIDO:
2.5. TIPO DE IDENTIFICACIÓN: RC (1) REGISTRO; TI (2) T. DE ID.; CC (3) C.C.; CE (4) C. EXTRANJERÍA; PA (5) PASAPORTE; MS (6) MENOR SIN ID.; AS (7) ADULTO SIN ID.
2.6. NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:
2.7. EDAD:
2.8. UNIDAD DE MEDIDA DE LA EDAD: 1 AÑOS; 2 MESES; 3 DÍAS; 4 HORAS; 5 MINUTOS
2.9. SEXO: M (1) MAS.; F (2) FEM.
2.10. PAÍS DE PROCEDENCIA DEL CASO:
2.11. DEPARTAMENTO/MUNICIPIO DE PROCEDENCIA DEL CASO: DEPTO. MUNICIPIO
2.12. ÁREA DE PROCEDENCIA DEL CASO: 1 CABECERA MUNICIPAL; 2 CENTRO POBLADO; 3 RURAL DISPERSO
2.13. BARRIO-V/LOCALIDAD PROCEDENCIA
2.14. DIRECCIÓN RESIDENCIA DEL PACIENTE
2.15. OCUPACIÓN DEL PACIENTE: CÓDIGO
2.16. TIPO DE RÉGIMEN EN SALUD: 1 CONTRIBUTIVO; 2 SUBSIDIADO; 3 EXCEPCIÓN; 4 ESPECIAL; 5 NO AFILIADO
2.17. NOMBRE ADMINISTRADORA: CÓDIGO
2.18. PERTENENCIA ÉTNICA: 1 INDÍGENA; 5 AFRO COLOMBIANO; 6 NINGUNO ANTERIORES
2.19. GRUPO POBLACIONAL: 9 DESPLAZADOS; 13 MIGRATORIOS; 14 CARCELARIOS; 5 OTROS GRUPOS POBLACIONALES

3. NOTIFICACIÓN

3.1. DEPARTAMENTO/MUNICIPIO DE RESIDENCIA DEL PACIENTE: DEPTO. MUNICIPIO
3.2. FECHA DE CONSULTA: DÍA MES AÑO
3.3. INICIO DE SINTOMAS: DÍA MES AÑO

4. SOLICITUD DE LABORATORIO

EXAMEN SOLICITADO:
MUESTRA(s) ENVIADA(s):
HALLAZGOS Y OBSERVACIONES:
RESULTADOS: (Ver codificación al reverso)

FECHA DE TOMA (DÍA MES AÑO)	FECHA RECEPCION (DÍA MES AÑO)	MUESTRA (CÓDIGO)	PRUEBA (CÓDIGO)	AGENTE (CÓDIGO)	RESULTADO (CÓDIGO)	FECHA RESULTADO (DÍA MES AÑO)	VALOR:
FECHA DE TOMA (DÍA MES AÑO)	FECHA RECEPCION (DÍA MES AÑO)	MUESTRA (CÓDIGO)	PRUEBA (CÓDIGO)	AGENTE (CÓDIGO)	RESULTADO (CÓDIGO)	FECHA RESULTADO (DÍA MES AÑO)	VALOR:

correo-e: sivigila@ins.gov.co <<SOLICITUD DE LABORATORIO>> *Información... ¡para la Acción!.*

Anexo 1. Formato consolidado semanal remisión de muestras: para diagnóstico o referencia

DEPARTAMENTO:
RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN:
INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA SEMANA:
TOTAL MUESTRAS PROCESADAS:
TOTAL MUESTRAS ENVIADAS:
FECHA DILIGENCIAMIENTO:

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA TOMA DE MUESTRA	FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA	U.P.G.D. CENTINELA DONDE PROCEDE LA MUESTRA	PROCEDIMIENTO A REALIZAR		
				DIAGNÓSTICO	CONTROL DE CALIDAD RESULTADO LECTURA L.S.P.	REFERENCIA

TOTAL MUESTRAS POSITIVAS:
TOTAL MUESTRAS NEGATIVAS:
TOTAL MUESTRAS ESCASAS:
TOTAL MUESTRAS INADECUADAS:

TOTAL LAMINAS POSITIVAS PARA:
INFLUENZA A:
INFLUENZA B:
VIRUS SINCITIAL RESPIRATORIO:
ADENOVIRUS:
PARAINFLUENZA 1:
PARAINFLUENZA 2:
PARAINFLUENZA 3:

Anexo 2. Formato consolidado control de calidad mensual

DEPARTAMENTO:
RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN:
INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA SEMANA:
TOTAL MUESTRAS PROCESADAS:
TOTAL MUESTRAS ENVIADAS:
FECHA DILIGENCIAMIENTO:

CONTROL DE CALIDAD	
RESULTADO EMITIDO LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA	RESULTADO LABORATORIO DE VIROLOGIA I.N.S.
☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O	☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O
☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O	☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O
☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O	☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O
☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O	☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O
☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O	☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O ☐ O O O O O O O

TOTAL MUESTRAS POSITIVAS:
TOTAL MUESTRAS NEGATIVAS:
TOTAL MUESTRAS ESCASAS:
TOTAL MUESTRAS INADECUADAS:
TOTAL LAMINAS POSITIVAS PARA:

INFLUENZA A:
INFLUENZA B:
VIRUS SINCITIAL RESPIRATORIO:
ADENOVIRUS:

PARAINFLUENZA 1:
PARAINFLUENZA 2:
PARAINFLUENZA 3:

CONTROL DE CALIDAD

LAMINAS POSITIVAS			LAMINAS NEGATIVAS			% ERRORES TÉCNICOS
L.S.P.	I.N.S.	% CONCORDANCIA	L.S.P.	I.N.S.	%CONCORDANCIA	

Anexo 3. Formato consolidado mensual vigilancia de virus respiratorios por laboratorio

Departamento: _____

Responsable de la información: _____

Información correspondiente al mes: _____

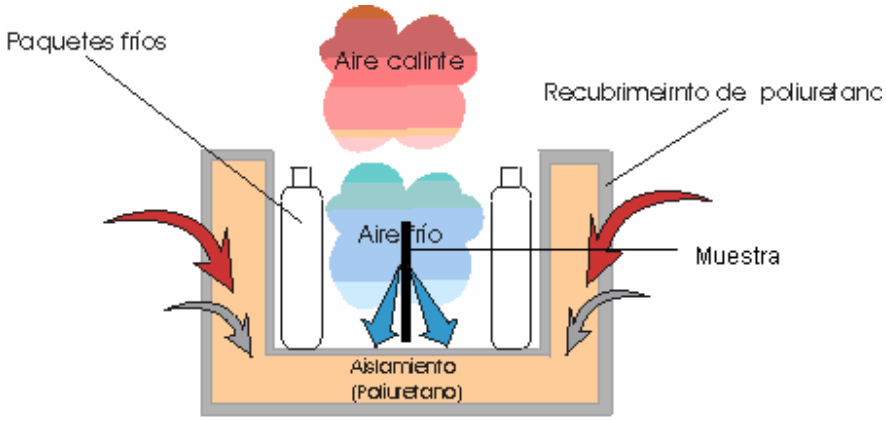
Semana. epidemiológica	Fecha de Toma Muestra (semana. epidemiológica)	Fecha de Recepción de Muestra	Cantidad Total de Muestras	Total Muestras para Diagnóstico	Total Muestras Negativas	Total Muestras Positivas	Resultado Muestras Positivas							Total Muestras Remitidas para Control de Calidad	Total Muestras Remitidas para Referencia
							Influ. A	Influ. B	VSR	Adeno	Para 1	Para 2	Para 3		
		TOTAL													

Anexo 4. Cadena de frío

La Cadena de frío es el conjunto de procedimientos necesario para conservar, distribuir y manejar muestras biológicas, vacunas o cualquier otro elemento que lo requiera dentro de temperaturas apropiadas que garanticen la conservación de las propiedades que poseen.

Posterior a la toma de la muestra, cuando debe ser transportada al laboratorio de referencia es necesario proporcionar las condiciones adecuadas. La forma en la cual se debe ubicar la muestra debe responder a los lineamientos dados por la OMS en los cuales el equipo de transporte debe ser de diseño horizontal ya que este diseño permite que la temperatura se conserve en condiciones óptimas así sea abierto. La disposición al interior del recipiente tanto de las muestras como de los paquetes fríos debe ser como se muestra en la siguiente figura.

Figura 19. Disposición al interior del recipiente tanto de las muestras como de los paquetes fríos.



Tomado de:www.ihcadenadefrio.com

Se observa el comportamiento del aire, que según las leyes de la física "el aire caliente siempre tiende a subir, mientras que el aire frío tiende a bajar". La disposición de los paquetes fríos asegura que la muestra permanezca bajo las condiciones adecuadas en el embalaje.

Anexo 5
Instrucción de embalaje/envasado P650

Se reproduce a continuación el contenido de la Instrucción de embalaje/envasado 650 de las Naciones Unidas, aplicada al transporte de sustancias infecciosas de categoría B asignadas al Nº UN 3373 por todos los medios de transporte de superficie. El texto sombreado de la derecha indica las variaciones introducidas por la ICAO en esta instrucción, aplicables al transporte aéreo. Las diversas disposiciones mencionadas se exponen en la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas.

P650	**INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE/ENVASADO**	**P650**
Esta instrucción se aplica al N° UN 3373.		
	Variaciones aplicables al transporte aéreo	

(1) Los embalajes/envases deberán ser de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que pueden producirse normalmente durante el transporte, incluido el trasbordo entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como el izado de palés o sobreembalajes/sobreenvases para su ulterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes/envases deberán estar fabricados y cerrados de forma que en las condiciones normales de transporte, no se produzcan mermas debidas a vibraciones o a cambios de temperatura, de humedad o de presión.

(2) El embalaje/envase deberá comprender los tres elementos siguientes:
(a) un recipiente primario,
(b) un embalaje/envase secundario; y
(c) un embalaje/envase exterior,
de los que, bien el embalaje/envase secundario, bien el embalaje/envase exterior, deberá ser rígido

El embalaje/envase exterior deberá ser rígido.

(3) Los recipientes primarios se colocarán en un embalaje/envase secundario de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje/envase secundario. Los embalajes/envases secundarios irán sujetos dentro de los embalajes/envases exteriores con un material amortiguador apropiado. Un derrame del contenido no menoscabará la integridad del material amortiguador ni del embalaje/envase exterior.

(4) Para el transporte, la marca que se muestra a continuación deberá figurar en la superficie exterior del embalaje/envase exterior sobre un fondo de un color que contraste con ella y que sea fácil de ver y leer. La marca deberá tener la forma de un rombo del que cada lado tendrá una longitud de al menos 50 mm, el grosor de las líneas deberá ser al menos de 2 mm y la altura de las letras y cifras deberá ser de al menos de 6 mm. La designación oficial de transporte, «Biological Substance, Category B», en letras de al menos 6 mm de altura, deberá figurar en el embalaje/envase exterior al lado de la marca en forma de rombo.

(5) Al menos una de las superficies del embalaje/envase exterior deberá tener una dimensión mínima de 100 mm × 100 mm.

(6) El bulto completo deberá superar con éxito el ensayo de caída de 6.3.2.5, como se especifica en 6.3.2.2 a 6.3.2.4 de la presente Reglamentación, con una altura de caída de 1,2 m. Después del ensayo de caída, no deberá haber fugas de los recipientes primarios, que deberán mantenerse protegidos por el material absorbente, cuando sea necesario, en el embalaje/envaso secundario.

(7) Para sustancias líquidas:
(a) Los recipientes primarios deberán ser **y no deberán contener más de 1 litro;**
estancos;
(b) Los embalajes/envases secundarios deberán ser estancos;
(c) Si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un mismo embalaje/envase secundario , los recipientes primarios irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos;

(d) Se colocará material absorbente entre los recipientes primarios y el embalaje/envase secundario. El material absorbente se pondrá en cantidad suficiente para que pueda absorber la totalidad del contenido de los recipientes primarios a fin de que el derrame de la sustancia líquida no comprometa la integridad del material amortiguador o del embalaje/envase exterior;
(e) El recipiente primario o el embalaje/envase secundario deberán resistir sin derrames una presión interna de 95 kPa (0,95 bar).
(f) El embalaje/envase exterior no deberá contener más de 4 litros; En este volumen no se incluye el hielo, hielo seco o nitrógeno líquido cuando se utilizan para mantener frías las muestras.

(8) Para sustancias sólidas:
(a) Los recipientes primarios deberán ser a **y no deberán superar el límite de peso el embalaje/envase exterior;**
prueba de derrames;
(b) El embalaje/envase secundario deberá ser a prueba de derrames;
(c) Si se introducen varios recipientes primarios frágiles en un mismo embalaje/envase secundario, los recipientes primarios irán envueltos individualmente o separados de manera que se evite todo contacto entre ellos.
(d) Excepto si contiene partes del cuerpo, órganos o cuerpos enteros, el embalaje/envase exterior no debe contener más de 4 kg. En esta masa no se incluye el hielo, hielo seco o nitrógeno líquido cuando e utilizan para mantener frías las muestras;
e) Si existe alguna duda sobre si debe o no haber presencia de líquido residual en el recipiente primario durante el transporte, deberán utilizarse embalajes/envases adecuados para líquidos, que comprenden de materiales absorbentes.
(f) Cuando haya dudas sobre la presencia de liquido residual en el recipiente primario durante el transporte, deberá utilizarse un embalaje/envase adaptado para líquidos, que comprenda material absorbente.

(9) Muestras refrigeradas o congeladas: hielo, hielo seco y nitrógeno líquido
(a) Cuando se use hielo seco o nitrógeno líquido para mantener frías las muestras, se cumplirán todos los requisitos aplicables de este Reglamento. Cuando se usen, el hielo o el hielo seco deberán colocarse fuera de los embalajes/envases secundarios o en el embalaje/envase exterior o en un sobreembalaje/sobreenvase. Se colocarán unos calzos interiores para que los embalajes/envases secundarios se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido o el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje/envase exterior o el sobreembalaje/sobreenvase habrá de ser estanco. Si se utiliza dióxido de carbono sólido (hielo seco), el embalaje/envase estará diseñado y construido para que permita la salida del dióxido de carbono gaseoso y prevenir así una acumulación de presión que pudiera romper los embalajes/envases, y deberá marcarse con la indicación «Dióxido de carbono sólido» o «Hielo seco»;
(b) El recipiente primario y el embalaje/envase secundario mantendrán su integridad a la temperatura del refrigerante usado así como a las temperaturas y presiones que pudieran producirse si fallara la refrigeración.
Cuando se coloquen bultos en un sobreembalaje/sobreenvase, las marcas de embalaje/envasado prescritas por esta instrucción habrán de ser claramente visibles o bien se reproducirán en el exterior del sobreembalaje/sobreenvase.

(10) Cuando los bultos se coloquen en un sobreembalaje/sobreenvase, la marca de los bultos prescrita por la presente instrucción de embalaje/envasado deberá, bien ser directamente visibles, bien reproducirse en el exterior del sobreembalaje/sobreenvase.

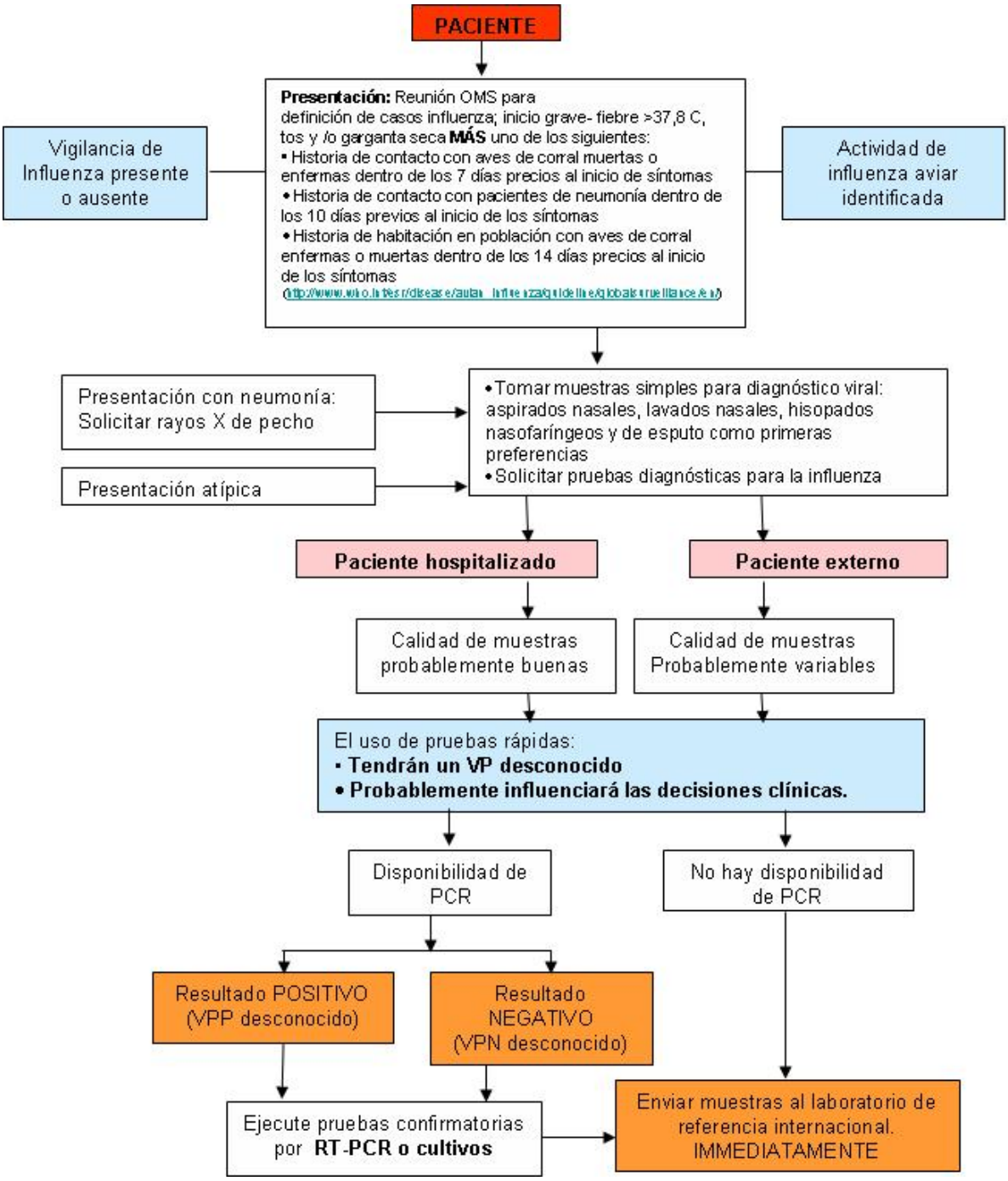
(11) Las sustancias infecciosas adscritas al N° UN 3373 que se embalen/envasen y marquen de conformidad con esta instrucción no estarán sujetas a ninguna otra prescripción del presente Reglamento.

Las sustancias infecciosas adscritas al N° UN 3373 que se embalen/envasen y marquen de conformidad con esta instrucción no estarán sujetas a ninguna otra prescripción del presente Reglamento, excepto las siguientes:
(a) deberá constar en un documento escrito (como un conocimiento de embarque aéreo) o en el embalaje/envase la designación oficial de transporte, el número ONU y el nombre dirección y número de teléfono de una persona responsable;
(b) la clasificación debe ser conforme con la disposición 2;6.3.2 de las Instrucciones Técnicas de la ICAO;
(c) deben observarse los requisitos de notificación de incidentes de la disposición 7;4.4 de las Instrucciones Técnicas de la ICAO;
(d) deben observarse los requisitos de inspección de daños o fugas de las disposiciones 7;3.1.3 y 7;3.1.4 de las Instrucciones Técnicas de la ICAO;
(e) se prohíbe el transporte de sustancias infecciosas por los pasajeros y la tripulación, ya sea en persona, como equipaje de mano o en el interior del mismo, o en el equipaje facturado.

(12) Los fabricantes de embalajes/envases y los distribuidores ulteriores deberán proporcionar instrucciones claras sobre su llenado y cierre al expedidor o a la persona que prepara el embalaje/envase (un paciente, por ejemplo) a fin de que pueda ser adecuadamente dispuesto para el transporte.

(13) No deberán incluirse otras mercancías peligrosas en el mismo embalaje/envase que las sustancias infecciosas de la clase 6.2, a no ser que sean necesarias para mantener la viabilidad de las sustancias infecciosas, para su estabilización, para impedir su degradación o para neutralizar los peligros asociados a las mismas. En cada recipiente primario que contiene sustancias infecciosas puede incluirse una cantidad de 30 ml o menos de las mercancías peligrosas incluidas en las clases 3 (líquidos inflamables), 8 (sustancias corrosivas) o 9 (sustancias y artículos peligrosos misceláneos). Cuando se incluyen estas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas junto con sustancias infecciosas en el embalaje/envase de conformidad con esta instrucción, no es necesario cumplir otros requisitos establecidos en el presente Reglamento.

Anexo 5. Uso de pruebas rápidas en pacientes con sospecha de infecciones por influenza aviar



Fuente: Recomendaciones de la OMS sobre el uso de pruebas rápidas para el diagnóstico de la influenza – Julio 2005.

Anexo 6. Reglamentación internacional y nacional en materia de transportes

Reglamentación Internacional. La reglamentación relacionada con el traslado de material infeccioso por cualquier medio de transporte se basa en las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, las cuales han sido elaboradas por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas para el Trasporte de Mercancías Peligrosas (UNCETDG).
En la actualidad hay normatividad vigente emanada por diferentes organismos internacionales competentes para reglamentar el trasporte de mercancía peligrosa entre los cuales cabe anotar:

- Organización de Aviación Civil Internacional OACI
- Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercaderías peligrosas por carretera (ADR)
- La Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) publica todos los años una guía sobre el transporte de sustancias infecciosas (Infectious Substances Shipping Guidelines)

Sin embargo, para que estas normas entren a regir en una nación es necesario que sean adoptadas por las autoridades competentes en las normas nacionales; además de requerir continua actualización por ser un conjunto dinámico de recomendaciones sometido a modificaciones cada dos años.

La OMS actúa en calidad de asesora ante el Comité de expertos de las Naciones Unidas en el transporte de mercancías peligrosas y a la OACI. Cabe anotar que la reglamentación internacional no pretende reemplazar las normas locales o nacionales. Sin embargo, en las situaciones en que no existan normas nacionales, debe seguirse la reglamentación internacional[8].

El transporte aéreo internacional de muestras humanas de las que se sabe o se sospecha que contienen el agente de la gripe aviar, o de muestras tomadas de animales infectados por la gripe aviar, deberá seguir lo estipulado en la última edición de las normas sobre artículos peligrosos (Dangerous Goods Regulations) de la IATA.

Las normas de la IATA sobre el envío de muestras para diagnóstico (Consignment of Diagnostic Specimens, 2005) permiten que las muestras de las que se sepa o se sospeche que contienen el agente de la gripe aviar sean

[8] Es importante señalar que el transporte internacional de las sustancias infecciosas también depende de la normativa nacional en materia de importación y exportación.

transportadas dentro de la Categoría B[9] UN 3373 (muestras para diagnóstico) cuando son enviadas con fines de diagnóstico o de investigación[10].

Las muestras que se transporten con cualquier otra finalidad, así como los cultivos (tal y como se definen en las normas de la IATA) preparados para la obtención deliberada de agentes patógenos, deberán ser transportados en la categoría A, identificado como UN 2814 ó UN 2900.

Todas las muestras que vayan a ser transportadas deberán envasarse con un triple embalaje formado por tres capas, tal y como se señala el Libro naranja de las Naciones Unidas "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas" elaboradas por el comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas, del Consejo económico y social, versión vigente.

Reglamentación Nacional. La normatividad antes mencionada se ve reflejada en la reglamentación nacional, puesto que adopta la reglamentación de la OACI de la cual Colombia es miembro contratante. Esta regulación se incluyó en los Reglamentos aeronáuticos de Colombia por la Aeronáutica Civil Unidad administrativa Especial; además de las disposiciones dadas por el Ministerio de Transporte[11].

En Colombia, la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil (UAEAC), en los Reglamentos aeronáuticos de Colombia en la parte décima establece el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea que se aplica a todos los vuelos nacionales e internacionales realizados con aeronaves civiles y serán de obligatoria observancia para las empresas nacionales o extranjeras que exploten en Colombia servicios aéreos comerciales de transporte público de pasajeros, correo o carga, internos e internacionales; para operadores aeroportuarios, empresas de servicios aeroportuarios especializados, transporten por vía terrestre con destino a los aeropuertos y para las demás personas o empresas que manipulen, embarquen o almacenen mercancías peligrosas con destino a ser transportadas por vía aérea; para los expedidores de carga y pasajeros con respecto a su equipaje facturado y objetos de mano[12].

---

[9] Categoría B: Una sustancia infecciosa que no reúne los criterios para la inclusión en sustancias infecciosas de la categoría A. En la categoría B se debe asignar a la UN 3373 excepto los cultivos, según lo definido, se debe asignar la UN 2814 o la UN 2900.

[8] Consultar el Libro naranja de la Organización de las Naciones Unidas titulado: Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, elaboradas por el comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas, del consejo económico y social, ***versión vigente 2007-08***.

[9] Decreto 1609 de 2002.

[10] Aeronáutica civil. Unidad Administrativa Especial. Resolución 03208 del 130803.

Además, por seguridad aérea, prohíbe el transporte de mercancías peligrosas por vía aérea, en aeronaves monomotores y en aeronaves clasificadas dentro de la aviación civil privada.

La UAEAC, aplicará las disposiciones de las instrucciones técnicas emanadas por el Consejo de la OACI.

Almacenamiento

Las empresas ó agencias dedicadas a la manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas para ser transportadas por vía aérea, deben disponer de áreas específicas para su almacenaje y control, en lugares diferentes a los destinados para almacenamiento de componentes, herramientas, combustibles etc., los cuales deberán estar plenamente identificados y protegidos.

Especificaciones por clase

Dentro de las 9 clases de mercancías peligrosas establecidas por la UAEAC, el material infeccioso al cual se ha hecho referencia en este manual se encuentra clasificado en la CLASE 6 **SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS**, definiendo las sustancias infecciosas como aquellas que contienen agentes patógenos o microorganismos que pueden causar enfermedades infecciosas.

Embalaje

Debe cumplir los siguientes requerimientos:

- Buena calidad, construido y cerrados de modo seguro, para evitar perdidas que podrían originarse en las condiciones normales de transporte, debido a cambios de temperatura, así como a la humedad, presión, o vibración.
- Los embalajes serán apropiados al contenido. Los que están en contacto directo con mercancías peligrosas serán resistentes a toda reacción química o de otro tipo provocada por dichas mercancías.
- Se ajustará a las especificaciones de las instrucciones técnicas con respecto a su material y construcción.
- Los embalajes se someterán a ensayo de conformidad con las disposiciones de las instrucciones técnicas.
- Los embalajes con la función básica de retener un líquido, serán capaces de resistir sin fugas las presiones estipuladas en las instrucciones técnicas.
- Los embalajes interiores se embalarán, afianzarán o protegerán contra choques para impedir su rotura o derrame y controlar su movimiento

dentro del embalaje o embalajes exteriores, en las condiciones normales de transporte aéreo. El material de relleno y absorbente no deberá reaccionar peligrosamente con el contenido de los recipientes.

- Ningún recipiente se utilizará de nuevo antes de que haya sido inspeccionado y se compruebe que está exento de corrosión u otros daños. Cuando vuelva a utilizarse, se tomarán todas las medidas necesarias para impedir la contaminación de nuevos contenidos.
- Si, debido a la naturaleza de su contenido precedente, los recipientes vacíos que no se hayan limpiado pueden entrañar algún riesgo, se cerrarán herméticamente y se tratarán según el riesgo que revistan.
- No estará adherida a la parte exterior del paquete ninguna sustancia peligrosa en cantidades que puedan causar daños.

6. GLOSARIO

Agentes Patógenos: Son microorganismos (tales como bacterias, virus, rickettsias, parásitos y hongos) y otros agentes tales como priones, que pueden causar enfermedades en los animales o en los seres humanos.

Clasificación de las sustancias infecciosas: A las sustancias infecciosas se les asignaran los Nº: ONU 2814, 2900 o 3373, según corresponda. Las sustancias infecciosas se dividen en las categorías siguientes:

- **Categoría A:** Una sustancia infecciosa que se transporta en una forma que, al exponerse a ella, es capaz de causar una incapacidad permanente, poner en peligro la vida o constituir una enfermedad mortal para seres humanos o animales. En el cuadro al final de este párrafo figuran ejemplos indicativos de sustancias que cumplen esos criterios.

  NOTA: Existirá una exposición de riesgo cuando una sustancia infecciosa se desprenda de su embalaje/envase protector, entrando en contacto físico con seres humanos o animales.

  (a) Las sustancias infecciosas que cumpliendo esos criterios causan enfermedades en seres humanos o tanto en ellos como en animales se asignarán al Nº ONU 2814. Las sustancias infecciosas que causan enfermedades sólo a animales se asignarán al Nº ONU 2900;

  (b) La adscripción a los Nos. ONU 2814 o 2900 se basará en los antecedentes médicos conocidos del paciente o del animal, las condiciones endémicas locales, los síntomas del paciente o del animal o el asesoramiento de un especialista sobre el estado individual del paciente o del animal. En el caso de los brotes de enfermedades de etiología desconocida se debe consultar a las autoridades nacionales competentes o a la OMS para decidir si las muestras se expedirán como ONU 2814, ONU 2900 u ONU 3373. Dependiendo de la situación, se pueden crear y publicar en la web normas apropiadas, como ocurrió en el caso del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) a principios de 2003.

  NOTA 1: La designación oficial de transporte del Nº ONU 2814 es "SUSTANCIA INFECCIOSA QUE AFECTA A LOS SERES HUMANOS". La del Nº ONU 2900 es "SUSTANCIA INFECCIOSA QUE AFECTA A LOS ANIMALES únicamente". Las sustancias infecciosas adscritas a la Categoría A y que se encuentran en la forma descrita en el cuadro siguiente deben ser transportadas en embalajes/envases P620, acompañadas de la documentación completa requerida para las mercancías peligrosas.

NOTA 2: Las sustancias infecciosas, incluidos agentes patógenos nuevos o emergentes, que no figuran en la clasificación pero que cumplen los mismos criterios, se asignarán a la Categoría A. Además, una sustancia sobre la que haya dudas acerca de si cumple o no los criterios se incluirá en la Categoría A.

NOTA 3: Los microorganismos que figuran en cursiva en la clasificación son bacterias, micoplasmas, rickettsias u hongos.

- **Categoría B:** Una sustancia infecciosa que no cumple los criterios para su inclusión en la categoría A. Las sustancias infecciosas de la categoría B se asignarán al Nº ONU 3373 con la excepción de los cultivos a los que se asignarán a los Nº: ONU 2814 o 2900, según corresponda.

  NOTA: La designación oficial de transporte del Nº ONU 3373 es "MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO" o "MUESTRAS CLÍNICAS". Las sustancias infecciosas adscritas a la Categoría B deben ser transportadas en embalajes/envases P650 como requisito mínimo, pero también pueden transportarse en embalajes/envases P620. Los cultivos de las sustancias de la Categoría B deben enviarse en embalajes/envases P620 (como ocurre con los de la Categoría A), porque el elevado número de microorganismos presentes en los cultivos suponen un mayor riesgo de infección en caso de que se produzca una exposición.

Contrarreferencia: Es la respuesta al diagnóstico de Influenza por parte de los laboratorios de salud pública con capacidad resolutiva para dicho diagnóstico, que como establecimientos receptores de la referencia, dan a las UPGD centinela y Laboratorios de Salud Pública de menor capacidad resolutiva.

Cultivos (material de laboratorio): Es el resultado de un proceso por el que los agentes patógenos se amplifican o propagan con el fin de generar concentraciones elevadas, aumentando así el riesgo de infección cuando se está expuesto a ellos. Esta definición se refiere a los cultivos preparados para generar deliberadamente agentes patógenos y no comprende los cultivos que se destinan a diagnóstico y fines clínicos.

Embalaje: Es un contenedor o recipiente que contiene varios empaques.

Empaque: Cualquier recipiente o envoltura que contenga algún producto de consumo para su entrega o exhibición a los consumidores.

Envase: Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final.

Especificidad: Es el porcentaje de "casos verdaderos de no influenza" detectados como negativos por una prueba.

Etiqueta: Información impresa que advierte sobre un riesgo de una mercancía peligrosa, por medio de colores o símbolos, la cual debe medir por lo menos 10 cm. x 10 cm., salvo en caso de bultos, que debido a su tamaño sólo puedan llevar etiquetas más pequeñas, se ubica sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías.

Ficha de Notificación para Enfermedad Similar a Influenza: Formato instaurado por la Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud para la notificación del evento Enfermedad Similar a Influenza al SIVIGILA.

Ficha de Solicitud de examen (SIVIGILA): Formato instaurado por la Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud para la solicitud y remisión de muestras para el diagnóstico de Influenza.

Formato consolidado semanal de muestras: Formato instaurado por el laboratorio de virología del Instituto Nacional de Salud para la remisión de muestras tanto para vigilancia, control de calidad o referencia en la vigilancia por laboratorio de virus respiratorios.

Formato consolidado mensual vigilancia por laboratorio de virus respiratorios: Formato instaurado por el laboratorio de virología del Instituto Nacional de Salud para el consolidado mensual del total de muestras enviadas tanto para vigilancia, control de calidad y referencia en el diagnóstico de virus respiratorios.

Formato de remisión control de calidad programa vigilancia de virus respiratorios: Formato instaurado por el laboratorio de virología del Instituto Nacional de Salud para el control de calidad en el diagnóstico de Influenza por IFI para los laboratorios con capacidad diagnóstica.

Hisopado faríngeo: Muestra faríngea tomada a pacientes que presenten cuadro clínico con evolución no mayor a 5 días y compatible con infección respiratoria aguda (IRA) con dos o más síntomas como fiebre, tos, cefalea, mialgias, otalgia, vómito o dificultad respiratoria.

Inmunofluorescencia indirecta: La inmunofluorescencia indirecta es un procedimiento especializado que consiste en una reacción antígeno – anticuerpo; su utilidad consiste en encontrar la presencia de anticuerpos específicos contra un determinado microorganismo; este puede ser del tipo M, G, A y se evidencia mediante un anti-anticuerpo marcado con la sustancia fluorescente.

Laboratorio clínico: Entidad pública o privada en la cual se realizan los procedimientos de análisis de especimenes biológicos de origen humano, como apoyo a las actividades de diagnóstico, prevención, tratamiento, seguimiento,

control y vigilancia de las enfermedades, de acuerdo con los principios básicos de calidad, oportunidad y racionalidad.

Laboratorio Nacional de Referencia: Laboratorio público del nivel nacional dentro y fuera del sector salud que cuenta con recursos técnicos y científicos, procesos estructurados, desarrollos tecnológicos y competencias para cumplir funciones esenciales en materia de laboratorio de salud pública y ejercer como la máxima autoridad nacional técnica científica en las áreas de su competencia.

Laboratorio de Salud Pública: Entidad pública del orden departamental o distrital, encargada del desarrollo de acciones técnico administrativas realizadas en atención a las personas y el medio ambiente con propósitos de vigilancia en salud pública, vigilancia y control sanitario, gestión de la calidad e investigación.

Número UN: Es un código específico o número de serie para cada mercancía peligrosa, asignado por el sistema de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y que permite identificar el producto sin importar el país del cual provenga. A través de este número se puede identificar una mercancía peligrosa que tenga etiqueta en un idioma diferente del español. Esta lista se publica en el libro naranja de las Naciones Unidas "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas" elaboradas por el comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas, del Consejo Económico y Social, versión vigente.

Productos biológicos: Son los productos derivados de organismos vivos, fabricados y distribuidos de conformidad con lo dispuesto por las autoridades nacionales competentes, las cuales pueden imponer condiciones especiales para su autorización, destinados a la prevención, el tratamiento o el diagnóstico de enfermedades del ser humano o de los animales o con fines conexos de elaboración, experimentación o investigación. Pueden incluir, sin estar necesariamente limitados a ellos, productos acabados o no acabados, como vacunas.

Protocolo de Vigilancia en Salud Pública: Es la guía técnica y operativa que estandariza los criterios, procedimientos y actividades que permiten sistematizar las actividades de vigilancia de los eventos de interés en salud pública.

Red Nacional de Laboratorios: Sistema técnico gerencial cuyo objeto es la integración funcional de laboratorios nacionales de referencia, laboratorios de salud pública, laboratorios clínicos, otros laboratorios y servicios de toma de muestras y microscopia, para el desarrollo de actividades de vigilancia en salud pública, prestación de servicios, gestión de la calidad e investigación.

Referencia: Es el envío de muestras biológicas por parte de las Unidades Primarias Generadoras de Datos como sitios de vigilancia centinela para Enfermedad Similar a Influenza y Laboratorios de Salud Pública sin capacidad

diagnóstica a los Laboratorios de Salud Pública con capacidad de respuesta para el diagnóstico de Influenza.

Régimen de referencia y contrarreferencia: Permite a los laboratorios públicos y privados, en sus diferentes grados de complejidad, el envío de muestras biológicas, alimentos y/o elementos de ayuda diagnóstica a otros laboratorios que se encarguen de atender y procesar la solicitud de envío, para que de acuerdo con su capacidad resolutiva den respuesta a las necesidades de salud.

Sensibilidad: Es el porcentaje de "casos verdaderos de influenza" detectado como positivo por una prueba.

Sistema de triple embalaje: De acuerdo a la reglamentación internacional relativa al transporte de sustancias infecciosas y muestras de pacientes por todos los medios de transporte dada por el Comité de expertos en transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas (UNCETDG); el sistema de triple embalaje es el sistema de embalaje o envasado que debe utilizarse para todas las sustancias infecciosas, el cual comprende tres capas que son: recipiente primario (recipiente impermeable que contiene la muestra), recipiente secundario (recipiente impermeable que encierra y protege el recipiente primario), recipiente exterior (recipiente de material amortiguador que protege el contenido de los elementos exteriores).

Sitio de vigilancia centinela: Unidad primaria generadora de datos (UPGD), caracterizadas de conformidad con las normas vigentes, son las responsables de captar y notificar con periodicidad semanal o inmediata, en los formatos y estructuras establecidos, la presencia del evento de acuerdo a las definiciones de casos contenidas en el protocolo de Enfermedad Similar a Influenza.

Sustancias infecciosas: Son todas las sustancias que contienen, un microorganismo viable tal que causa o se cree que puede causar enfermedades en humanos y animales. Estos microorganismos pueden ser bacterias, virus, hongos, parásitos o rickettsias.

Están incluidos todos los cultivos que contienen, o se sospecha que contienen, un agente que puede causar infección; muestras humanas o animales que contengan un agente en cantidades suficientes para causar infección; muestra (s) de pacientes con una enfermedad seria de origen desconocido; otras muestras no incluidas en lo anterior y consideradas como infecciosas por un profesional competente (médicos, científicos, técnicos). También se incluyen en esta definición los microorganismos modificados genéticamente, productos biológicos y desechos clínicos y médicos.

Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD): Es la entidad pública o privada que capta la ocurrencia de eventos de interés en salud pública y genera información útil y necesaria para los fines del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA.

Valor predictivo positivo (VPP) de una prueba: Es el porcentaje de casos positivos que tienen influenza.

Valor predictivo negativo (VPN): Es el porcentaje de casos negativos que no tienen influenza.

Virocult ®: Consiste en un dispositivo de recolección y transporte de muestras para la investigación de virus respiratorios. Esta conformado por un tubo de transporte lo suficientemente largo en cuyo fondo se encuentra una esponja de rayón que contiene el medio de transporte viral que a su vez cuenta con los antibióticos para inhibir el crecimiento de hongos y bacterias. El escobillón flexible, se encuentra unido a una estructura que posterior a la toma de la muestra se introduce en el tubo y sirve como tapa.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Protocolo de Vigilancia de Enfermedad Similar a Influenza, 2005.
2. http://www.hhs.gov/pandemicflu/plan/sup2.html
3. WHO. Laboratory Biosafely Manual. Global Health segurity: Epidemic alert and response. Génova. 2003. Segunda Edición.
4. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación de Argentina, Plan general de contingencia para situaciones de emergencias y desastres, 2005
5. Decreto No. 3518 de Octubre 10 de 2006, por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública.
6. Decreto No. 2323 de 2006, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 9 de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios.
7. Organización Mundial de la Salud, Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas, enero de 2007.
8. Pontificia Universidad Javeriana, La inmunología en el diagnóstico clínico, 1994
9. Secretaría de Salud de México, Plan nacional de preparación y respuesta a una pandemia de Influenza, manual operativo, 2005.
10. Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Plan nacional de contingencia para enfrentar posible pandemia de influenza en el Ecuador, Agosto 2006.
11. Plan mundial de la OMS de preparación para una pandemia de influenza
12. Lista de verificación de la OMS del plan de preparación para una pandemia de influenza.
13. Laboratorio de Virología, Instituto Nacional de Salud, Protocolo: Vigilancia de Influenza y otros Virus Respiratorios, 2005.
14. Gestión de calidad, Instituto Nacional de Salud, Lineamientos para documentación Sistema de Gestión de la Calidad, 2006.
15. MEN-R02003-5006, Prueba de Inmunofluorescencia indirecta para virus respiratorios, Subdirección Red Nacional de Laboratorios, Instituto Nacional de Salud.
16. Recommended laboratory tests to identify avian influenza A virus in specimens from humans, World Health Organization Genova, June 2005.
17. WHO recommendations on the use of rapid testing for influenza diagnosis, july 2005.
18. Terragno, Raquel. Transporte de especimenes para diagnóstico. En: Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. 2005

19. WHO: Guidelines for the collection of human specimens for laboratory diagnosis of avian influenza infection. Enero 2005.

20. Medical Wire and Equipment. Tomado de http://www.mwe.co.uk/mwe/mwe.php?page=product_Info_virocult

21. IATA Dangerous Goods Regulations, 44th Edition. January 2003. www.iata.org

22. Decreto 1609 de 2002.

23. Aeronáutica Civil. Unidad Administrativa Especial. Resolución 03208 del 130803

24. Instituto Nacional de Salud, Papel de la Red Nacional de Laboratorios en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.

25. Manual de Conductas Básicas en Bioseguridad. Ministerio de Salud. 1997

26. Prevención accidentes laboratorio clínico. Riesgo ocupacional. SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida). Infecciones. Elementos protectores. Normas. Factores de riesgo.

27. Manual de seguridad en el laboratorio clínico.1999

28. Manual para técnicos e inspectores de saneamiento, Colombia 2001.

29. Guía provisional para la protección de personas que participen en actividades de control y erradicación de brotes de gripe aviar (o gripe del pollo) en E.E.U.U.

30. Manual de normas y procedimientos de bioseguridad comité de vigilancia epidemiológica (COVE) división de talento humano salud ocupacional.

31. Guía para el uso de las mascarillas N95 y respiradores en el manejo de pacientes sospechosos o probables de sars. Habana, Cuba mayo 2003.

32. Plan de preparación y respuesta en situación de pandemia de influenza Costa Rica 2005.

33. Normas mínimas de seguridad para los laboratorios que trabajan con materiales con actividad biológica, facultad de ciencias exactas y naturales. Servicio de higiene y seguridad, Univ., de Buenos Aires Argentina.

34. Guía de seguridad en laboratorios, Universidad de Alcalá.

35. Manual de bioseguridad en el laboratorio tercera edición OMS.

36. Bioseguridad en los laboratorios de microbiología y medicina, 4ta ED. CDC.

37. Conductas básicas en bioseguridad, manejo integral. *Protocolo básico para el equipo de salud.* Programa nacional de prevención y control de las ETS/VIH/sida. Ministerio de Salud. 1.997.

38. La influenza y su situación en Colombia, Ministerio de la Protección Social República de Colombia. Dirección general de salud pública, grupo de vigilancia en salud pública, enero 2006.

39. Simulacro de un accidente con riesgo biológico (derrame) Gloria Janneth Rey benito, msc–feto 28 de septiembre de 2006 seminario taller bioseguridad en los laboratorios con énfasis en influenza.

40. Presentación Conociendo al enemigo: virus de la influenza aviar dr. Libardo Hernández UN, Acin. 28 de septiembre de 2006 seminario taller bioseguridad en los laboratorios con énfasis en influenza.

41. Diagnóstico de influenza aviar, Revista digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela, número 10, enero a abril de 2006.

42. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid España.

43. Lavado de manos higiénico o social. Ministerio de salud publica, republica Argentina. Recomendación de la Sociedad argentina de infectología, instituto Nacional de epidemiología, Asociación Argentina de enfermedades en control de infecciones. 1994

44. Plan de emergencias del laboratorio de microbiología clínica.

8. INFOGRAFÍA

http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/humanspecimens/en/index.html.

https://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/transport/es/index.html

http://www.hhs.gov/pandemicflu/plan/sup2.html

http://www.dssa.gov.co/dowload/Protocolos/P033.pdf

http://www.saludcapital.gov.co/secsalud/descargas/vigilancia/sarampion.pdf

http://www.iata.org/NR/rdonlyres/F9D6D81A-71FB-46C3-BD6A DDE849FD8A56/0/PACKINGINSTRUCTION650.pdf

http://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.iata.org/dangerousgoods/index/&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3DDangerous%2BGoods%2BIndex%26hl%3Des%26lr%3D%26rls%3DRNWE,RNWE:2006-30,RNWE:en

http://www.copanusa.com/html/microRH.html

www.3m.com.co/papr