Guía operativa para la vigilancia nacional de la Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG)

Septiembre del 2014

Índice

Resumen **5**

1. Acrónimos **7**

2. Introducción **8**

3. Influenza **9**

a. Tipos y Subtipos 9

b. Transmisión 10

4. Vigilancia de la enfermedad **12**

a. Panorama 12

b. Tipos de Vigilancia 14

c. Vigilancia Centinela 15

d. Selección de Sitios de Vigilancia Centinela de IRAG 15

5. Pasos de la vigilancia **19**

a. Paso 1: Identificación de Casos 19

Definición de Caso para la Vigilancia de IRAG 19

Códigos Médicos para los Casos de IRAG 19

b. Paso 2: Recopilación e ingreso de datos 19

c. Paso 3: Obtención de muestras de las vías respiratorias y resultados de las pruebas 20

Muestreo sistemático de pacientes con IRAG 20

Obtención, almacenamiento y transporte de muestras 21

Resultados de las pruebas de laboratorio 21

d. Paso 4: Análisis e interpretación de los datos 21

Monitoreo y evaluación 21

Análisis de los datos 23

Líneas basales y umbrales 24

Canales endémicos 26

Carga de enfermedad 26

Interpretación de los datos 28

e. Paso 5: Difusión de datos y resultados 28

Notificación de datos a la OPS/OMS 28

Preparación de un informe semanal de vigilancia de la influenza 28

Informes de retroalimentación 28

6. Funciones y responsabilidades de los establecimientos 29

a. Responsabilidades a nivel local 29

b. Responsabilidades de los laboratorios 29

c. Responsabilidades del nivel nacional (Ministerio de Salud) 30

7. Laboratorio 31

Muestras para diagnóstico de laboratorio 31

Almacenamiento de las muestras 31

Transporte de las muestras 32

Pruebas para detección y diagnóstico de influenza 32

Envío de muestras a centros colaboradores de la OMS 33

Oportunidad de los envíos 34

Criterios para selección de las muestras 34

Financiamiento para el envío de muestras 34

8. Otros Recursos para la Capacitación 35

Vigilancia de la IRAG 35

Vigilancia de casos inusuales de IRAG 35

Capacitación de laboratorio 35

SARInet plataforma 35

9. Referencias 36

10. Anexos 37

Anexo 1. Implementación de Sistemas de Alerta Temprana de Pandemias (o Sistema de Vigilancia de Eventos Respiratorios Inusuales/Inusitados) 37

Anexo 2. Lista de verificación para la selección de centros centinela para la vigilancia de la IRAG .. 39

Anexo 3. Códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) para las enfermedades respiratorias agudas 40

Anexo 4. Formulario para la notificación de casos 42

Anexo 5. Control de infecciones 45

Anexo 6. Obtención, almacenamiento y transporte de muestras de secreciones de las vías respiratorias para la identificación de virus 52

Anexo 7. Indicadores del desempeño del sistema de vigilancia 54

Anexo 8. Presentación de datos en gráficos y tablas 56

Anexo 9. Cuadro de datos hospitalarios para los denominadores 59

Anexo 10. Definición de la curva epidémica promedio y de los umbrales de alerta 60
Anexo 11. Plantilla para la notificación de datos y enlaces 64

Resumen

La pandemia de A(H1N1) del 2009 destacó la necesidad de recopilar información sobre la gravedad de la enfermedad de una manera estandarizada y de contar con datos históricos para que los países puedan evaluar su situación actual en el contexto de las temporadas de influenza anteriores. A fin de abordar estas brechas en la capacidad de vigilancia y promover la comparabilidad de los datos de vigilancia entre los países de la Región de las Américas, la OPS publicó la *Guía operativa para la vigilancia nacional intensificada de infección respiratoria aguda grave (IRAG)* en enero del 2011. Esta guía se ha actualizado como se explica a continuación, teniendo en cuenta la experiencia de los países con su utilización y las observaciones del personal de laboratorio y de campo que realiza tareas de vigilancia, así como las mejoras introducidas por la OMS en la definición de caso de IRAG:

- **Se ha cambiado el alcance, pasando de la vigilancia nacional intensificada a la vigilancia centinela.**
    - *Justificación:* En vez de recopilar grandes cantidades de datos de calidad deficiente, hay que concentrarse en recopilar datos de buena calidad de un número reducido de centros centinela seleccionados cuidadosamente.
- **Se ha actualizado la definición de caso de IRAG.**
    - Los casos de IRAG ahora se definen como pacientes con una infección respiratoria aguda:
        - con historia de fiebre o fiebre medida de ≥ 38 C°;
        - con tos;
        - con inicio en los diez días precedentes; Y
        - que requieren ser hospitalizados.
    - *Justificación:* Basado en un análisis de las características de las definiciones de casos utilizadas a nivel mundial, la OMS recomienda la definición de casos de IRAG que precede. Para reflejar los adelantos en pensamiento en referencia a la mejor definición de casos y a alinear a la Región con prácticas mundiales, se ha modificado la definición de casos.
- **Se describen los métodos de muestreo a fin de ayudar a los establecimientos a seleccionar pacientes para la obtención de muestras de las vías respiratorias sin sesgos y de manera estandarizada.**
    - *Justificación:* Aunque lo ideal es tomar muestras para diagnóstico de la influenza a todos los pacientes con IRAG en los sitios centinelas; para los sitios donde eso no es factible se presentan opciones para la obtención de muestras.
- **Se proporciona orientación sobre el cálculo de líneas basales y umbrales y la construcción de canales endémicos.**
    - *Justificación:* Esta información es útil para que los países analicen y presenten datos actuales en relación con temporadas anteriores.
- **Se proporciona orientación a los laboratorios con respecto a la obtención, el transporte y el envío de muestras a Centros Colaboradores de la OMS.**

- *Justificación:* Los países deben adherir a las mejores prácticas para recolectar, transportar y despachar las muestras, para poder asegurar que información de alta calidad se encuentre disponible para la selección de cepa de la vacuna.

- **Se proporciona orientación sobre la forma de calcular la carga de enfermedad.**
  - *Justificación:* Una vez recopilados los datos de vigilancia, es útil comprender la carga de enfermedad a fin de orientar las intervenciones y administrar los recursos.

1. Acrónimos

CIE – Clasificación Internacional de Enfermedades
CDC – Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Estados Unidos)
FluID – plataforma mundial de la OMS para la vigilancia epidemiológica de la influenza
FluNet – plataforma mundial de la OMS para la vigilancia virológica de la influenza
GISRS – Global Influenza Surveillance and Response System
EPP – Equipo de protección personal
ETI – Enfermedad tipo influenza
IF – test de inmunofluorescencia
IRA – Infección respiratorio aguda
IRAG – Infección respiratorio aguda grave
MTV – Medio de transporte viral
NIC – Centro Nacional de Influenza reconocido por la OMS
OMS – Organización Mundial de la Salud
OPS – Organización Panamericana de la Salud
OVR – Otros virus respiratorios
RSI – Reglamento Sanitario Internacional
RT-PCR – reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa
SARInet – SARI network in the Americas
UCI – Unidad de Cuidados Intensivos
WHO CC – Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigación en Influenza

2. Introducción

Las enfermedades infecciosas respiratorias emergentes representan un gran riesgo para los seres humanos debido a su potencial extremadamente alto de transmisión de persona a persona. En el último siglo se han producido cuatro pandemias de enfermedades infecciosas respiratorias emergentes; la más reciente fue la pandemia de influenza del 2009. Algunas de las enseñanzas extraídas de la pandemia de 2009 incluían la necesidad de recopilar datos de los casos graves, utilizar una metodología estándar para recopilar información y tener los datos históricos para valorar la actividad de influenza actual en el contexto de temporadas anteriores. La finalidad de esta guía es describir los objetivos de vigilancia de IRAG y proporcionar recomendaciones para los métodos estandarizados basados en los lineamientos mundiales. La información en este documento debería ser usada por profesionales de la salud pública clínica-epidemiológica y de laboratorio, y las autoridades sanitarias nacionales relacionadas con la vigilancia de influenza para brindar apoyo a la puesta en práctica, monitoreo, evaluación y mejoramiento del sistema de vigilancia nacional. Puede ser usado por los países en las etapas iniciales de la ejecución de vigilancia así como aquellos que están tratando de mejorar y refinar sus sistemas existentes. Los países deberían adaptar este marco a sus propias necesidades específicas y tratar de integrar la vigilancia de IRAG en los sistemas de salud pública existentes para promover sostenibilidad y para beneficiarse de las eficiencias en la recopilación de datos, la obtención de muestras y el transporte a los laboratorios, el análisis y reporte de datos.

Además de proporcionar datos sobre la influenza propios del país, la vigilancia de las IRAG debe complementar los sistemas nacionales de vigilancia y alerta temprana creados en cumplimiento de los requisitos del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) para la vigilancia y la respuesta. El RSI es un conjunto de instrumentos jurídicos vinculantes adoptados por los Estados Miembros de la OMS con la finalidad de contener la propagación de enfermedades. Las competencias básicas descritas incluyen la capacidad para detectar, investigar, confirmar, notificar y adoptar medidas en relación con enfermedades o eventos sanitarios que puedan constituir situaciones de emergencia de salud pública de importancia internacional. Bajo el Anexo II del RSI (2005), hay que notificar de inmediato a la OPS/OMS todos los casos de las siguientes enfermedades: viruela, poliomielitis (causada por poliovirus salvaje), SARS e influenza humana causada por nuevos subtipos de virus, y cualquier evento de potencial importancia para la salud pública internacional (incluyendo conglomerados de enfermedad inusual, cambios significativos en la epidemiología de la influenza, cólera, plaga neumónica, fiebre amarilla, fiebre hemorrágica viral, fiebre del Nilo y otras enfermedades de especial importancia nacional o regional.

3. Influenza

a. Tipos y Subtipos

Hay tres tipos de virus de influenza que causan enfermedades en seres humanos: A, B y C. Los virus de influenza humana de tipo A y B causan las epidemias estacionales. Los virus de influenza tipo B causan brotes esporádicos con mortalidad alta en los adultos mayores. Los virus de influenza tipo C causan una enfermedad respiratoria leve y no se cree que causen epidemias. Sólo los virus de influenza tipo A han causado pandemias.

Los virus de influenza tipo A se dividen en subtipos basados en la hemaglutinina y las proteínas de neuraminidasa presentes en su superficie (Figura 1). Se han identificado dieciocho subtipos de hemaglutinina y 11 subtipos de neuraminidasa. Actualmente la influenza A(H1N1) y A(H3N2) son los subtipos circulantes responsables de las epidemias estacionales. Los virus H5, H7 y H9 rara vez producen la enfermedad en seres humanos. Los virus de influenza tipo B no se dividen en subtipos, pero pueden subdividirse en diferentes linajes (Victoria y Yamagata).

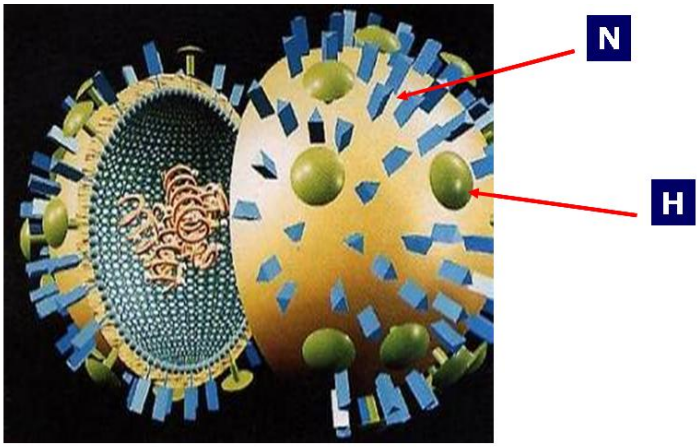


Figura 1. Características del virus de la influenza A

Influenza A y Pandemias

Dos características principales de los virus de la influenza A les confieren mayor potencial pandémico:

- variabilidad antigénica
- un amplio reservorio animal

El fenómeno de las epidemias y pandemias de influenza A se debe a la frecuencia con la cual cambia la composición genética de los virus de la influenza A. Los cambios genéticos menores se conocen como "**variaciones antigénicas menores**" (en inglés drift) y causan alteraciones de los antígenos en la superficie del virus de la influenza. Las variaciones menores son un proceso continuo que produce nuevas variantes antigénicas; en consecuencia, es necesario cambiar cada año la composición de las vacunas contra la influenza. Los cambios genéticos mayores se denominan "**variaciones antigénicas mayores**" (en inglés shift) y son más radicales, ya que consisten en la aparición de virus con

hemaglutininas nuevas o combinaciones nuevas de hemaglutinina y neuraminidasa. Hay dos mecanismos principales del variaciones antigénicas mayores: a) un fenómeno de **reasociación, que** consiste en un intercambio de material genético entre un virus de influenza de origen no humano y un virus de influenza humano, durante una infección simultanea por ambos virus en un ser humano o en un huésped mamífero intermediario como el cerdo, o b) por un proceso más gradual de **mutaciones adaptativas** a partir de su replicación en sucesivas infecciones humanas, que le confiere al virus una creciente capacidad para unirse a las células humanas, y convertirse en un nuevo virus con capacidad plena de circular entre humanos. Los virus influenza A experimentan tanto variaciones antigénicas mayores como menores, mientras que los virus de influenza B cambian sólo mediante variaciones antigénicas menores.

El virus de la influenza A se encuentra en numerosas especies de animales. Sin embargo, su principal reservorio es las aves acuáticas silvestres, que pueden transmitir la infección a otras aves, tanto silvestres como domésticas, y a diversos mamíferos, entre ellos seres humanos, ballenas, cerdos, caballos y felinos domésticos y salvajes. El cerdo ha sido considerado un reservorio intermedio capaz de propiciar un intercambio genético de diferentes virus de influenza.

b. Transmisión

El virus de la influenza se transmite:

- de persona a persona por **contacto directo**, especialmente por medio de gotitas de más de 5 µm que se forman cuando una persona infectada tose o estornuda y que pueden recorrer una distancia de hasta un metro. En situaciones especiales durante la producción de aerosoles, los núcleos de gotitas de hasta 5 µm pueden recorrer más de un metro;
- por **contacto indirecto** con objetos contaminados (fómites). Las manos desempeñan un papel importante en este tipo de transmisión.

El virus puede sobrevivir un tiempo fuera de un organismo vivo, aproximadamente:

- cinco minutos en las manos
- 8 a 12 horas en papel, tela y otras fibras
- 24 a 48 horas en superficies duras.

El **período contagioso** abarca desde un día antes de la aparición de los síntomas hasta tres a siete días después. Las personas infectadas pueden transmitir el virus aunque sean asintomáticas. Las personas con inmunodeficiencias pueden transmitir el virus durante más tiempo. El **período de incubación** del virus es de uno a cuatro días, es decir, dos días en promedio. Los cuadros de enfermedad varían mucho. La infección puede ser asintomática, puede producir un síndrome gripal o puede convertirse en una enfermedad suficientemente grave como para causar la muerte. Los síntomas abarcan un espectro clínico amplio y pueden incluir fiebre de 38° C o más, tos, dolor de garganta, congestión nasal, cefalea, mialgia, postración, coriza y síntomas digestivos. La tos es generalmente intensa y persistente, mientras que los otros síntomas son de corta duración y los pacientes se recuperan entre dos a siete días. Clínicamente, la influenza no siempre puede distinguirse de las enfermedades causadas por otros virus respiratorios. Los síntomas varían según la edad del paciente, las comorbilidades subyacentes y la

respuesta inmunitaria individual. En los niños, el cuadro clínico consiste en fiebre alta, linfadenopatía cervical, bronquiolitis y bronquitis, y también son comunes los síntomas digestivos. Aunque los niños pequeños no pueden describir sus síntomas, en general presentan signos de dolor de garganta, como dificultad para tragar o llanto al comer, babeo, vómitos o cambios en el tono de voz. En los adultos mayores, la enfermedad casi siempre comienza con fiebre, aunque no tal alta como la observada en los niños, y a veces no tienen ningún otro síntoma.

Pueden producirse complicaciones graves e incluso la muerte, principalmente en ancianos, niños, personas institucionalizadas y personas con enfermedad crónica o inmunodepresión (por ejemplo, cardiopatías, hemoglobinopatías, enfermedades metabólicas, pulmonares y renales, SIDA y enfermedades respiratorias, entre ellas asma). Las embarazadas tienden más a presentar formas graves de la enfermedad.

Aunque el virus de la influenza puede causar una infección primaria de las vías respiratorias superiores o inferiores, en raras ocasiones puede actuar junto con otro virus o bacteria, situación conocida como **coinfección**. Las coinfecciones bacterianas son a menudo infecciones secundarias que se producen como resultado de los cambios iniciales causados por el virus de la influenza en las vías respiratorias, que facilitan la invasión de bacterias. Las coinfecciones bacterianas secundarias se deben con mayor frecuencia a *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* o *Staphylococcus aureus*.

Como la influenza no causa un síndrome clínico específico que la distinga de otros agentes patógenos, no se pueden detectar los pacientes con influenza sin una prueba de diagnóstico. Por otro lado, como los recursos pueden ser escasos, no es factible obtener muestras de todos los pacientes para identificar el agente causal para propósitos de vigilancia. En consecuencia, se usa un síndrome sustituto, **la enfermedad tipo influenza (ETI)**, para vigilar la influenza menos grave y otras infecciones respiratorias virales en el entorno de los pacientes ambulatorios, y la **infección respiratoria aguda grave (IRAG)**, para vigilar los cuadros más graves que llevan a la hospitalización (figura 2).

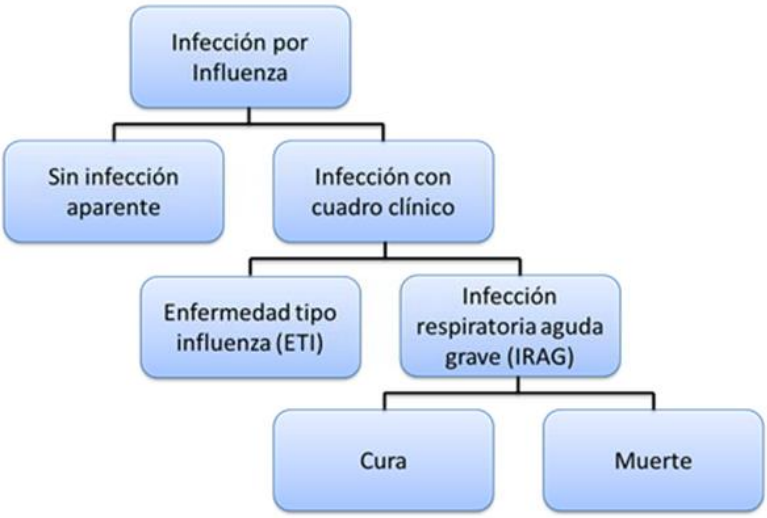


Figura 2. Espectro de cuadros de infecciones gripales

4. Vigilancia de la enfermedad

a. Panorama

La vigilancia es esencial para vigilar los eventos que podrían poner en peligro la salud de una población y adoptar oportunamente medidas de prevención y control apropiadas. Un sistema eficaz de vigilancia desempeña las siguientes funciones:

- recopilación, notificación y consolidación de datos;
- análisis e interpretación sistemáticos de los datos;
- información oportuna del análisis de datos para los tomadores de decisiones;
- retroalimentación sobre los análisis de datos a los encargados de proporcionar los datos y a otras partes interesadas;
- detección, evaluación y respuesta a tendencias inusuales en los datos; y
- garantía de la calidad.

La meta fundamental de la vigilancia de la influenza es reducir al mínimo el impacto de la enfermedad, proporcionando información útil a las autoridades de salud pública con objeto de facilitar la planificación de medidas de control e intervención apropiadas, asignar recursos sanitarios y recomendar estrategias para el manejo de casos. La meta específica de la vigilancia de la influenza es proporcionar datos oportunos y de buena calidad, así como aislamientos de virus, a fin de que se puedan llevar a cabo las siguientes tareas:

- Describir la estacionalidad de la influenza
- Señalar el comienzo y el final de la temporada de influenza
- Proporcionar virus candidatos para la producción de vacunas
- Describir el carácter antigénico y la composición genética de los virus circulantes
- Detectar y vigilar los grupos que presentan un gran riesgo de enfermedad grave y complicaciones por la infección
- Determinar la situación inicial de la influenza y enfermedades graves relacionadas con la influenza a fin de evaluar el impacto y la gravedad de cada temporada y de eventos pandémicos futuros
- Generar datos sobre influenza que puedan usarse durante estudios enfocados a estimar la carga de influenza y ayudar a los tomadores de decisiones a priorizar recursos y planear intervenciones de salud pública.
- Identificar los tipos y los subtipos de virus que estén circulando localmente y su relación con la distribución mundial y regional
- Contribuir a comprender la relación entre las cepas de virus y la gravedad de la enfermedad
- Vigilar la sensibilidad a los antivirales
- Detectar eventos inusuales e inesperados como brotes de influenza fuera de la estación característica, influenza grave en trabajadores de salud, o conglomerados de fracasos de las vacunas que pueden anunciar un nuevo virus de influenza

Además, al proporcionar datos sobre la situación inicial, los sistemas de vigilancia también pueden ofrecer una plataforma para la evaluación de la eficacia de intervención. En el cuadro 1 se describen las decisiones de salud pública que se pueden tomar al alcanzar algunos de los diferentes objetivos de la vigilancia.

Objetivo	Uso de datos de vigilancia para la adopción de decisiones
Determinar dónde y cuándo hay actividad de influenza y quiénes son las personas afectadas	• Alertar a los proveedores de atención sanitaria a anticiparse a los casos de influenza en consultorios y hospitales • Fundamentar y focalizar políticas nacionales de prevención y tratamiento, como el momento de la vacunación y el uso de intervenciones farmacéuticas y no farmacéuticas para controlar la propagación
Detectar cambios en las características antigénicas y genéticas, y en la sensibilidad antiviral de los virus de influenza	• Informar a los profesionales sanitarios del uso de terapias antivirales • Fundamentar la selección de vacuna localmente y la selección de cepas apropiadas a nivel mundial
Determinar y vigilar las condiciones de riesgo subyacentes que están asociadas con enfermedades graves y el uso de recursos para la atención de salud. **Describir el cuadro clínico de las enfermedades**	• Mejorar el manejo clínico y la prevención de enfermedades en pacientes de alto riesgo • Fundamentar políticas nacionales tales como los grupos con prioridad para la vacunación y para tratamiento
Evaluar y monitorear la gravedad relativa de las epidemias anuales o de brotes de virus nuevos	• Ayudar a las instancias normativas a tomar decisiones acerca de intervenciones públicas • Fundamentar las decisiones del tipo de costo-beneficio relacionadas con las intervenciones públicas
Estimar la contribución de la influenza a la enfermedad respiratoria grave o la carga de enfermedad en general	• Permitir la asignación apropiada de los recursos sanitarios limitados entre prioridades relacionadas con las enfermedades • Establecer umbrales epidémicos para la comparación de la gravedad de enfermedad entre años y lugares • Contribuir al conocimiento global sobre la carga de enfermedad atribuible a la influenza
Detectar eventos respiratorios inusuales o inusitados	• Detección rápida para alertar a los puntos focales del Reglamento Sanitario Internacional sobre potenciales eventos de salud pública de importancia internacional
Determinar el impacto de las intervenciones	• Fundamentar la selección de estrategias de intervención

b. Tipos de Vigilancia

Hay dos tipos principales de vigilancia - basado en eventos y basada en indicadores (figura 3). Aunque sus funciones difieren, estos sistemas son ambos componentes esenciales de un sistema de vigilancia nacional y debe complementarse.

Figura 3. Tipos de sistemas de vigilancia (fuente: WHO *A Guide to Establishing Event-based Surveillance*)

La **vigilancia basada en indicadores** consiste en la recopilación sistemática de información normalizada con la finalidad de detectar tendencias históricas y líneas basales con los cuales se pueda comparar la situación actual. La recopilación y el análisis de los datos son muy estructurados y se desencadenan respuestas cuando se exceden ciertos umbrales de actividad predefinidos.

La **vigilancia basada en eventos** consiste en la detección rápida de eventos que puedan presentar un gran riesgo para la salud pública. Estos sistemas están diseñados para detectar eventos raros y nuevos, como brotes de gran impacto o enfermedades emergentes y desconocidas, en una fase muy inicial cuando el evento se encuentra localizado e afecta a un número relativamente pequeño de personas, de manera tal que se puedan efectuar evaluaciones y respuestas rápidas para contener o mitigar la situación. Para realizar esto, los sistemas basados en eventos usan definiciones más amplias y sensibles, y estructuras de reporte más flexibles que los sistemas basados en indicadores. Aunque una de las funciones fundamentales de la vigilancia centinela de IRAG es detectar cepas nuevas del virus de influenza u otros s virus respiratorios, los métodos usados para estos sistemas no están diseñados para la detección y la respuesta oportuna a los brotes u otros eventos importantes de salud pública. **La vigilancia basada en eventos** debería usarse para la detección rápida de eventos respiratorios inusuales, tales como un nuevo virus de influenza emergente u otra cepa de virus respiratorio (por ejemplo,

Coronavirus del Oriente Medio (MERS-CoV), influenza aviar A(H7N9))) o brotes de enfermedad respiratoria. En el contexto de las cepas nuevas del virus de influenza y otros virus respiratorios, el objetivo de la detección temprana es detectar la primera evidencia de la transmisión sostenida de persona a persona de un virus respiratorio con el potencial pandémico cuando la circulación del virus es limitada. Ver **Anexo 1** para más información sobre ejecución de un sistema de alerta pandémica temprana o vigilancia de eventos respiratorios inusitados.

c. Vigilancia Centinela

La **vigilancia centinela** es la manera más eficaz de recopilar datos oportunos y de buena calidad. Se lleva a cabo normalmente con la vigilancia basada en indicadores e incluye recopilar datos de un número limitado de sitios de vigilancia de manera sistemática y rutinaria. Lo ideal es que los sitios se elijan a fin de que sean representativos de la población para que la información recopilada pueda aplicarse a la población en su totalidad.

Según se menciona anteriormente, el espectro de infecciones de influenza varía mucho en cuanto a la gravedad y se usan diversos sistemas basados en indicadores para vigilar estos síndromes. En concreto, la vigilancia centinela de ETI se centra en las manifestaciones leves de influenza en pacientes ambulatorios mientras la vigilancia centinela de IRAG se usa para monitorear a las personas con enfermedad más grave que se han sido admitidas a un hospital por su enfermedad respiratoria (Figura 4).

Figura 4. Espectro de infecciones de influenza y métodos de vigilancia basado en *Guidance for Sentinel Influenza Surveillance in Humans* from EURO/WHO

d. Selección de Sitios de Vigilancia Centinela de IRAG

Para alcanzar los objetivos del sistema de vigilancia nacional, los sitios centinela deben seleccionarse cuidadosamente. Durante este proceso es sumamente importante considerar cuán factible es para el sitio llevar a cabo la vigilancia de IRAG y cómo el sitio representa la población de interés. Es también fundamental recordar que no hay un número ideal de sitios centinela para cada país. En general, las cantidades pequeñas de datos de buena calidad son más útiles que grandes cantidades de datos de

calidad deficiente. Por consiguiente, es mejor comenzar pequeño, con sólo uno o un número reducido de sitios y ampliar sólo si funcionan bien.

Factibilidad y Sostenibilidad

La capacidad de un establecimiento para participar en un sistema centinela y la sostenibilidad del sistema de vigilancia son criterios importantes que deben tenerse en cuenta al seleccionar un centro centinela. Eso dependerá de la presencia de los siguientes atributos en el establecimiento:

- Personal y directivos motivados que se hayan comprometido a iniciar y mantener la vigilancia
- Mecanismos eficientes, uniformes y sostenibles para la obtención, el almacenamiento y el transporte de muestras clínicas
- Capacidad para manejar de manera fiable y notificar datos de vigilancia, incluida la infraestructura de comunicaciones necesaria
- Financiamiento estable y a largo plazo para sufragar el costo general de las operaciones de vigilancia en el sitio

La presencia de laboratorios en los centros centinela puede facilitar la vigilancia, pero no es necesaria si las pruebas de las muestras pueden realizarse en un establecimiento central (por ejemplo, el Centro Nacional de Influenza (CNI)). Sin embargo, es fundamental que el centro centinela pueda garantizar el almacenamiento adecuado de las muestras y su transporte oportuno.

Representatividad

En los centros centinela debe haber pacientes que representen apropiadamente la población de interés. Algunos aspectos que deben tenerse en cuenta en lo que se refiere a la representatividad son los siguientes:

- Los hospitales generales o comunitarios tienen mayores probabilidades de ser representativos de la población general que los hospitales de referencia especializados o terciarios.
- En el hospital, el sistema de vigilancia debe abarcar todas las salas donde se prevé que reciban tratamiento los pacientes con IRAG.
- Representatividad urbana versus rural.
- La población atendida por el centro centinela debe ser representativa de los grupos objetivo etarios y socioeconómicos de la población vigilada.
- Cuando se instalen varios centros centinela, hay que tomar en cuenta algunos aspectos para representar centros de población o zonas climáticas adicionales, cada uno de los cuales puede tener características demográficas y socioeconómicas singulares que resulten en diferencias en los modelos de transmisión.

Carga de enfermedad

Si hay interés en estimar la carga de enfermedad de la influenza, hay que tener en cuenta varios aspectos al seleccionar los sitios (véase el capítulo 5, Sección D para más información). La incidencia basada en la población, es decir, el número de casos nuevos de una enfermedad por 100.000 habitantes por año, es la manera clásica de expresar la carga. Para eso se necesita la capacidad para contar o estimar de manera fiable el número de casos que se producen en un año y el tamaño de la población que en general acude al establecimiento donde funciona el centro centinela para recibir atención (véase

también el capítulo siguiente sobre estrategias de muestreo). Al seleccionar sitios para la vigilancia cuando se desea estimar la carga de enfermedad, hay que tener en cuenta los factores que se señalan a continuación.

Disponibilidad de datos fidedignos del numerador

- Capacidad para captar todos los casos que cumplen la definición de caso o calcular de manera fiable la fracción captada. Eso tal vez no sea factible, por ejemplo, en centros de atención terciaria muy grandes, concurridos y caóticos.
- Volumen adecuado de pacientes. Es igualmente importante que un establecimiento tenga un volumen suficiente de pacientes para que los datos de vigilancia sean significativos. En consecuencia, posiblemente se necesite examinar los registros para calcular el número de pacientes con IRAG atendidos en el establecimiento a lo largo del año.

Disponibilidad de datos útiles del denominador

- Es necesario tener denominadores demográficos para la zona de captación del centro centinela cuando se calcula la carga de enfermedad a partir de la incidencia en la población. Para calcular los denominadores posiblemente se necesite un trabajo adicional, como una encuesta sobre la utilización de los establecimientos de salud en la zona de captación a fin de determinar la proporción de la población que usa el centro centinela para la atención de salud o una revisión de las estadísticas de admisiones de otros establecimientos de la zona con objeto de determinar la fracción de la población con enfermedades respiratorias que ingresa en el centro centinela.
- Cuando no se conocen los denominadores demográficos, la proporción de los ingresos por IRAG entre todos los ingresos del establecimiento por semana o mes, reflejará la carga de IRAG para el sistema de atención de salud. Esta información permitirá también comparar la gravedad de una temporada de influenza a otra. Los denominadores hospitalarios necesarios son el número de ingresos por todas las causas. Con datos adicionales se pueden extrapolar cálculos de los sitios centinela a los sistemas nacionales de atención de salud.
- La proporción de enfermedades asociadas, como neumonía u otras enfermedades respiratorias, causadas por influenza, reflejará la carga de enfermedad. Igual que ocurre con la proporción de todos los ingresos, saber la proporción de casos de neumonía causados por influenza es también un parámetro útil para dar seguimiento a la gravedad de la influenza de una temporada a otra y para calcular la carga de la influenza en el sistema de atención de salud. Sin embargo, esta proporción no permite calcular la carga general real de la influenza, ya que las enfermedades graves causadas por la influenza muy a menudo no se presentan como neumonía.

Aunque el cálculo de la carga de enfermedad no sea un objetivo para las autoridades sanitarias nacionales, estos datos pueden servir como indicadores básicos para vigilar las tendencias de la gravedad de las enfermedades respiratorias a lo largo del tiempo.

Número de sitios y ampliación del sistema

No hay un número mínimo ideal de centros centinela para la vigilancia de la IRAG. Eso se debe a la gran variabilidad del tamaño de la población nacional, la variación en la distribución geográfica de poblaciones y grupos étnicos y las variaciones climáticas y geográficas en muchos países. Todos los

sistemas centinela deben empezar en pequeño y ampliarse solo a medida que se necesiten más datos y se hayan evaluado los sitios apropiadamente. Lo más importante es que los datos representen a la población, satisfagan las necesidades de las instancias normativas y sean de buena calidad.

En general, es más útil contar con una cantidad pequeña de datos de buena calidad que con una gran cantidad de datos de calidad deficiente. Por lo tanto, al establecer un sistema, es importante no designar más sitios que aquellos que se puedan administrar, monitorear y mantener de manera eficaz. Véase también el capítulo sobre el seguimiento y la evaluación del sistema de vigilancia. En el anexo 2 se proporciona una lista de verificación para la selección de centros centinela.

5. Pasos de la vigilancia

La vigilancia de IRAG tiene cinco componentes:

a. Paso 1: Identificación de Casos

Entre los pacientes hospitalizados, hay que detectar diariamente aquellos que se cumplan en la siguiente definición de caso de IRAG:

Definición de Caso para la Vigilancia de IRAG

Infección respiratoria aguda:

- con historia de fiebre o fiebre medida de ≥ 38 C°;
- y tos;
- con inicio en los últimos diez días;
- y que necesitan ser hospitalizados.

Códigos Médicos para los Casos de IRAG

Para facilitar la detección de todos los casos posibles de IRAG o de todas las muertes por esta causa, se recomienda la búsqueda activa de casos usando diversas fuentes de datos de hospitales. La Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10), puede servir de referencia. Las **infecciones de las vías respiratorias superiores** se clasifican de J00 a J06, en tanto que la **influenza, la neumonía y otras infecciones de las vías respiratorias inferiores** se clasifican de J09 a J18 y de J20 a J22 (**Anexo 3**). Hay que cerciorarse siempre de que el caso se encuadre en la definición de caso de IRAG. Por ejemplo, hay que confirmar que un paciente hospitalizado con bronquitis tenga antecedentes de fiebre o fiebre medida ≥ 38 C° y tos. Además, se pueden consultar los códigos de la CIE-10 para complementar los datos recopilados mediante la vigilancia centinela a fin de tener una mejor noción de la situación de las infecciones respiratorias en el país.

Si los códigos de la CIE-10 se usan en los registros de egresos hospitalarios y no están disponibles hasta después del egreso, pueden usarse para controlar la calidad de los datos recopilados mediante la vigilancia de la IRAG, comparando los porcentajes de casos de IRAG y las tendencias epidemiológicas semanales.

b. Paso 2: Recopilación e ingreso de datos

Llenar el formulario o los formularios para la recopilación de datos individuales

A fin de determinar las características epidemiológicas de los casos de IRAG, hay que recopilar datos sobre todos los casos nosocomiales (véase en el **Anexo 4** el formulario para la notificación de casos). Los datos esenciales que deben proporcionarse son los siguientes:

- Sexo del paciente
- Edad del paciente
- Fecha de inicio de la fiebre
- Factores de riesgo y/o comorbilidades

- Presencia o ausencia de una muestra respiratoria
- Agente causal identificado

Esta información debe proporcionarse de inmediato tras la detección de un caso. **Deben notificarse todos los pacientes hospitalizados que se cumplan en la definición de caso de IRAG, aunque no se haya obtenido una muestra.** A medida que se va recopilando más información, hay que ingresarla en el formulario o en la base de datos cuanto antes. Una vez ingresados todos los elementos clínicos, epidemiológicos y resultados de laboratorio, hay que completar el destino del paciente (alta o fallecido) para cerrar el caso en el sistema de información.

c. Paso 3: Obtención de muestras de las vías respiratorias y resultados de las pruebas

Muestreo sistemático de pacientes con IRAG

La vigilancia centinela de IRAG es más eficaz cuando a los casos se les realizan pruebas de laboratorio para virus respiratorios. Cuando se combina con las pruebas de laboratorio, la vigilancia sindrómica, tanto de enfermedad leve como grave, contribuye a comprender el espectro completo de enfermedad vírica respiratoria, incluidas las diferencias en la epidemiología de diversos tipos y subtipos del virus de influenza, los factores que influyen sobre los individuos a mayor riesgo de tener enfermedad grave, y el impacto que las IRAG están teniendo en los sistemas de salud.

Lo ideal es tomar muestras respiratorias a todos los pacientes del sitio centinela. De no ser factible, hay que adoptar una estrategia de muestreo para la selección de pacientes a los que se les tomarán muestras. Es importante que los casos se seleccionen de una manera que reduzca el sesgo al mínimo para que los datos recopilados ilustren con exactitud la distribución de los factores de riesgo, el impacto de las IRAG en los diferentes grupos etarios, el patrón general de la enfermedad y que puedan extrapolarse al número total de casos que se presentan en busca de atención.

En general, cuanto mayor sea la proporción de casos de IRAG de los cuales se obtengan muestras clínicas para pruebas virológicas, menor será el sesgo. Sin embargo, el número total de pacientes seleccionados para pruebas virológicas dependerá tanto de la capacidad del establecimiento para procesar, almacenar y enviar muestras como de la capacidad del laboratorio para procesar, almacenar y analizar las muestras.

Es mejor usar un enfoque sistemático para seleccionar los casos a los que se les recogerá muestra, en vez de solicitar a los profesionales de salud que los elijan. El enfoque de muestreo debe abarcar distintas horas del día y distintos días de la semana (cada semana), proporcionando al mismo tiempo datos razonablemente representativos. Pueden usarse los siguientes métodos sistemáticos de muestreo, que se presentan por orden de menor a mayor potencial de sesgo:

Muestreo por intervalos: Un método directo que genera datos similares a los de una estrategia de muestreo aleatorio consiste en seleccionar cada equis número de casos IRAG en el centro centinela. Por

ejemplo, cada quinto (o séptimo o décimo) paciente que cumpla con la definición de caso para IRAG sería seleccionado para tomar una muestra y recopilar sus datos. Es necesario tener una idea del volumen de casos en el sitio a fin de seleccionar el intervalo apropiado para el muestreo. Este tipo de muestreo, probablemente requiera que se designe una persona que supervise la selección de casos diariamente, y esto lo hace un poco complicado.

Muestreo de día alternativo: Otro método de muestreo sistemático consiste en seleccionar todos los pacientes que cumplen la definición de caso de IRAG y que acuden a un establecimiento un día determinado de la semana o ciertos días de la semana. De esta forma se pueden reducir los problemas logísticos de la vigilancia al circunscribir las tareas de obtención de muestras de laboratorio a un solo día. A fin de eliminar el sesgo introducido por las diferencias en los pacientes que acuden en busca de atención en determinados días de la semana, el día en que se seleccionan casos debe alternarse sistemáticamente de una semana a otra.

Muestreo de conveniencia modificado: El tercer método consiste en tomar muestras de los X primeros casos que cumplan la definición de caso de IRAG. Si se usa este método, hay que rotar sistemáticamente el horario en el cual se haga la selección, a fin de tener en cuenta el comportamiento de los pacientes locales que acuden en busca de atención, es decir, las diferencias en el uso de los consultorios en horario nocturno o durante el fin de semana. Por ejemplo, un sitio puede seleccionar los dos primeros casos que ingresaron al hospital en horario matutino, vespertino y nocturno cada día de la semana, incluidos los fines de semana. Hay que tener cuidado de no introducir sesgos sistemáticos en los tipos de casos seleccionados.

Obtención, almacenamiento y transporte de muestras

- Preparar los materiales para la obtención de muestras
- Obtener las muestras, prestando especial atención a las normas de control de infecciones y bioseguridad (**Anexo 5**), usando el equipo de protección personal (EPP) apropiado
- Anotar los datos de la muestra en el formulario de notificación individual
- Preparar las muestras para su almacenamiento y transporte (véase el **Anexo 6**) de conformidad con las normas de bioseguridad y enviarlas al laboratorio del hospital con una copia del formulario de notificación

Resultados de las pruebas de laboratorio

- Los resultados de las pruebas de laboratorio deben introducirse en la base de datos o en el sistema de notificación apropiado cuanto antes.

d. Paso 4: Análisis e interpretación de los datos

Monitoreo y evaluación

La finalidad del monitoreo y la evaluación de los sistemas de vigilancia es que los datos recopilados sean de buena calidad, que el sistema esté cumpliendo los objetivos enunciados y que esté funcionando de la forma prevista. Es importante examinar sistemáticamente los datos antes del análisis para comprobar que sean oportunos, completos y consistentes.

Una evaluación minuciosa periódica del sistema de vigilancia permite que los usuarios e involucrados directos comprendan mejor cómo está funcionando el sistema, si todos los sitios están funcionando de manera satisfactoria y en qué áreas el sistema podría beneficiarse de capacitaciones actualizadas a profesionales, de manejo y análisis de datos, u otras actividades.

Se debe hacer regularmente una evaluación integral del sistema de vigilancia, comenzando uno o dos años después de su implementación, especialmente si se considera la posibilidad de ampliarlo. Las evaluaciones del sistema deben abarcar todos los niveles (nacional, de sitio y de laboratorio) a fin de procurar que todas las partes del sistema trabajen juntas de la manera más eficaz posible.

Pueden usarse los siguientes indicadores del desempeño para monitorear el proceso de vigilancia centinela (véase más información en el **Anexo 7**):

Pasos de la vigilancia centinela	Indicadores conexos del seguimiento y la evaluación
Paso 1 Identificación de los pacientes hospitalizados que cumplen con la definición de caso de IRAG	• Porcentaje de semanas con notificación oportuna de denominadores • Porcentaje de casos hospitalizados de IRAG que son captados por el sistema de vigilancia • Mediana del intervalo de días entre la fecha de hospitalización y la fecha de notificación
Paso 2 Formulario para la recopilación de datos y carga de los datos	• Porcentaje de casos investigados y cerrados
Paso 3 Obtención de muestras respiratorias y resultados de las pruebas	• Porcentaje de casos de IRAG de los cuales se obtuvo una muestra • Porcentaje de muestras de buena calidad recibidas • Porcentaje de muestras de buena calidad procesadas • Mediana del intervalo entre la fecha de hospitalización y la fecha de obtención de la muestra • Mediana del intervalo entre la fecha de obtención de la muestra y la fecha de recepción de la muestra • Mediana del intervalo entre la fecha de recepción de la muestra y la fecha de comienzo del procesamiento • Mediana del intervalo entre la fecha de recepción de la muestra y la fecha de entrega de los resultados • Porcentaje de casos de IRAG en la unidad de cuidados intensivos con muestra colectada • Porcentaje de defunciones asociadas a IRAG con muestra colectada
Paso 4 Análisis e interpretación de los datos	• Número de casos IRAG notificados cada mes • Número de muestras enviadas cada mes • Porcentaje de muestras enviadas que dan positivo para influenza
Paso 5 Difusión de datos y resultados	• Porcentaje de las semanas en las cuales se envían datos al nivel nacional o regional • Oportunidad de los datos presentados en el informe semanal de vigilancia de la influenza

Análisis de los datos

Los datos de vigilancia deben consolidarse semanalmente para calcular y analizar lo siguiente (véase el **Anexo 8**):

- Para el total y por grupos de edad:
  - Proporción de hospitalizaciones por IRAG
  - Proporción de ingresos en la unidad de cuidados intensivos (UCI)/unidad de terapia intensiva (UTI) por IRAG
  - Número y proporción de defunciones asociadas con IRAG
- Para los casos de IRAG hospitalizados, IRAG admitidos en unidades de cuidados intensivos y las defunciones por IRAG:
  - Número acumulado y proporción de pacientes con comorbilidades
  - Número acumulado y proporción de pacientes que recibieron la vacuna contra la influenza
  - Número acumulado y proporción de pacientes que recibieron tratamiento con antivirales
- De todas las muestras analizadas, la proporción semanal de muestras positivas para la influenza
- Distribución semanal de muestras positivas a influenza por tipo y subtipo
- De todas las muestras analizadas, la proporción semanal de muestras positivas para cualquier virus respiratorio
- Distribución semanal de muestras positivas a virus respiratorios
- Distribución de muestras acumuladas positivas para virus respiratorios por grupo etario
- Distribución de casos acumulados de virus respiratorios por gravedad (casos de IRAG tratados en hospitales, casos de IRAG admitidos en unidades de cuidados intensivos y defunciones por IRAG)

Además, se debe notificar semanalmente el total de hospitalizaciones, los ingresos en unidades de cuidados intensivos y las defunciones por todas las causas en un formulario creado con esta finalidad (véase el **Anexo 9**). Estos datos se usarán como denominadores para calcular proporciones y deben recopilarse por sexo y edad, usando la siguiente clasificación:

Menores de 2 años
De 2 a <5 años
De 5 a <15 años
De 15 a <50 años
De 50 a <65 años
Mayores de 65 años

La justificación del uso de estos grupos etarios es la siguiente:

- Se puede evaluar la eficacia de la vacuna porque en muchos países se vacuna a niños menores de 2 años y a adultos mayores de 60.
- La distribución de casos puede analizarse según los grupos más afectados. Los escolares desempeñan un papel importante en la transmisión, pero los casos más graves se dan generalmente en personas situadas en los extremos de la vida (niños menores de 5 años y

adultos mayores de 60). La mortalidad en las pandemias tiende a ser mayor en los adultos jóvenes.

Líneas basales y umbrales

Dos usos importantes de los datos recopilados por medio de los sistemas de vigilancia de la influenza son: la comparación de la actividad con años anteriores y la detección de períodos de mayor actividad, como determinar el comienzo de la temporada de influenza. Estos dos conceptos se expresan por medio de las frases "línea de base" y "umbral" (véase la figura 5). Estos conceptos son usados de forma intercambiable y son usados para representar conceptos diferentes por diferentes programas. El término **línea basal** es usado por diferentes investigadores para referirse a cosas diferentes. Algunos lo usan para para delimitar el nivel mínimo de actividad de infección respiratoria o de influenza que ocurre entre las estaciones. Otros lo usan para referirse al nivel promedio de actividad que ocurre a lo largo del año. Para evitar esta confusión, en este documento lo llamaremos **curva epidémica promedio** que representa *el nivel usual de actividad de influenza*, que varía a lo largo del tiempo durante la estación de influenza y fuera de la estación. El **umbral** se usa para referirse *al nivel de actividad que indica que está sucediendo una situación específica*, como el comienzo de la temporada de influenza o una temporada excepcionalmente alta. Los umbrales se fijan como una línea que excede la *curva epidémica promedio* en una cantidad preestablecida.

- **Curva Epidémica Promedio** es el nivel usual de actividad de influenza que ocurre durante un año típico. Esta curva es el promedio calculado de varios años epidémicos. El nivel de la curva epidémica promedio varía a lo largo del año. Algunas veces es conocida como *línea basal* de actividad. Tener en cuenta que algunos investigadores usan el término 'línea de base' para referirse al nivel inferior de actividad de influenza que ocurre entre estaciones de influenza.
- **Umbral estacional** es el nivel de actividad de influenza que señala el comienzo y el final de la temporada anual de influenza. Cuando una tasa semanal excede el umbral estacional, se supone que se está produciendo una transmisión sostenida en la comunidad.
- **Umbral de alerta** es un nivel por encima del cual, dependiendo de la época del año, la actividad de influenza es mayor que en la mayoría de los demás años. También puede usarse un análogo inferior del umbral alerta, inferior a la línea basal, para indicar cuando una estación es inusualmente leve.

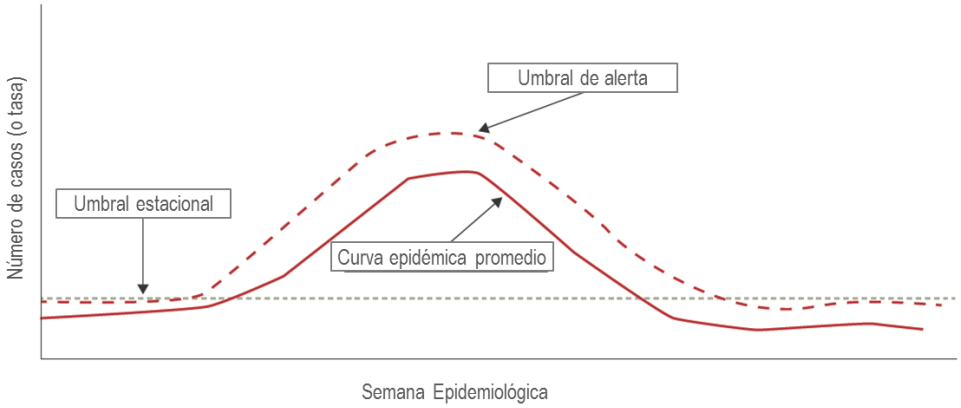


Figura 5. Curva epidémica promedio y umbrales

Normalmente, los programas expresan las curvas epidémicas promedio y los umbrales por medio de:

- el número o la tasa de casos de IRAG por semana
- la proporción del total de hospitalizaciones
- el número o la tasa de defunciones por neumonía e influenza
- el porcentaje de muestras que dan positivo para la influenza
- el número o la tasa de defunciones por causas respiratorias
- el número o la tasa de casos confirmados de influenza.

Conocer el nivel usual de la curva epidémica promedio de la enfermedad y la distribución estacional como punto de referencia ayuda a determinar si la temporada actual es atípica en lo que se refiere tanto al momento en que está produciéndose como a la gravedad relativa en comparación con temporadas anteriores. Esta información puede ayudar a mejorar la exactitud del diagnóstico clínico, el uso apropiado de los medicamentos antivirales y la captación y la oportunidad de las vacunas contra la influenza estacional.

Para cada uno de estos parámetros, los valores que se usen deben determinarse en relación con cada país, sobre la base de datos históricos, y pueden variar de un lugar a otro incluso dentro de un país. Aunque no hay ningún método que pueda aplicarse a todos los países, hay formas relativamente sencillas de expresar las líneas basales, creando una curva promedio centrada en torno a la mediana de la semana de máxima transmisión durante varios años y usando mediciones estadísticas sencillas de la varianza para establecer un **umbral de alerta** por encima de los valores semanales promedio a fin de detectar temporadas excepcionalmente graves (véase el **Anexo 10**). Un umbral de alerta útil es el valor situado 1,645 desviaciones estándar por encima de la media durante cada semana, que define el intervalo de confianza de 90% de la media. De esta forma, una de cada 20 temporadas excedería el umbral superior.

El **umbral estacional** define un valor por encima del cual se considera que el país o región está dentro de una temporada de influenza (el umbral estacional a veces se denomina **umbral "epidémico"** en el sentido de las epidemias estacionales recurrentes). Este valor representa que hay una mayor probabilidad de que un paciente con enfermedad respiratoria atendida por un médico en el establecimiento de salud, sea por influenza porque influenza está circulando de manera sostenida. Los mismos parámetros que definen los valores de la *curva epidémica promedio* (número de casos, proporción o tasas de ETI o IRAG; porcentaje de muestras que dan positivo para la influenza; etc.) también pueden usarse para definir el umbral estacional; la experiencia en los país determinará el parámetro más útil. En algunos casos podría ser preferible usar una combinación de parámetros. Por ejemplo, un umbral estacional podría definirse como la semana en la cual la tasa de ETI excede un valor determinado y el porcentaje de muestras que dan positivo llega a un punto determinado. Para que el umbral estacional sea útil, debe ser suficientemente bajo como para indicar oportunamente el comienzo de la temporada pero suficientemente alto como para evitar señales falsas. Para los países tropicales podría ser particularmente difícil establecer un umbral estacional, ya que las temporadas de influenza posiblemente no puedan distinguirse tan claramente de los períodos que no constituyen temporadas de influenza. De hecho, en algunos países tropicales se ha observado que se puede producir una

transmisión sostenida de poca intensidad en la comunidad durante los períodos fuera de temporada de influenza. El sobrepasar el valor umbral podría representar algo ligeramente diferente de lo que representaría en países templados, ya que estar por debajo del umbral no indicaría necesariamente que no estuviera produciéndose la transmisión de influenza en la comunidad.

Canales endémicos

Los canales endémicos ofrecen otra opción para mostrar e interpretar los datos de vigilancia actuales en el contexto de los datos históricos. Con este método, se calculan la mediana y cuatro cuartiles para determinar diversas zonas de actividad. Como se muestra en la figura 6, el cuartil más bajo corresponde a la "zona de éxito", la zona siguiente situada debajo de la mediana es la "zona de seguridad", la zona situada encima de la mediana es la "zona de alerta" y el cuartil más alto representa la "zona epidémica". Si se desean instrucciones más detalladas para la elaboración de un canal endémico usando Microsoft Excel, se puede consultar el siguiente artículo o solicitar ayuda a la OPS:

Bortman, M. Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 1999; 5(1)

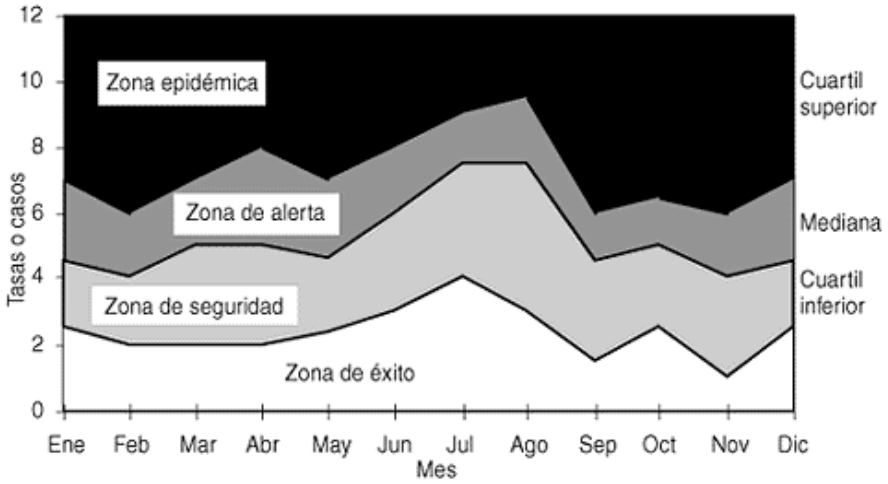


Figura 6. Diagrama con las cuatro zonas de los canales endémicos

Carga de enfermedad

La comprensión de la carga de influenza y otros virus respiratorios es útil para tener una mejor idea de la repercusión de estas enfermedades en cada país. Estos cálculos nacionales son útiles para los Ministerios de Salud y otras organizaciones para la asignación de recursos y la planificación de intervenciones en salud pública. Para calcular la carga de enfermedad de la morbilidad y la mortalidad asociadas con IRAG, se necesitarán los siguientes datos:

- **Por semana o mes epidemiológico, grupo etario y sexo:**
  - Número total de nuevos casos de IRAG que ingresaron al hospital
  - Número total de casos de IRAG de los cuales se tomaron muestras respiratorias
  - Resultados de exámenes víricos (por ejemplo, positivos, negativos, agentes patógenos, tipos y subtipos de influenza)

- Número de defunciones asociadas con IRAG
- El número de casos de IRAG, casos de IRAG con influenza positiva y defunciones por IRAG con influenza positiva con las siguientes condiciones médicas:
    - Embarazo
    - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
    - Asma
    - Diabetes
    - Enfermedad cardíaca crónica
    - Hepatopatía crónica
    - Nefropatía crónica
    - Inmunodeficiencia, incluido el VIH
    - Anemia grave genética, incluida la anemia de células falciformes y la talasemia severa

- Población a mediados de año de la zona de captación del sitio centinela (por grupo etario y género)

Aunque hay múltiples formas de expresar la carga de IRAG, uno de los métodos más comunes es calcular la **incidencia**. La incidencia indica el número de nuevos eventos que se dan en una población un período de tiempo especificado y se expresa generalmente por cada 100.000 habitantes a riesgo. Según la incidencia de influenza y otras infecciones por virus respiratorios varía según la edad, es ideal para calcular incidencia específica para la edad. Puede usarse la siguiente fórmula para calcular la incidencia anual:

$$\textbf{Incidencia anual} = \frac{\text{Número de IRAG influenza (+) en un año calendario}}{\text{Población de referencia a mediados de año para el sitio centinela}} \times 100{,}000 \text{ hab}$$

Para calcular incidencia para cada centro centinela, es necesario estimar la población de referencia (denominador) para ese sitio. Esto incluye la identificación del área donde residen la mayoría de los pacientes que buscan atención en dicho hospital. Si múltiples hospitales están ubicados en la misma área, entonces debe determinarse la proporción de la población total atendida por el sitio centinela. Para hacer esto, se utilizan las *Encuestas de Ingreso Hospitalario* (EIH) para determinar la proporción de pacientes con IRAG del área de referencia que visitan el sitio centinela para tratamiento y se lo combina con la edad estratificada y datos de género del censo o registros municipales. Un procedimiento alternativo para estimar dicha población de referencia, es hacer una encuesta de *utilización de servicios de salud* (USS). Esto incluye la realización de una encuesta de casa en casa en una muestra de los hogares representativos para determinar qué establecimiento de asistencia sanitaria atienden las familias.

Sírvase comunicarse con el Equipo de Influenza de la OPS (flu@paho.org) si usted tiene alguna consulta con respecto a los cálculos de carga de enfermedad de IRAG.

Interpretación de los datos

Las tablas de datos y los gráficos antedichos (incluidos las líneas basales y los canales endémicos) deben analizarse semanalmente para evaluar las características epidemiológicas de la situación actual y compararlas con temporadas anteriores. Este proceso debe abarcar lo siguiente:

- Análisis de las tendencias a lo largo del tiempo para detectar cualquier comportamiento inusual
- Indicación de los grupos de riesgo más afectados
- Evaluación de la gravedad
- Evaluación de los patrones virales para detectar posibles variaciones

e. Paso 5: Difusión de datos y resultados

Notificación de datos a la OPS/OMS

Se insta encarecidamente a los Estados Miembros a que difundan datos a nivel internacional. La difusión sistemática de datos facilitará el seguimiento y la vigilancia mundiales del avance de la influenza y su impacto. Eso ayudará a informar a todos los Estados Miembros sobre la ubicación y la aparición de enfermedades epidémicas estacionales, el tipo de virus en circulación y el impacto que está teniendo. Tal información puede ser de gran utilidad para las autoridades sanitarias nacionales con fines de elaboración de planes y asignación de recursos.

- **Los datos epidemiológicos y virológicos deben notificarse a la OPS (flu@paho.org) a más tardar el lunes de cada semana para ser incluidos en el reporte semanal regional de influenza de OPS y en las plataformas internacionales FluNet y FluID de OMS** (véanse en el **Anexo 11** algunos ejemplos de datos de laboratorio y epidemiológicos).

Preparación de un informe semanal de vigilancia de la influenza

Deben crearse informes epidemiológicos de rutina. El informe debe contener las tablas y las figuras antes mencionadas, así como una interpretación de ellos. Cualquier cambio en lugar, tiempo, persona o el tipo de virus predominante debe compararse con semanas anteriores o con otros períodos. Sobre la base de la información disponible deben formularse recomendaciones sobre el tratamiento, la prevención y el control de la influenza en el área vigilada. En el **Anexo 8** se muestran ejemplos de la distribución de datos en tablas y figuras.

Informes de retroalimentación

Se debe dar retroalimentación a los encargados de proporcionar datos y tomar muestras respiratorias, al personal de salud de los hospitales o sitios centinelas, a los gestores o directores de los establecimientos de salud. Además, se debe dar un resumen de los indicadores de seguimiento y evaluación al personal de vigilancia y de laboratorio. Esta información es útil para el control de calidad y la detección de áreas que requieran mejoras.

6. Funciones y responsabilidades de los establecimientos

La vigilancia de la IRAG debe integrarse en los sistemas de vigilancia epidemiológica de los países. Con ese fin, cada país debe determinar la estructura del sistema que mejor aproveche sus recursos y que mejor tenga en cuenta su realidad. Asimismo, los hospitales deben considerar la forma de integrar la vigilancia de la IRAG en otros sistemas de vigilancia hospitalaria, a fin de crear un programa sostenible en el entorno hospitalario. Una forma de encarar esta tarea consiste en crear un departamento de vigilancia hospitalaria y epidemiología que aborde tanto las infecciones adquiridas en la comunidad como las infecciones relacionadas con la atención sanitaria. A continuación se describen las tareas generales que deben realizarse en cada nivel.

a. Responsabilidades a nivel local

- Identificar los casos que cumplan con la definición de caso de IRAG
- Seleccionar los casos de IRAG de los cuales se obtendrán muestras
- Obtener muestras de las vías respiratorias utilizando métodos apropiados de control de infecciones, incluido el uso de equipo de protección personal
- Preparar las muestras para el envío al laboratorio
- Efectuar arreglos para enviar las muestras al laboratorio en condiciones de bioseguridad apropiadas
- Llenar el formulario de notificación individual
- Alertar de inmediato al Ministerio de Salud sobre cualquier caso o evento inusitado
- Dentro de las 24 horas siguientes a la captación de casos, introducir los datos del expediente individual en el sistema de información creado con esta finalidad
- Solicitar información semanalmente de la oficina apropiada de estadística y otras fuentes complementarias sobre nuevas hospitalizaciones y defunciones
- Introducir estos datos en el sistema de información a más tardar el martes de cada semana
- Introducir los resultados de laboratorio en la base de datos (en caso no lo haga el personal de laboratorio).
- Cuando concluya la investigación clínica, epidemiológica y de laboratorio, marcar el caso como cerrado en el sistema de información
- Terminar el análisis de los datos y preparar informes epidemiológicos periódicamente
- Avisar al ministerio de salud sobre cualquier situación que esté fuera de los parámetros normales

b. Responsabilidades de los laboratorios

- Entrenar al personal de los establecimientos en las técnicas adecuadas para obtención, preparación y transporte adecuado de muestras
- Velar por el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el manejo y el transporte de muestras
- Procesar las muestras oportunamente
- Llenar el formulario individual, indicando la fecha y los resultados de la prueba de laboratorio

- Comunicar los resultados a las autoridades locales de vigilancia y al Ministerio de Salud
- Vigilar el porcentaje de casos positivos para determinar si se encuentra dentro del umbral previsto
- Señalar los problemas con la obtención, la preparación y el transporte de muestras que puedan afectar a los resultados de las pruebas de laboratorio
- Enviar regularmente virus influenza al Centro Colaborador de la OMS (CC de la OMS), según los protocolos establecidos.
- Enviar de inmediato al CC de la OMS, los virus de la influenza cuyo subtipo no pueda determinarse
- Colaborar en el análisis de datos
- Participar en la preparación y difusión de informes
- Presentar los resultados virológicos a la OPS/OMS (FluNet) por medio de los sistemas establecidos con ese fin

c. Responsabilidades del nivel nacional (Ministerio de Salud)

- Coordinar el proceso de vigilancia y proporcionar los recursos necesarios para mantener el programa de vigilancia
- Colaborar con el laboratorio para llevar a cabo actividades de concientización y capacitación sobre la vigilancia
- Monitorizar los indicadores de desempeño en cada hospital centinela para detectar problemas en el proceso y resolverlos
- Promover el trabajo coordinado entre el laboratorio y cada hospital
- Evaluar periódicamente los indicadores de resultado de IRAG y la calidad de los datos obtenidos
- Preparar, diseminar y publicar semanalmente el informe nacional, en colaboración con el equipo de vigilancia local y el personal de laboratorio
- Enviar los indicadores epidemiológicos nacionales a OPS/OMS para la vigilancia global (FluID)

7. Laboratorio

Los datos virológicos desempeñan una función crucial en la vigilancia de IRAG. Por consiguiente, es importante que se obtengan muestras viables, conservadas de manera apropiada y que sean procesadas de manera adecuada según la dinámica de la infección (véase la figura 7). **Para el diagnóstico por inmunofluorescencia (IF), lo ideal es obtener muestras dentro de los primeros cinco días tras la aparición de los síntomas.** Si bien mediante métodos de detección molecular tales como la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) es posible obtener resultados positivos hasta 10 días después de la aparición de síntomas, la probabilidad de detección disminuye rápidamente a partir del día 7.

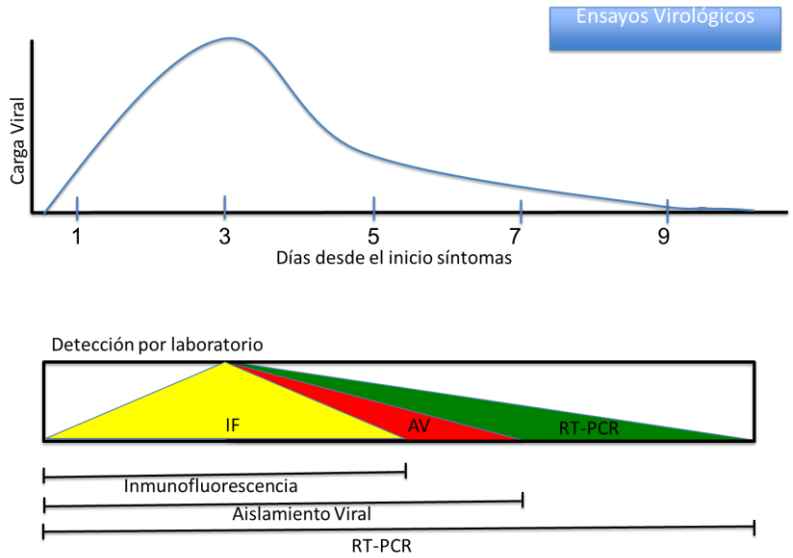


Figura 7. Viabilidad de la muestra para las pruebas de diagnóstico de la influenza según la fecha de aparición de los síntomas

Muestras para diagnóstico de laboratorio

Varios tipos de muestra son apropiados para la detección y el aislamiento de virus de la influenza y otros virus respiratorios. Los hisopados nasofaríngeos y orofaríngeos deben recolectarse en adultos y niños mayores de cinco años, inclusive. Para los niños menores de 5 años de edad, se recomienda un aspirado nasofaríngeo. Tener en cuenta que si un paciente está intubado, un aspirado endotraqueal o lavado broncoalveolar puede usarse si está clínicamente permitido.

Almacenamiento de las muestras

Las muestras de las vías respiratorias para la detección directa de antígenos víricos mediante la tinción de inmunofluorescencia deben dividirse en alícuotas y refrigerarse a 4°C inmediatamente después de la colección. En condiciones ideales, las muestras respiratorias deberían mantenerse y enviarse refrigeradas al laboratorio (sin congelación previa), en medio de transporte viral (MTV), junto con los formatos de recolección y dentro de las primeras 24 a 48 horas de colección. El tiempo máximo de

almacenamiento a 4°C es 48 horas. **Si las muestras no pueden procesarse dentro de las primeras 48–72 horas, deben mantenerse (en lo posible) congeladas a -70˚C**. Se deben evitar los ciclos repetidos de congelación/descongelación que puedan generar pérdida de la viabilidad viral y daño en la integridad del ARN. No almacene las muestras en congeladores domésticos (-20ºC) con ciclos de congelación-descongelación (*defrost*); es preferible mantener una muestra a 4ºC hasta por una semana, que someterla a cambios bruscos de temperatura (congelación/descongelación).

Transporte de las muestras

Las Naciones Unidas (ONU) han generado guías internacionales para el envío de sustancias infecciosas. Las sustancias infecciosas de **Categoría A** son aquellas con las cuales, en caso de exposición, pueden causar discapacidad permanente ó enfermedad potencialmente mortal en seres humanos o animales. En esta categoría se incluyen **los aislamientos virales de virus influenza (aviar) altamente patógenos**. Las sustancias infecciosas de **Categoría B** incluyen aquellas que no satisfacen los criterios para su inclusión en Categoría A. En general, las muestras que se recolectan para la detección y el aislamiento de virus de influenza y otros virus respiratorios son consideradas Categoría B y como tal deben ser empacadas y transportadas.

Las muestras de Categoría B deben embalarse con triple empaque (P650, ONU 3373):

- Un recipiente primario anti-derrames (preferiblemente rígido), que contenga la muestra, con suficiente material absorbente al rededor para contener líquidos en caso de ruptura.
- Un recipiente secundario anti-derrames (preferiblemente rígido), que contenga y proteja el envase primario. Se pueden colocar varios recipientes primarios en el recipiente secundario, asegurando suficiente material absorbente para contener el líquido en caso de ruptura.
- Un empaque exterior rígido, con material acolchado en el cual se coloca el recipiente secundario.

El paquete debe estar debidamente marcado y acompañado por los formularios, etiquetas y documentos de expedición apropiados.

Pruebas para detección y diagnóstico de influenza

Además de la sensibilidad y especificidad técnica propias de los ensayos de laboratorio, el éxito de la detección depende también del tipo y la calidad de la muestra obtenida, las condiciones de transporte y el almacenamiento adecuado. Los ensayos disponible incluyen aislamiento viral (en cultivo celular o en huevos embrionados), RT-PCR, pruebas rápidas de diagnóstico (detección de antígeno), detección de antígenos por inmunofluorescencia (IF directa ó indirecta) y pruebas serológicas (inhibición de la hemaglutinación, microneutralización). Si bien cada técnica tiene un uso particular así como ventajas y limitaciones, en general **la RT-PCR brinda la mejor sensibilidad para detección y por lo tanto es la metodología recomendada para la mayoría de los laboratorios**.

La RT-PCR y otros métodos moleculares proporcionan una variedad de información virológica importante que permite:

- distinguir el tipo de virus de influenza ;
- determinar el subtipo de virus de influenza A humana;

- identificar (presuntivamente) subtipos aviares de influenza A (H5, H7) en muestras de vías respiratorias;
- detectar virus de influenza A que puedan ser nuevos o de evolución reciente; y
- detectar la resistencia a los antivirales.

Por otro lado y a pesar de las limitaciones de sensibilidad que presenta, la inmunofluorescencia puede ser utilizada como prueba de tamizaje para la vigilancia, en aquellos laboratorios regionales que no cuentan con la capacidad para realizar ensayos moleculares. Sin embargo, para aumentar la sensibilidad de la vigilancia de laboratorio, se recomienda que las siguientes muestras con resultado previo de IF sean enviadas al CNI o al laboratorio de referencia:

- Todas las muestras positivas para virus de Influenza A (para subtipificación)
- Todas las muestras positivas para virus de influenza B (caracterización de linajes si esta disponible)
- 10% de las muestras negativas para influenza (para descartar infección y realizar control de calidad indirecto)
- Todas las muestras (independientemente del resultado de IF), que correspondan a casos fatales sin etiología aparente
- Todos los casos de IRAG inusitado (según se describen en el Anexo 1).

Se debe proporcionar un resumen de los resultados obtenidos a la OPS/OMS (flu@paho.org) a fin de que se los cargue en la plataforma informática FluNet.

Para los laboratorios que cuentan con los recursos necesarios, se recomienda el uso combinado de aislamiento viral y RT-PCR. Las muestras pueden procesarse por RT-PCR para dar respuesta rápida al inicio de un brote. El aislamiento permite disponer de una cantidad de virus suficiente para realizar una caracterización antigénica y genética más precisa, así como para pruebas de sensibilidad a fármacos si es necesario. Así, según el número de muestras positivas y considerando la información epidemiológica y clínica disponible, se deben generar criterios para seleccionar aquellas muestras que serán procesadas para aislamiento viral.

Envío de muestras a centros colaboradores de la OMS

Para conocer más a fondo las propiedades antigénicas y genéticas de los virus de influenza que circulan en la región, se alienta a los CNIs a que envíen muestras clínicas representativas y/o los virus aislados a un CC de la OMS para caracterización adicional. Es importante que las siguientes guías se sigan para conseguir que los datos adecuados estén disponibles para la selección de cepas para formulación de la vacuna (en febrero para el Hemisferio Norte y en septiembre para el Hemisferio Sur) y que, de conformidad con el 2005-RSI, nuevos subtipos de influenza A se detecten de inmediato.

Oportunidad de los envíos

En condiciones regulares de vigilancia, se recomienda realizar entre 2 y 4 envíos al CC de OMS, incluyendo en cada uno muestras (o aislamientos) recientes y teniendo en cuenta el calendario de reuniones de OMS para recomendación y selección de cepas vacunales.

Las muestras recibidas antes de la tercera semana de enero y antes de la tercera semana de agosto, podrán ser caracterizadas a tiempo para ser consideradas durante las reuniones que se realizaran en febrero y en septiembre, respectivamente.

Por otro lado, **muestras de casos potencialmente inusuales, brotes inesperados o virus no subtipificables, deben ser enviados en cualquier momento del año**.

Criterios para selección de las muestras

Para los envíos regulares, se deben seleccionar muestras que hayan sido tomadas **entre 4-6 semanas** antes del envío (muestra original ó aislamiento viral). Para lograr una buena representación de la temporada, se recomienda enviar 5 a 10 muestras de cada uno de los siguientes grupos:

- Diferentes grupos etarios (p.e. niños, adultos mayores)
- Diferentes regiones y localidades geográficas que representen el país
- Diferentes fases de la estación epidémica: comienzo, mitad o final de la epidemia.

Otras muestras a ser enviadas para caracterización incluyen:

- Cualquier virus influenza que presente títulos inferiores a los esperados con la técnica de Inhibición de la Hemaglutinación (estuche de referencia OMS)
- 5 a 10 muestras representativas de brotes inusuales (por ejemplo fuera de la temporada esperada)
- Virus de interés especial para monitoreo de antivirales
- **Todos los virus no subtipificables deben enviarse a un CC-OMS de inmediato** (previa notificación al CC-OMS)

Es importante tener en cuenta que Las muestras tomadas en la fase inicial de una epidemia son importantes para determinar si se trata de una variable antigénica nueva (virus emergente); asimismo, durante fases de vigilancia intensificada o periodos de pandemia, se deberán realizar envíos con mayor frecuencia, dependiendo de los lineamientos de OMS.

Financiamiento para el envío de muestras

Los CNIs tienen la responsabilidad de enviar los virus estacionales de influenza y los virus nuevos a un CC de la OMS. El financiamiento para el envío de muestras está disponible a través del Proyecto Global de Fondo de Envío de la OMS. Este proyecto cubre el costo de entre 1 a 3 envíos (varía según países) de virus de influenza estacional por año y el de los envíos de virus potenciales de cepas nuevas de influenza, según se necesite. Están disponibles otros fondos adicionales para envíos a través de OPS. Para recibir información sobre estos fondos adicionales, por favor contacte a OPS a flu@paho.org

8. Otros Recursos para la Capacitación

Vigilancia de la IRAG

Si desea más información sobre la vigilancia de IRAG y la implementación de un sistema de vigilancia nacional, la OPS ha creado los cursos de capacitación en línea a los cuales se puede tener acceso por medio del Campus Virtual de la OPS: http://cursos.campusvirtualsp.org/ ("Capacitación en Vigilancia Nacional Intensificada de IRAG").

Vigilancia de casos inusuales de IRAG

Si desea información sobre la vigilancia de eventos inusuales de IRAG, sírvase comunicarse con la OPS (flu@paho.org).

Capacitación de laboratorio

Se puede obtener capacitación y certificación adicional sobre el transporte adecuado de sustancias infecciosas por medio de la OMS. Aunque no se exige que todos los empleados de los laboratorios tomen este curso, sí se requiere que los individuos responsables del transporte de muestras de Categoría A reciban esta capacitación. Hay un documento de referencia en el siguiente enlace:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78075/1/WHO_HSE_GCR_2012.12_eng.pdf

Si hay personal de laboratorio que quiere profundizar en análisis epidemiológico con datos de laboratorio, la OPS dispone de un curso de capacitación en línea; al cual se puede tener acceso por medio del Campus Virtual de la OPS http://cursos.campusvirtualsp.org/ ("Capacitación en epidemiologia para laboratorios de influenza")

La OPS también ha preparado tres videos instructivos sobre:

- Uso del equipo de protección personal
- Técnica de toma de muestra respiratorias nasofaríngea y orofaríngea
- Embalaje y transporte de muestras respiratorias

http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7919&Itemid=39738&lang=es

SARInet plataforma

www.sarinet.org

9. Referencias

Bortman, M. Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 1999; 5(1)

Pan American Health Organization. *Operational Guidelines for Intensified National SARI Surveillance*. OPS, julio del 2011. Se encuentra en http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=17126&Itemid= (consultado el 7 de octubre de 2013).

World Health Organization. *Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2013-2014*. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78075/1/WHO_HSE_GCR_2012.12_eng.pdf WHO specimen Transport Guidelines (consultado el 7 de octubre del 2013).

World Health Organization. *International Health Regulations*. Ginebra: OMS, 2005. Se encuentra en http://www.who.int/ihr/9789241596664/en/index.html (consultado el 7 de octubre del 2013).

World Health Organization. *WHO Interim Guidance Epidemiological Surveillance Standards for Influenza*. Ginebra: OMS, julio del 2012. Se encuentra en http://www.who.int/influenza/resources/documents/influenza_surveillance_manual/en/ (consultado el 7 de octubre del 2013).

World Health Organization Regional Office for Europe. *Guidance for sentinel influenza surveillance in humans*. OMS EURO, 2011. Se encuentra en http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/90443/E92738.pdf (consultado el 7 de octubre del 2013).

World Health Organization Western Pacific Region. *A Guide to Establishing Event-based Surveillance*. Se encuentra en http://www.wpro.who.int/entity/emerging_diseases/documents/eventbasedsurv/en/index.html) (consultado el 7 de octubre del 2013).

Datos de los países

CDC FluView (http://www.cdc.gov/flu/weekly/), consultado el 2 de octubre del 2013.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador (http://www.salud.gob.ec/category/comunicamos/noticias/), consultado el 2 de octubre del 2013.

Ministerio de Salud Pública del Chile (http://epi.minsal.cl/), consultado el 18 de noviembre del 2013.

10. Anexos

Anexo 1. Implementación de Sistemas de Alerta Temprana de Pandemias (o Sistema de Vigilancia de Eventos Respiratorios Inusuales/Inusitados)

Un sistema de alerta temprana de brotes debe tener tres componentes básicos:

- una lista definida de los eventos de alerta que deben notificarse de inmediato a las autoridades de salud pública;
- un mecanismo claro para reportar los eventos de alerta ; y
- un mecanismo para investigar, evaluar y responder a los eventos de alerta.

El propósito primordial de la detección temprana es detectar eventos que sirvan de señal de la transmisión de persona a persona de un virus nuevo de influenza que pueda propagarse ampliamente en los seres humanos. Algunos ejemplos de factores respiratorios desencadenantes son los siguientes:

- Cambios abruptos e imprevistos en la tendencia de las enfermedades respiratorias observados en los sistemas de vigilancia rutinaria (ej. Vigilancia de IRAG)
- Conglomerados de casos de neumonía o de enfermedad respiratoria grave que sucedan en familias, lugares de trabajo o redes sociales
- Un patrón imprevisto o inusual en las enfermedades respiratorias o en las neumonías, como un aumento evidente de mortalidad, un cambio en el grupo etario afectado por influenza grave o un cambio en el cuadro clínico de enfermedades relacionadas con la influenza
- Cambios persistentes observados en la respuesta a tratamiento o en la evolución de enfermedades graves de vías respiratorias inferiores
- Enfermedad grave no explicada de las vías respiratorias inferiores que afecta a un trabajador de salud que atiende a pacientes con enfermedades respiratorias
- Volumen excepcionalmente alto de ventas de productos farmacéuticos para el tratamiento de enfermedades respiratorias
- Enfermedades respiratorias en los seres humanos asociadas con enfermedades de los animales
- Brotes de muertes o enfermedad en aves (por ejemplo, aves de corral o patos) o en otros animales (por ejemplo, cerdos y gatos)
- Casos humanos de infección por cualquier virus de la influenza que no esté circulando actualmente en poblaciones humanas

Para detectar los eventos de alerta con suficiente anticipación para permitir una investigación eficaz y una posible intervención, se necesita un sistema muy sensible con participación amplia. Las actividades de detección temprana que los Estados Miembros llevan a cabo varían mucho según los recursos disponibles, pero pueden incluir cualquiera de las siguientes:

- Educación de los proveedores de salud sobre los eventos de alerta que deben notificarse de inmediato
- Monitoreo y análisis de los datos proporcionados sistemáticamente por las redes de vigilancia

- Monitoreo de los medios de comunicación sobre noticias de conglomerados inusuales o patrones inusual de enfermedad respiratoria
- Inclusión de las autoridades nacionales de educación en la notificación de brotes escolares o de niveles de ausentismo inusualmente elevados
- Vigilancia de las tasas de ausentismo en el lugar de trabajo
- Vigilancia de las ventas de "medicamentos antigripales" y otros productos farmacológicos para el tratamiento de síntomas respiratorios
- Vigilancia de brotes de enfermedades respiratorias en animales

La notificación puede efectuarse de varias maneras, desde uso de una línea telefónica gratuita hasta la notificación basada en web. Siempre se debe dar seguimiento a los casos notificados. La investigación de un evento notificado por alguien de la población podría implicar una llamada telefónica a fin de obtener suficientes detalles para determinar si el caso notificado merece una investigación de campo. Los casos más graves requieren una respuesta más agresiva. La inacción no solo crea el riesgo de pasar por alto un evento importante que podría haberse manejado eficazmente mientras tenía un alcance limitado, sino que también desincentiva la notificación de más casos.

(Véase también *A Guide to Establishing Event-based Surveillance*. Se encuentra en http://www.wpro.who.int/entity/emerging_diseases/documents/eventbasedsurv/en/index.html.)

Anexo 2. Lista de verificación para la selección de centros centinela para la vigilancia de la IRAG

Esta lista de verificación, que puede usarse para evaluar un establecimiento de salud a fin de determinar si sirve como sitio de vigilancia centinela de la influenza, abarca ciertos aspectos clave:

- Infraestructura humana y capacidad de comunicación
- Población suficiente y apropiada de pacientes
- Representatividad geográfica
- Infraestructura

Descripción del sitio	
¿Están los directivos del hospital de acuerdo con implementar la vigilancia de influenza?	☐ Sí ☐ No
¿Está el personal dispuesto a trabajar con la vigilancia de la influenza?	☐ Sí ☐ No
¿Cuenta el sitio con servicios ambulatorios?	☐ Sí ☐ No
¿Cuenta el sitio con servicios de hospitalización?	☐ Sí ☐ No
¿Los pacientes que asisten al consultorio son de todas las edades?	☐ Sí ☐ No
¿Los pacientes que asisten al consultorio son de todas las clases socioeconómicas y grupos étnicos?	☐ Sí ☐ No
¿Cuál es el número promedio de consultas de pacientes ambulatorios en un período de tres meses?	
¿Cuál es el número promedio de hospitalizaciones en un período de tres meses?	
¿Se puede estimar la población de referencia del sitio?	☐ Sí ☐ No
Capacidad de recursos humanos	
¿Cuenta el sitio con personal clínico permanente que pueda capacitarse en la detección de ETI y de IRAG y en la toma de muestras respiratorias?	☐ Sí ☐ No
¿Cuenta el sitio con al menos un técnico de laboratorio permanente que pueda recibir capacitación para la toma, almacenamiento, procesamiento y transporte de muestras respiratorias?	☐ Sí ☐ No
Infraestructura	
¿Tiene el sitio un laboratorio?	☐ Sí ☐ No
¿Tiene el personal de vigilancia acceso a computadoras?	☐ Sí ☐ No
¿Tiene el personal de vigilancia acceso a internet?	☐ Sí ☐ No
¿Tiene el sitio una fuente de energía confiable y un refrigerador donde puedan guardarse las muestras?	☐ Sí ☐ No

Anexo 3. Códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) para las enfermedades respiratorias agudas

Cuadro 1-CIE 10, Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores

CIE-10, Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	Descripción
J00	Rinofaringitis aguda [resfriado común]
J01	Sinusitis aguda
J02	Faringitis aguda
J03	Amigdalitis aguda
J04	Laringitis y traqueítis agudas
J05	Laringitis obstructiva aguda [crup] y epiglotitis
J06	Infecciones de las vías respiratorias superiores, de sitios múltiples o no especificados

Cuadro 2-CIE 10, Influenza, neumonía y otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores

CIE-10, Influenza, neumonía y otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores	Descripción
J09	Influenza debida a virus de la influenza aviar identificado
J10 **J10.0** **J10.1** **J10.8**	Influenza debida a otro virus de la influenza identificado Influenza con neumonía, debida a otro virus de la influenza identificado Influenza con otras manifestaciones respiratorias, debida a otro virus de la influenza identificado Influenza, con otras manifestaciones, debida a otro virus de la influenza identificado
J11 **J11.0** **J11.1** **J11.8**	Influenza debida a virus no identificado Influenza con neumonía, virus no identificado Influenza con otras manifestaciones respiratorias, virus no identificado Influenza con otras manifestaciones, virus no identificado
J12 **J12.0** **J12.1** **J12.2** **J12.8** **J12.9**	Neumonía viral, no clasificada en otra parte Neumonía debida a adenovirus Neumonía debida a virus sincicial respiratorio Neumonía debida a virus parainfluenza Neumonía debida a otros virus Neumonía viral, no especificada
J13	Neumonía debida a *Streptococcus pneumoniae*
J14	Neumonía debida a *Haemophilus influenzae*
J15	Neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte
J16	Neumonía debida a otros microorganismos infecciosos, no clasificados en otra parte

J17	Neumonía en enfermedades clasificadas en otra parte (véanse enfermedades específicas en la CIE-10)
J18	Neumonía, organismo no especificado
J20	Bronquitis aguda (véanse causas específicas en la CIE-10)
J21 **J21.0** **J21.8** **J21.9**	Bronquiolitis aguda Bronquiolitis aguda debida a virus sincicial respiratorio Bronquiolitis aguda debida a otros microorganismos especificados Bronquiolitis aguda, no especificada
J22	Infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. 10a. Revisión (CIE-10), versión de 2008. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2008.

Anexo 4. Formulario para la notificación de casos

Ficha de Investigación Clínica, Epidemiológica y Laboratorial para Vigilancia de IRAG

Definición de Caso: Una infección respiratoria aguda con historia de fiebre o fiebre medida de ≥38 C° y tos y aparición dentro los últimos 10 días y que requiere hospitalización

1. CAPTACIÓN

1. Fecha de Hoy: / / (día /mes/año) | **2. Código Caso:** | **3. Nombre del establecimiento:**

18. Numero historia clínica: | **4. Fecha de captación:** ____/____/____ (día /mes/año)

5. Nombre del paciente: _____ Primer Apellido _____ Segundo Apellido _____ Primer Nombre _____ Segundo Nombre

6. Doc. Identidad: | **7. Fecha de nacimiento:** __ /__ /__ (día /mes/año) | **8. Edad:** _____ Años _____ Meses _____ Días

9. Grupo de Edad: ☐ <2 ☐ 2-4 ☐ 5-19 ☐ 20-39 ☐ 40-59 ☐ 60+ años | **10. Sexo:** ☐ Masculino ☐ Femenino

2. INFORMACIÓN DE CONTACTO

12. Numero de teléfono: _____

13. Lugar de Residencia: _____ Departamento/Provincia/Estado _____ Municipio/Cuidad _____ Barrio

_____ Dirección

3. ANTECEDENTES/FACTORES DE RIESGO

14. Vacunación Influenza (vacuna vigente): ☐ Si ☐ No ☐ No Sabe

Si "SI", fecha de vacunación: ___/___/___ (día /mes/año)

Si niño, *< 9 años:* especifique el número de dosis y las fechas recibidas: ☐ 1: __/__/__ (día /mes/año)

☐ 1/2: __/__/__ (día /mes/año) ☐2/2: __/__/__ (día /mes/año)

Si niño, *< 6 meses:* La madre recibe la vacuna de influenza: ☐ Si ☐ No ☐ No Sabe

Si "SI", fecha de vacunación: ___/___/___ (día /mes/año)

La madre amamanta niño: ☐ Si ☐ No ☐ No Sabe

13. Factores de riesgo: ☐ Si ☐ No

Otros factores[1]	Comorbilidades	
☐ Embarazo (☐1T ☐2T ☐3T)	☐ Asma	☐ Otro enfermedad pulmonar crónica
☐ Puerperio	☐ Cardiopatía crónica	☐ Diabetes
	☐ Enfermedad hepática crónica	☐ Enferm. neurológica o neuromuscular
	☐ Enfermedad renal crónica	☐ Inmunodeficiencia (por enfermedad o tratamiento)
	☐ Trastornos hematológicos	
	☐ Obesidad	☐ Otros:

4. HOSPITALIZACIÓN

14. Fecha inicio fiebre: ____/____/____ (día /mes/año) **SE** _____ | **15. Fecha de hospitalización:** ____/____/____ (día /mes/año) **SE** _____

16. Uso de antiviral: ☐ No se usó ☐ Oseltamivir ☐ Zanamivir ☐ Otro **Inicio antiviral:** ___/ ___ / ___ (día /mes/año)

17. Ingreso a UCI/UTI: ☐ Si ☐ No **Ingreso UCI/UTI:** ____/____/____ (día /mes/año) **SE** ___ **Egreso UCI/UTI:** ____/____/____ (día /mes/año) **SE** ___

19. Toma de muestro: ☐ Si ☐ No

1° ☐ **Tipo:** ☐ Hisopo ☐ Aspirado ☐ Lavado ☐ Tejido ☐ Suero ☐ Otro ☐ **Recolección** __ /__ /__ (día /mes/año)

2° ☐ **Tipo:** ☐ Hisopo ☐ Aspirado ☐ Lavado ☐ Tejido ☐ Suero ☐ Otro ☐ **Recolección** __ /__ /__

5. DATOS LABORATORIO

20. Procesamiento:	**Fecha de recepción** (día /mes/año)	**Procesada**	**Inicio de procesamiento** (día /mes/año)
1° Muestra:	/ /	☐ Si (☐PCR ☐IFA) ☐ No, motivo:	/ /
2° Muestra:	/ /	☐ Si (☐PCR ☐IFA) ☐ No, motivo:	/ /

21. Resultados[2]: ☐ Positivo ☐ Negativo **Fecha entrega:** (día /mes/año): __ /__ /__

☐ A No Subtipificado ☐ A(H1N1)pdm09 ☐ A/H1N1 ☐ A/H3N2

☐ Influenza B ☐ B(Victoria) ☐ Influenza B(Yamagata)

☐ VSR ☐ Adenovirus ☐ Parainfluenza I ☐ Parainfluenza II ☐ Parainfluenza III ☐ Otros

6. EGRESO

22. Fecha de Egreso: __ /__ /__ (día /mes/año) **SE** ___ | **23. Tipo Egreso:** ☐ Alta ☐ Fallecido ☐ Transferido

24. Fecha de cierre de caso: __ /__ /__ (día /mes/año) | **Responsable:**

[1] Puede incluir otros factores basado en su especificas circunstancias, por ejemplo: etnicidad, VIH/SIDA, tuberculosis, obesidad, alcoholismo, tabaquismo

[2] Puede incluir otros virus dependiendo en la capacidad del laboratorio, por ejemplo adenovirus, bocavirus, coronavirus, metapneumovirus, rinovirus, etc.

Condiciones asociadas con más riesgo de enfermedad grave de influenza o muerte	
Condiciones de riesgo	**Ejemplos/Definiciones**
Enfermedad pulmonar crónica	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), incluyendo bronquitis crónica y enfisema, bronquiectasias, fibrosis quística, fibrosis pulmonar intersticial, neumoconiosis, y la displasia broncopulmonar (DBP). El asma no se incluye en este grupo y se debe informar por separado.
Asma	Por ejemplo, el asma significativa sería la que requiere el uso continuado o repetido de broncodilatadores, corticosteroides inhalados o sistémicos, o que con exacerbación anterior requirieron ingreso en el hospital.
Diabetes	La diabetes tipo 1 La diabetes tipo 2 que requieren insulina o hipoglucemiantes orales
Cardiopatía crónica	Condiciones que requieren medicamentos regulares o de seguimiento, incluyendo La cardiopatía congénita Cardiomiopatía como el resultado de la hipertensión prolongada (hipertensión solo en la ausencia de la enfermedad cardíaca asociada no se considera un factor de riesgo para el resultado grave) La insuficiencia cardíaca crónica Enfermedad isquémica del corazón
Enfermedad renal crónica	La insuficiencia renal crónica El síndrome nefrótico El trasplante renal
Enfermedad hepática crónica	Cirrosis Atresia biliar La hepatitis crónica
Enfermedad neurológica crónica	Carrera con déficit neurológico persistente Las enfermedades neuromusculares asociados con la función respiratoria deteriorada o riesgo de aspiración, como la parálisis cerebral o la miastenia gravis Trastorno grave del desarrollo en los niños
Trastornos hematológicos crónicos **Inmunodeficiencia (por enfermedad o tratamiento)**	La anemia drepanocítica, talasemia mayor La anemia aplásica Inmunodeficiencias relacionados con el uso de medicamentos inmunosupresores (por ejemplo, quimioterapia o medicamentos utilizados para suprimir el rechazo al trasplante) o esteroides sistémicos Asplenia o disfunción esplénica (por ejemplo, con la anemia de células falciformes) Infección por el virus de inmunodeficiencia humana o el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (VIH / SIDA)
Parámetro de Obesidad, Índice de masa corporal (IMC)	IMC se calcula el peso de corporal en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2). OMS define obesidad como IMC > 30 kg/m^2. Una definición común de obesidad extrema o obesidad mórbida es IMC > 40 kg/m^2
Tuberculosis	Historia de la actual o la tuberculosis que requiere tratamiento sintomático.

Las condiciones se han organizado en un formato estándar para facilitar el reporte y las comparaciones entre países. Cada país puede elegir ampliar algunas categorías o añadir mas condiciones a la lista, de acuerdo a sus propios objetivos de vigilancia. Los datos adicionales para considerar en circunstancias específicas dependiendo en las necesidades de la programa, incluyen:

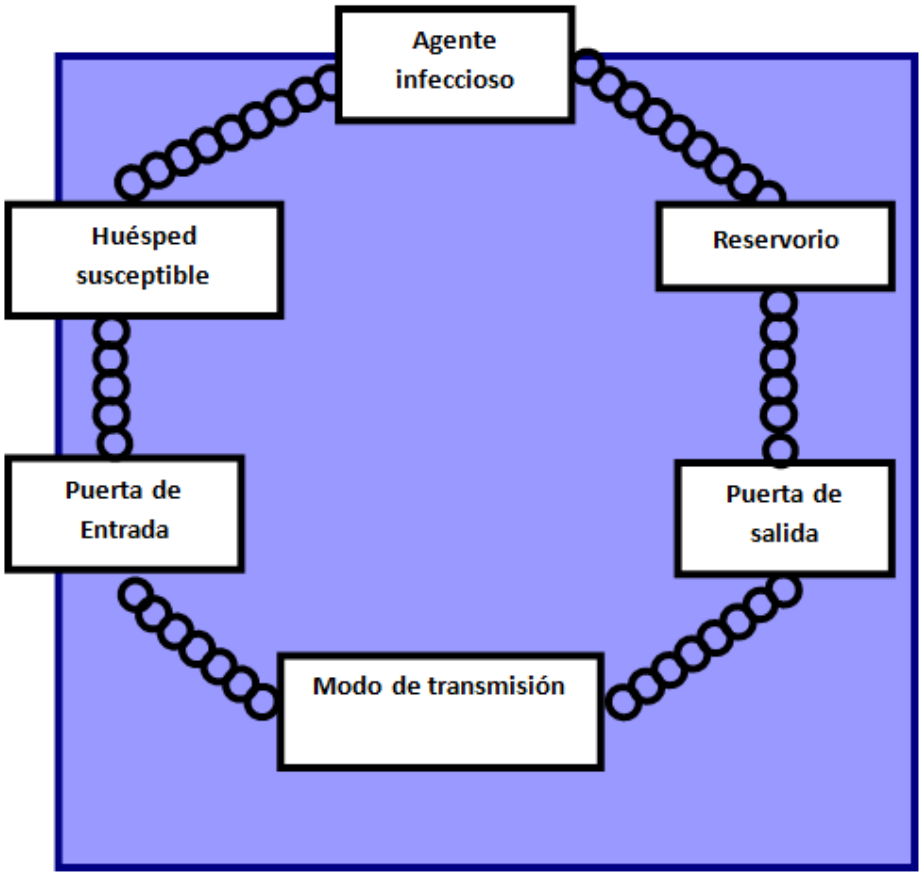
- Signos y síntomas de la enfermedad;
- Antecedentes de tabaquismo;

- Infección con (VIH) o Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) como una categoría separada de la inmunodeficiencia;
- Infección por tuberculosis y el estado de la infección (es decir, latente o activa);
- Altura y peso (para determinar el índice de masa corporal);
- Trastornos hematológicos específicos, tales como la anemia de células falciformes o talasemia mayor;
- Origen étnico o pertenencia a un grupo minoritario desfavorecido.

Anexo 5. Control de infecciones

Principios del control de infecciones

El concepto de la cadena de infección, con eslabones que se extienden desde el agente infeccioso hasta el huésped susceptible a través de un mecanismo de transmisión, ayuda a explicar la forma en que se produce la infección y facilita la comprensión de los mecanismos de control de infecciones, que funcionan rompiendo un eslabón de la cadena.



Tipos de transmisión

El modo de transmisión varía de un microorganismo a otro y algunos pueden transmitirse por más de una vía. Los tres modos de transmisión más importantes son por contacto, por gotículas o por el aire.

1. **Transmisión por contacto**

Los microorganismos pueden transmitirse por contacto directo o indirecto con el paciente o con humores orgánicos contaminados. La transmisión directa se produce cuando los microorganismos pasan de persona a persona sin que medie un objeto contaminado. La transmisión indirecta se produce cuando se transfiere un agente infeccioso por medio de un objeto contaminado. Deben tomarse precauciones para evitar el contacto con diversos agentes patógenos, entre ellos *Varicella* y *Clostridium*

difficile. Con ciertos agentes patógenos, se toman precauciones para evitar el contacto además de otras precauciones (por ejemplo, para evitar la transmisión por el aire o por gotículas).

2. **Transmisión por gotículas**

La transmisión por gotículas consiste en el contacto de gotículas con partículas que contienen microorganismos de una persona que está clínicamente enferma o es portadora de un microorganismo y la conjuntiva nasal u oral o las mucosas de una persona susceptible. Las gotículas se generan con mayor frecuencia cuando una persona infectada tose, estornuda o conversa. La transmisión por gotículas requiere un contacto estrecho entre la fuente y el huésped, porque las gotículas no permanecen suspendidas en el aire durante mucho tiempo y, por lo tanto, generalmente recorren solo distancias cortas por el aire (aproximadamente un metro). Los agentes patógenos respiratorios que se transmiten por medio de gotículas son los adenovirus, el virus de la influenza humana, el SARS y la influenza aviar A (H5N1).

La transmisión por gotículas es la vía de transmisión más importante para el virus de la influenza.

3. **Transmisión por el aire**

Los agentes patógenos transmitidos por esta vía también se transmiten por el contacto de las mucosas con gotículas aerosolizadas de una persona infecciosa. La diferencia respecto de las precauciones para evitar la transmisión por gotículas es que las partículas aerosolizadas son más pequeñas, pueden recorrer distancias más grandes y permanecer suspendidas en el aire durante más tiempo. El manejo de este tipo de transmisión depende de sistemas especiales de ventilación y manejo del aire (por ejemplo, habitaciones con presión negativa). Algunos ejemplos de agentes patógenos transmitidos por esta vía son *M. tuberculosis* y el virus del sarampión.

Precauciones corrientes para el control de infecciones

1. **Precauciones estándares**

Precauciones estándares en la atención de la salud

Antecedentes

Las precauciones estándares tienen por objeto reducir el riesgo de transmisión de agentes patógenos transmitidos por la sangre y otros tipos de agentes patógenos de fuentes tanto reconocidas como no reconocidas. Son las precauciones básicas para el control de la infección que se deben usar, como un mínimo, en la atención de todos los pacientes.

La higiene de las manos es un componente principal de las precauciones estándares y uno de los métodos más efectivos para prevenir la transmisión de agentes patógenos asociados con la atención de la salud. Además de la higiene de las manos, el uso de equipo de protección personal debe basarse en la evaluación de riesgos y el grado del contacto previsto con sangre y fluidos orgánicos, o agentes patógenos.

Además de las prácticas llevadas a cabo por los trabajadores sanitarios durante la atención, todos los individuos (incluidos pacientes y visitas) deben cumplir con las prácticas de control de la infección en los entornos de atención de la salud. El control de la diseminación de agentes patógenos desde la fuente es clave para evitar la transmisión. Entre las medidas de control de fuentes, la higiene respiratoria/etiqueta de la tos, desarrollada durante el brote de síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), actualmente se considera parte de las precauciones estándares.

El aumento global del uso de las precauciones estándares reduciría los riesgos innecesarios asociados con la atención de salud. La promoción de un clima de seguridad institucional ayuda a mejorar la adhesión a medidas recomendadas y por lo tanto a la reducción de los riesgos posteriores. La provisión de personal y suministros adecuados, junto con liderazgo y educación del personal sanitario, los pacientes y las visitas, es fundamental para un mejor clima de seguridad en los entornos de la atención de salud.

Consejo importante

- La promoción de un clima de seguridad es la base para prevenir la transmisión de agentes patógenos durante la atención de salud.
- Las precauciones estándares deben ser las precauciones mínimas utilizadas cuando se brinda atención a todos los pacientes.
- La evaluación de riesgos es fundamental. Evalúe todas las actividades de atención de salud para determinar la protección personal indicada.
- Implemente medidas de control de focos para todas las personas con síntomas respiratorios promoviendo la higiene respiratoria y la etiqueta de la tos.

✔ Lista de verificación

Política de salud

- Promueva un clima de seguridad.
- Desarrolle políticas que faciliten la implementación de medidas para el control de infección.

Higiene de las manos

- Realice higiene de las manos frotándose o lavándose las manos (véase indicaciones detalladas en la tabla).
- Realice el lavado de las manos con agua y jabón si las manos están visiblemente sucias, o si se comprueba o se sospecha firmemente exposición a microorganismos formadores de esporas, o después de usar el baño. De lo contrario, si los recursos lo permitieran, realice el frotado de las manos con una preparación a base de alcohol.
- Asegure la disponibilidad de instalaciones para el lavado de las manos con agua corriente limpia.
- Asegure disponibilidad de productos para higiene de las manos (agua limpia, jabón, toallas limpias descartables, desinfectante para las manos a base de alcohol). Los desinfectantes para las manos a base de alcohol idealmente deben estar disponibles en el lugar de atención.

Equipo de protección personal (EPP)

- EVALÚE EL RIESGO de exposición a sustancias corporales o superficies contaminadas ANTES de cualquier actividad de atención de salud. ¡Haga de esto una rutina!
- Seleccione el EPP en base a la evaluación de riesgo:
  - guantes limpios no estériles
  - bata limpia, no estéril, impermeable
  - máscara y protección ocular o un protector facial.

Higiene respiratoria y etiqueta de la tos

- Educación de los trabajadores sanitarios, pacientes y visitas.
- Cubrirse la boca y nariz al toser o estornudar.
- Higiene de las manos después del contacto con secreciones respiratorias.
- Separación espacial de las personas con síntomas respiratorios febriles agudos.

© Organización Mundial de la Salud 2007

Recomendaciones al centro de salud para precauciones estándares

Un vistazo a los elementos clave

1. Higiene de las manos [1]

Técnica resumida:

- Lavado manual (40–60 seg): mojar las manos y aplicar jabón; frotar todas las superficies; enjuagar las manos y secarse minuciosamente con una toalla descartable; use la toalla para cerrar el grifo.
- Frotado de las manos (20–30 seg): aplicar suficiente producto para cubrir todas las áreas de las manos; frotar las manos hasta que se seque.

Indicaciones resumidas:

- Antes y después de cualquier contacto directo con pacientes y entre pacientes, se usen o no guantes.
- Inmediatamente después de quitarse los guantes.
- Antes de manipular un dispositivo invasivo.
- Después de tocar sangre, fluidos orgánicos, secreciones, excreciones, piel lesionada y elementos contaminados, aunque se estén usando guantes.
- Durante atención de pacientes, al moverse de un sitio contaminado a uno no contaminado del cuerpo del paciente.
- Después del contacto con objetos inanimados en los alrededores inmediatos del paciente.

2. Guantes

- Úselos al tocar sangre, fluidos orgánicos, secreciones, excreciones, mucosas, piel lesionada.
- Cámbielos entre tareas y procedimientos en el mismo paciente después del contacto con material potencialmente infeccioso.
- Quíteselos después del uso, antes de tocar elementos y superficies no contaminadas y antes de ir a otro paciente. Realice higiene de las manos inmediatamente después de quitárselos.

3. Protección facial (ojos, nariz y boca)

- Use (1) una mascarilla quirúrgica o de procedimientos y protección ocular (visor ocular, gafas protectoras) o (2) un protector facial para proteger las membranas mucosas de los ojos, la nariz y la boca durante actividades que pueden generar salpicaduras o líquidos pulverizables de sangre, fluidos orgánicos, secreciones y excreciones.

4. Bata

- Úsela para proteger la piel y evitar ensuciar la ropa durante actividades que pueden generar salpicaduras o líquidos pulverizables de sangre, fluidos orgánicos, secreciones, o excreciones.
- Quítese la bata sucia cuanto antes y realice higiene de las manos.

5. Prevención de pinchazo de aguja y lesiones con otros instrumentos afilados [2]

Tenga cuidado al:

- Manipular agujas, escalpelos y otros instrumentos o dispositivos afilados.

6. Higiene respiratoria y etiqueta de la tos

Las personas con síntomas respiratorios deben aplicar las medidas de control de focos:

- Cubrirse la nariz y la boca al toser/estornudar con un pañuelo descartable o mascarilla, eliminar los pañuelos descartables y mascarillas usados y realizar higiene de las manos después del contacto con secreciones respiratorias.

Los centros de atención de la salud deben:

- Colocar a los pacientes con síntomas respiratorios febriles agudos por lo menos a 1 metro (3 pies) de otros en las áreas de espera comunes, si fuera posible.
- Colocar alertas visuales en la entrada del centro de salud que enseñen a las personas con síntomas respiratorios a practicar higiene respiratoria / etiqueta de la tos.
- Considerar la posibilidad de que haya recursos para la higiene de las manos, pañuelos descartables y mascarillas disponibles en las áreas comunes y en las áreas usadas para la evaluación de los pacientes con enfermedades respiratorias.

7. Limpieza ambiental

- Realice los procedimientos adecuados para la limpieza de rutina y desinfección de superficies del entorno y otras superficies que se tocan con frecuencia.

8. Ropa blanca

Manipule, transporte, y procese la ropa blanca usada de modo que se logre:

- Prevenir exposiciones de la piel y membranas mucosas y la contaminación de la ropa.
- Evitar traspaso de agentes patógenos a otros pacientes y/o al ambiente.

9. Eliminación de desechos

- Asegure la eliminación segura de desechos.
- Trate los desechos contaminados con sangre, fluidos orgánicos, secreciones y excreciones como desechos clínicos, en conformidad con los reglamentos locales.
- Los tejidos orgánicos y los desechos de laboratorio que estén directamente asociados con procesamiento de muestras también deben tratarse como desechos clínicos.
- Deseche adecuadamente los artículos descartables.

10. Equipo para atención de pacientes

- Manipule el equipo manchado con sangre, fluidos orgánicos, secreciones y excreciones de forma tal que se prevengan exposiciones de la piel y las membranas mucosas, contaminación de la ropa y el traspaso de agentes patógenos a otros pacientes o al ambiente.
- Limpie, desinfecte y vuelva a procesar el equipo reutilizable apropiadamente antes de usarlo con otro paciente.

1 Para más detalles, ver: WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (Advanced draft), en: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/ghhad_ download/en/index.htm

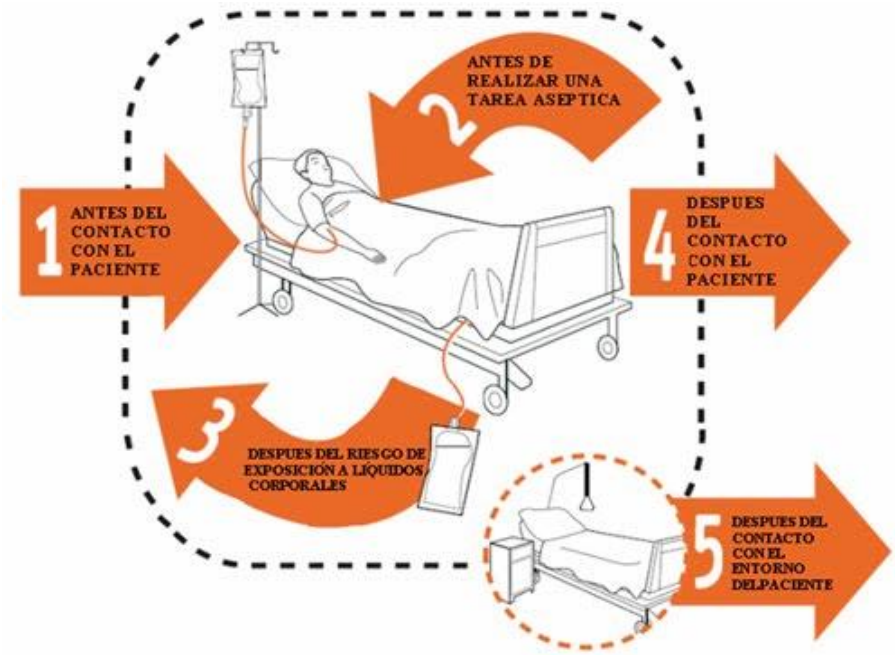
2 La alianza SIGN en: : http://www.who.int/injection_safety/sign/en/

World Health Organization • CH-1211 Geneva-27 • Switzerland • www.who.int/csr

Higiene de las manos

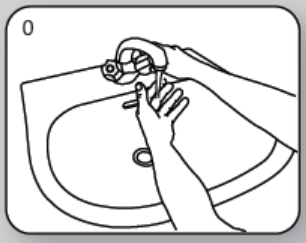
La higiene de las manos es una de las maneras más importantes de prevenir y controlar la propagación de enfermedades en los establecimientos de asistencia sanitaria y es un componente fundamental de las precauciones estándares. A continuación se presenta un diagrama que ilustra las cinco oportunidades para la higiene de las manos durante una atención médica en el entorno hospitalario. Asimismo, en la figura que le sigue, vemos la técnica apropiada para lavarse las manos con agua y jabón y para desinfectarse las manos con alcohol.

Los 5 momentos para la higiene de las manos

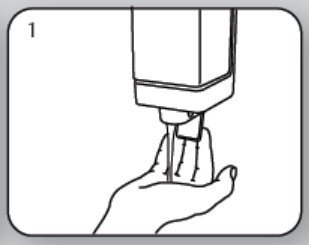


1	**ANTES DEL CONTACTO CON EL PACIENTE**	¿CUÁNDO? ¿PARA QUÉ?	Límpiese las manos al acercarse al paciente, antes de tocarlo. Para proteger al paciente de los gérmenes nocivos que usted tiene en las manos.
2	**ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASÉPTICA**	¿CUÁNDO? ¿PARA QUÉ?	Límpiese las manos justo antes de realizar una tarea aséptica. Para proteger al paciente de gérmenes nocivos, incluso del mismo paciente, impidiendo que le entren en el cuerpo.
3	**DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES**	¿CUÁNDO? ¿PARA QUÉ?	Límpiese las manos justo después del riesgo de exposición a líquidos corporales (y después de sacarse los guantes). Para protegerse a usted mismo y al entorno del establecimiento de asistencia sanitaria de los gérmenes nocivos del paciente.
4	**DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL PACIENTE**	¿CUÁNDO? ¿PARA QUÉ?	Límpiese las manos al alejarse del paciente, después de tocar al paciente y su entorno inmediato. Para protegerse a usted mismo y al entorno del establecimiento de asistencia sanitaria de los gérmenes nocivos del paciente.
5	**DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE**	¿CUÁNDO? ¿PARA QUÉ?	Límpiese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble que esté en el entorno inmediato del paciente, al irse, aunque no haya tocado al paciente. Para protegerse a usted mismo y al entorno del establecimiento de asistencia sanitaria de los gérmenes nocivos del paciente.

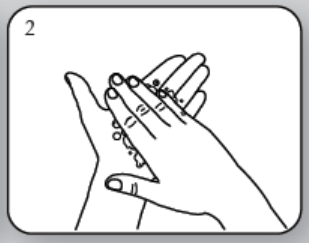
Técnica de lavado de las manos con agua y jabón



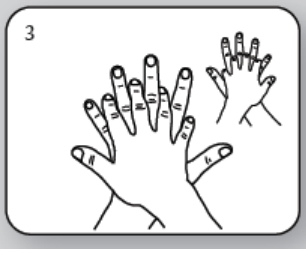
Mójese las manos con agua



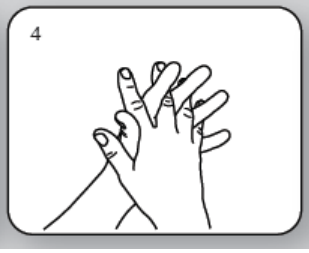
Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos



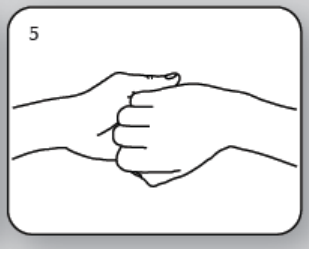
Frótese las palmas de las manos entre sí



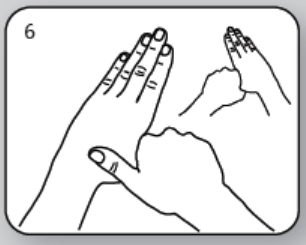
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa



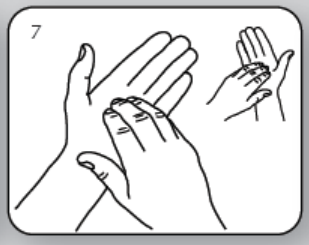
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados



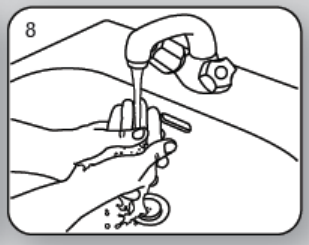
Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos



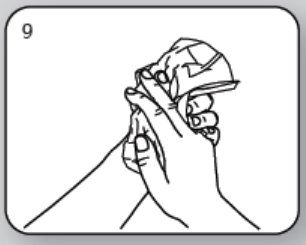
Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa



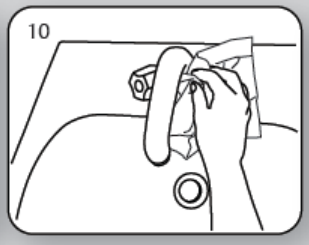
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa



Enjuáguese las manos con agua



Séqueselas con una toalla de un solo uso

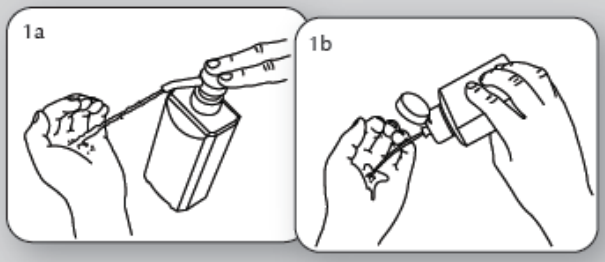


Sírvase de la toalla para cerrar el grifo

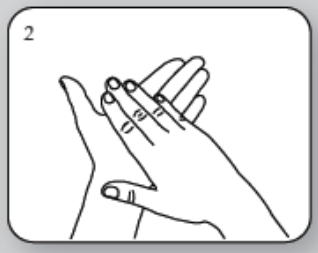
...y sus manos son seguras.

Modificado de conformidad con EN1500

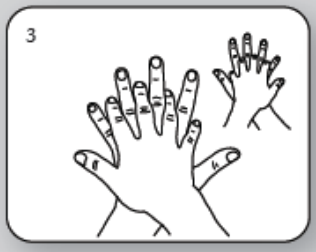
Técnica de higiene de las manos con preparaciones alcohólicas



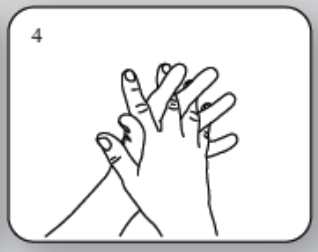
Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir toda las superficies a tratar.



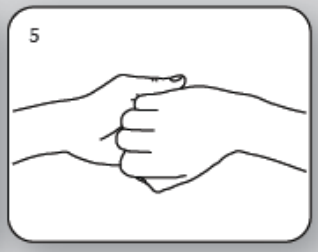
Frótese las palmas de las manos entre sí



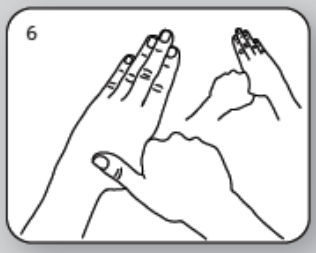
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa



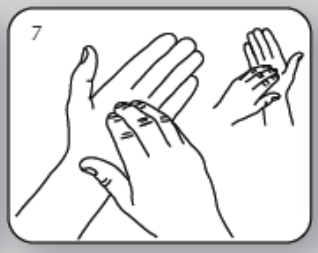
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo atrapándolo con la palma de la mano derecha, y viceversa



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa

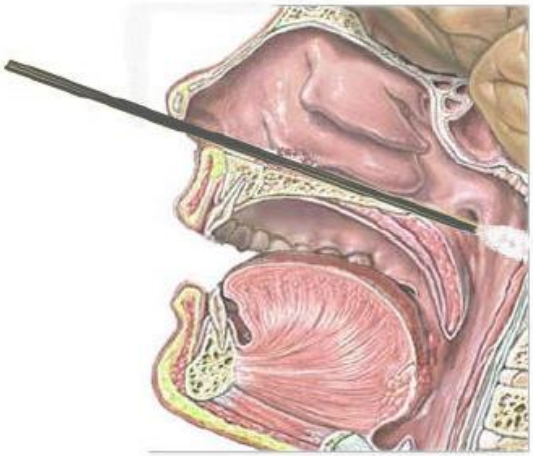
...una vez secas, sus manos son seguras.

Modificado de conformidad con EN1500

Anexo 6. Obtención, almacenamiento y transporte de muestras de secreciones de las vías respiratorias para la identificación de virus

1. **Tipos de muestras**
    a. En casos de ETI o IRAG, se obtienen hisopados nasofaríngeos y orofaríngeos de adultos y niños mayores de 5 años.
    b. Para los niños menores de 5 años se recomienda un aspirado nasofaríngeo.
    c. También se recomienda un aspirado cuando no se puede obtener un hisopado.
2. **Técnicas para la obtención de muestras**
    a. Hisopado nasofaríngeo
        i. Deben usarse hisopos de rayón o de poliéster; no use hisopos de alginato de calcio o de algodón con palillos de madera.
        ii. Inserte un hisopo seco en el orificio nasal y empújelo hacia adentro, hasta la nasofaringe.
        iii. Sosténgalo allí durante unos segundos.
        iv. Extraiga lentamente el hisopo, haciéndolo girar suavemente.
        v. Ponga el hisopo en el tubo que contiene el medio de transporte.

Obtención de un hisopado nasal



b. Hisopado orofaríngeo
        i. Pídale al paciente que abra la boca.
        ii. Bájele la lengua con un bajalenguas.
        iii. Con el hisopo, tome una muestra de la parte posterior de la faringe.
        iv. Evite el contacto con las amígdalas.
        v. Coloque el hisopo en el medio de transporte.

c. Aspirado nasofaríngeo *(debe ser hecho por un médico o profesional capacitado)*
        i. Examine la fecha de vencimiento del medio de transporte, el tubo de aspiración y la bomba de vacío.

ii. Abra el sobre de los instrumentos para aspiración y conecte el extremo del tubo con el diámetro más pequeño a una sonda estéril.
iii. Con la sonda, mida la distancia de la nariz a la base del oído; la mitad de esta distancia equivale a la distancia entre la nariz y la orofaringe del paciente.
iv. Conecte el extremo del tubo con el diámetro más grande a la bomba de vacío.
v. Inserte la sonda en uno de los orificios nasales del paciente.
vi. Retire la sonda, haciéndola girar suavemente.
vii. Repita el procedimiento en el otro orificio nasal.
viii. Extraiga alrededor de 8 a 10 ml de solución amortiguadora fría (pH 7,2) con la sonda para extraer toda la secreción.
ix. Cambie la tapa del tubo colector.

Fuente: Hospital Johns Hopkins. Departamento de Epidemiología Hospitalaria y Control de Infecciones y Programa de Enfermería

NOTA: Para todas las muestras, según el algoritmo, envíe las muestras al laboratorio de inmediato, junto con el formulario de remisión de muestras. Las muestras deben refrigerarse hasta que lleguen al laboratorio y nunca deben congelarse.

3. Preservación y transporte de muestras

a. Si usa un medio comercial, ponga el hisopo en el tubo de transporte y apriete el fondo del tubo o la almohadilla del fondo para soltar el medio; si el medio se prepara en el laboratorio, corte el palillo del hisopo para que quede solo la parte adherida a la torunda y tape el tubo.
b. Los hisopos deben mantenerse húmedos durante el transporte.
c. El tubo con el medio de transporte y el hisopo debe mantenerse refrigerado a una temperatura de 4 a 8° C en un termo para muestras.
d. Envíe las muestras al laboratorio que los procesará cuanto antes (preferentemente en un plazo de 24 horas, pero en un plazo de 48 horas como máximo).
e. Siga las recomendaciones del Comité de Expertos en Transporte de Mercaderías Peligrosas, de las Naciones Unidas.
f. Envíe el formulario llenado para los casos junto con las muestras.

Anexo 7. Indicadores del desempeño del sistema de vigilancia

Pasos de la vigilancia centinela	Indicadores conexos del seguimiento y la evaluación	Indicador	Estructura o cálculo	Meta
Paso 1 Identificación de los pacientes hospitalizados que cumplen la definición de caso de IRAG	Porcentaje de semanas con notificación oportuna de denominadores	Notificación oportuna de denominadores	(Número de semanas epidemiológicas en las cuales se notificaron denominadores oportunamente / total de semanas epidemiológicas abarcadas por el informe) x 100	80%
	Porcentaje de casos hospitalizados con IRAG que son captados por el sistema de vigilancia	Subnotificación	(Casos notificados de IRAG en el período / casos identificados en el período mediante búsqueda activa de casos) x 100	80%
	Mediana del intervalo en días entre la fecha de hospitalización y la fecha de notificación	Notificación oportuna de casos	Mediana del intervalo (número de días) entre la fecha de hospitalización y la fecha de notificación	1 día
Paso 2 Formulario para la recopilación de datos y carga de los datos	Porcentaje de casos investigados y cerrados	Cobertura de la investigación de casos	(Total de casos de IRAG completamente investigados y cerrados / total de casos notificados y dados de alta) x 100 **** "Completamente investigados y cerrados" significa que cuenta con datos clínicos y epidemiológicos completos, que se han hecho pruebas para el diagnóstico etiológico del caso notificado; y que se completó si se dio de alta o falleció***	90%
Paso 3 Obtención de muestras de las vías respiratorias y resultados de las pruebas	Porcentaje de casos de IRAG de los cuales se obtuvo una muestra	Cobertura de casos de IRAG de los cuales se obtuvo una muestra	(Número de casos de IRAG de los cuales se obtuvo una muestra / número de casos de IRAG con criterios válidos para el muestreo) x 100 **** Las muestras deben obtenerse dentro de los diez días siguientes a la aparición de síntomas.***	90%
	Porcentaje de muestras de buena calidad recibidas	Calidad de las muestras	(Número de muestras de buenas calidad recibidas / total de las muestras recibidas) x 100 **** "De buena calidad" significa que las muestras fueron obtenidas, preservadas y transportadas correctamente hasta su llegada al laboratorio.***	90%
	Porcentaje de muestras procesadas de buena calidad procesadas	Cobertura de procesamiento	(Número de muestras procesadas / total de muestras recibidas correctamente) x 100	90%
	Mediana del intervalo entre la fecha de hospitalización y la fecha de obtención de la muestra	Muestreo oportuno	Mediana del intervalo (número de días) entre la fecha de hospitalización y la fecha de obtención de la muestra	2 días
	Mediana del intervalo entre la fecha de obtención de la muestra y la fecha de recepción de la muestra	Recepción oportuna de las muestras	Mediana del intervalo (número de días) entre la fecha de obtención de la muestra y la fecha de recepción de la muestra **** Si no se sabe la fecha de recepción, use la fecha de transporte para este indicador.***	1 día
	Mediana del intervalo entre la fecha de recepción de la muestra y la fecha de comienzo del procesamiento	Procesamiento oportuno	Mediana del intervalo entre fecha de recepción de la muestra y la fecha de procesamiento	3 días
	Mediana del intervalo entre la fecha de recepción de la muestra y la fecha de entrega de los resultados	Entrega oportuna de los resultados	Mediana del intervalo entre fecha de recepción de la muestra y la fecha de entrega de los resultados	3 días
	Porcentaje de casos de IRAG atendidos en la unidad de cuidados intensiva de los cuales se obtuvo una muestra	Cobertura de casos de IRAG atendidos en unidades de cuidados intensivos de los cuales se obtuvo una muestra	(Número de casos de IRAG atendidos en unidades de cuidados intensivos de las cuales se obtuvo una muestra / número de casos de IRAG atendidos en unidades de cuidados intensivos) x 100	100%
	Porcentaje de defunciones asociadas a una IRAG de los cuales se obtuvo una muestra	Cobertura de casos de muerte por IRAG de los cuales se obtuvo una muestra	(Número de casos de defunciones por IRAG de los cuales se obtuvo una muestra / número de casos de defunciones por IRAG) x 100	100%
Paso 4 Análisis e interpretación de los datos	Número de casos notificados cada mes			
	Número de muestras enviadas cada mes			
	Porcentaje de muestras enviadas que dan positivo para influenza			
Paso 5 Difusión de datos y resultados	Porcentaje de las semanas en las cuales se envían datos al nivel nacional o regional	Notificación oportuna		80%
	Oportunidad de los datos presentados en el informe semanal de vigilancia de la influenza	Notificación oportuna	Número de semanas entre la semana epidemiológica actual y la semana para la cual se reportan los datos	< 2 semanas

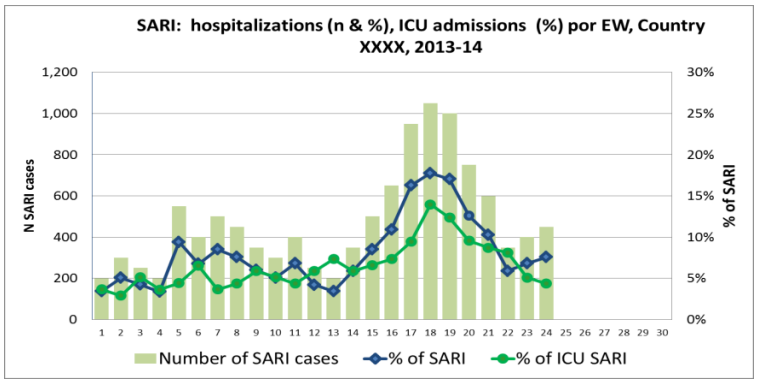
La siguiente plantilla se puede utilizar para tabular los datos necesarios para algunos de los indicadores de seguimiento y evaluación establecidos en la tabla anterior.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	**FluID – Programa Regional de Influenza OPS/OMS**																					
2	**Situación de Infecciones Respiratorias Agudas Graves (IRAG), por grupos de edad y distribución geográfica (si disponible).**																					
3	**País:**																					
4	Son los casos de vigilancia centinela de IRAG. No incluir casos inusitados de IRAG																					
5				**Totales**					**UCI**		**Casos de IRAG postivos a influenza por grupo de edad (Numerador)**						**Hospitalizaciones por grupo de edad (Denominador)**					
6	Pais (sitio que reporta)	Año	**Semana epidemiológica:**	Total de hospitalizados esa semana por cualquier c	Total de casos de IRAG	Total de casos de IRAG con muestras	Total de casos de IRAG con muestras positivas a in	Total de casos de IRAG con muestras positivas a ot	Todos los casos que ingresaron a UCI en esa sema	Total de casos de IRAG que ingresaron en UCI	**IRAG 0 a <2 años**	**IRAG 2 a <5 años**	**IRAG 5 a 15 años**	**IRAG 15 a 50 años**	**IRAG 50 a 65 años**	**IRAG 65 años y +**	**Hospitalizaciones 0 a <2 años**	**Hospitalizaciones 2 a <5 años**	**Hospitalizaciones 5 a <15 años**	**Hospitalizaciones 15 a <50 años**	**Hospitalizaciones 50 a <65 años**	**Hospitalizaciones 65 años y +**
7	Pais_region	Año	SE	Total_hosp	IRAG_casos_total	IRAG_c_muestra	IRAG_casos_influenza	IRAG_casos_OVR	Total_UCI	IRAG_UCI	IRAG_casos_0a<2	IRAG_casos_2a<5	IRAG_casos_5a<15	IRAG_casos_15a<50	IRAG_casos_50a<65	IRAG_casos_65mas	Hospitaliz_casos_0a<2	Hospitaliz_casos_2a<5	Hospitaliz_casos_5a<15	Hospitaliz_casos_15a<50	Hospitaliz_casos_50a<65	Hospitaliz_casos_65mas
216		2014	1																			
217		2014	2																			
218		2014	3																			
219		2014	4																			
220		2014	5																			
221		2014	6																			
222		2014	7																			
223		2014	8																			
224		2014	9																			
225		2014	10																			
226		2014	11																			
227		2014	12																			
228		2014	13																			
229		2014	14																			

Anexo 8. Presentación de datos en gráficos y tablas

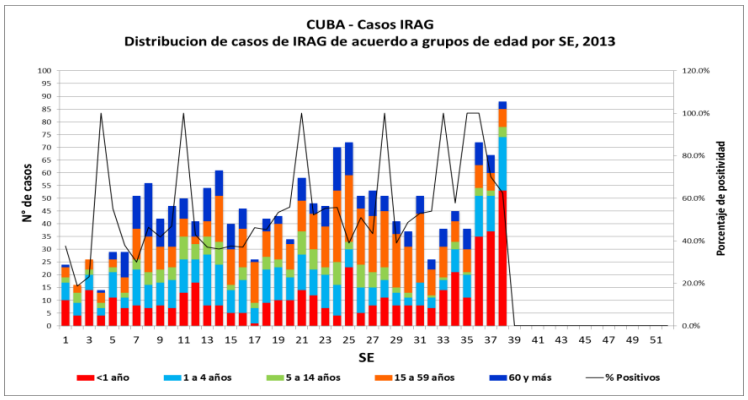
1. Gráfico de líneas que muestra la proporción de hospitalizaciones, ingresos en unidades de cuidados intensivos y defunciones asociados a infecciones respiratorias agudas graves en general y por grupo etario

Hospitalizaciones asociadas a infecciones respiratorias agudas graves



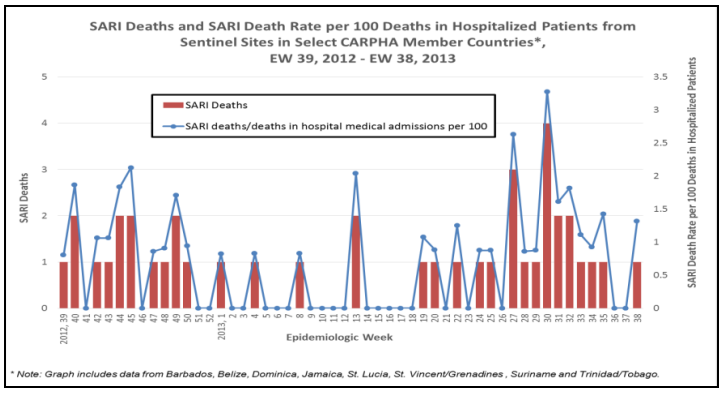
Los datos que se muestran son ficticios

Hospitalizaciones asociadas a infecciones respiratorias agudas graves por grupo etario



Fuente: Instituto Pedro Kourí (Cuba)

Defunciones asociadas a infecciones respiratorias agudas graves



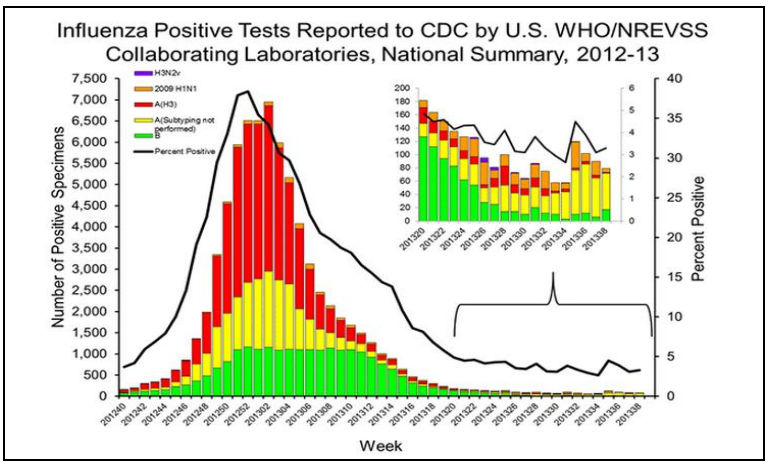
Fuente: Organismo de Salud Pública del Caribe

2. Cuadro que muestra la proporción de casos en cada categoría de gravedad con comorbilidades subyacentes/factores de riesgo, antecedentes de vacunación y antecedentes de tratamiento con antivirales. Los datos que se muestran son ficticios.

	Hospitalizaciones por IRAG (n=100) n (%)	**Casos de IRAG internados en unidades de cuidados intensivos (n=100) n (%)**	**Defunciones asociadas a infecciones respiratorias agudas graves (n=100) n (%)**
Comorbilidad/ Factor Riesgo	50 (50)	75 (75)	75 (75)
Asma	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Enfermedades respiratorias crónicas	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Enfermedades neurológicas	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Inmunodepresión	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Enfermedad renal crónica	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Cardiopatía	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Diabetes	5 (10)	10 (13,3)	10 (13,3)
Obesidad	5 (10)	5 (6,7)	5 (6,7)
Hepatopatía crónica	10 (20)	0	0
Embarazo	10 (20)	5 (6,7)	5 (6,7)
Otros	10 (20)	0	0
Consumo de tabaco	10 (10)	0	0
Alcoholismo	10 (10)	0	0
Vacuna de influenza actual	10 (10)	10 (10)	20 (20)
Tratamiento con oseltamivir	10 (10)	10 (10)	10 (10)

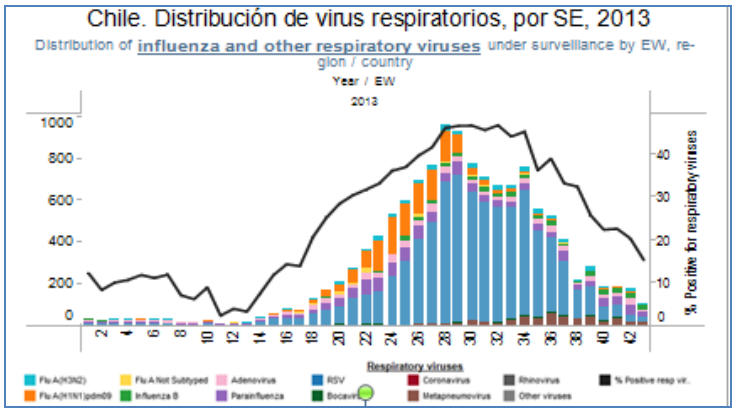
Fuente: Ministerio de salud del país

3. Gráfico combinado de líneas y barras que muestra la distribución de los <u>casos de influenza</u> por tipo y subtipo con el porcentaje de casos positivos para influenza



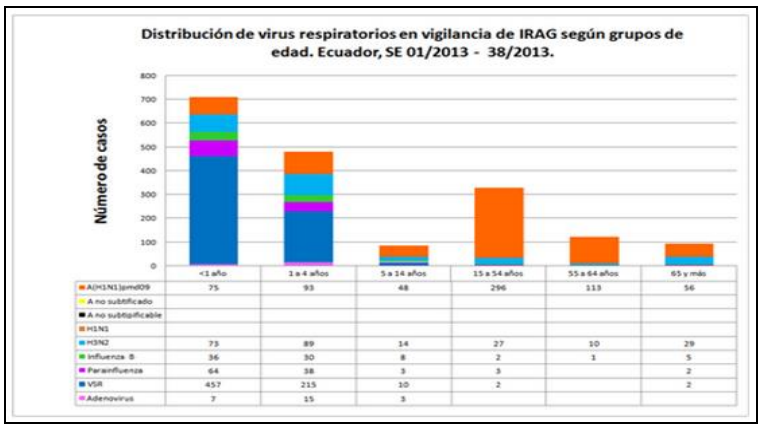
Fuente: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Estados Unidos

4. Gráfico combinado de líneas y barras que muestra la distribución de <u>todos los virus respiratorios</u> con el porcentaje de casos positivos para cualquier virus respiratorio. Estos son datos notificados del Ministerio de Salud de Chile.



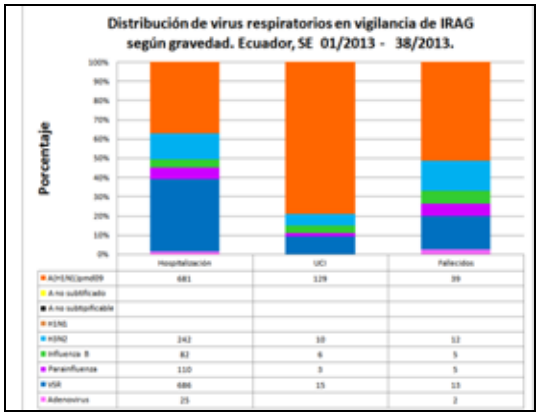
Fuente: Ministerio de Salud de Chile

5. Gráfico de barras que muestra la distribución de virus respiratorios por grupo etario. Deben usarse los mismos grupos etarios que para el gráfico de la IRAG.



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

6. Gráfico de barras que muestra la distribución de virus respiratorios según la gravedad



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Anexo 9. Cuadro de datos hospitalarios para los denominadores

Formulario para hospitalizaciones, ingresos en unidades de cuidados intensivos y defunciones, por todas las causas

1. Establecimiento de asistencia sanitaria:	
2. Municipio:	
3. Semana epidemiológica:	Año:
4. Fecha en que se notificó o se introdujo en el sistema: ___/___/___	

Grupos etarios	**Hospitalizaciones (todas las unidades)**		**Hospitalizaciones (unidad de cuidados intensivos)**		**Defunciones**	
	Todas las causas		Todas las causas		Todas las causas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0 a 23 meses						
2 a 4 años						
5 a 19 años						
20 a 39 años						
40 a 59 años						
Mayores de 60 años						
Total						

Instrucciones:

Este formulario debe llenarse semanalmente.

Cómo llenar el formulario:

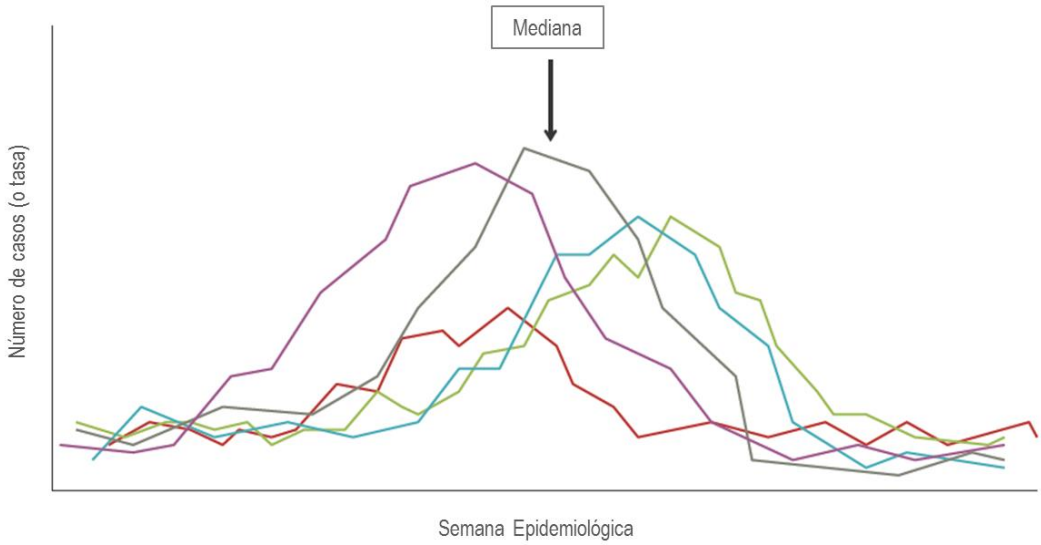
- Escriba el nombre o el código asignado a este establecimiento.
- Hospitalizaciones (todas las unidades): ponga el TOTAL de hospitalizaciones (ingresos nuevos) en la semana epidemiológica por todas las causas y en todas las unidades, por sexo y grupo etario.
- Hospitalizaciones (unidad de cuidados intensivos): ponga el TOTAL de ingresos en la unidad de cuidados intensivos (ingresos nuevos) en la semana epidemiológica por todas las causas y en todas las unidades, por sexo y grupo etario.
- Defunciones: ponga el TOTAL de defunciones (defunciones nuevas) en la semana epidemiológica por todas las causas y en todas las unidades, por sexo y grupo etario.

Anexo 10. Definición de la curva epidémica promedio y de los umbrales de alerta

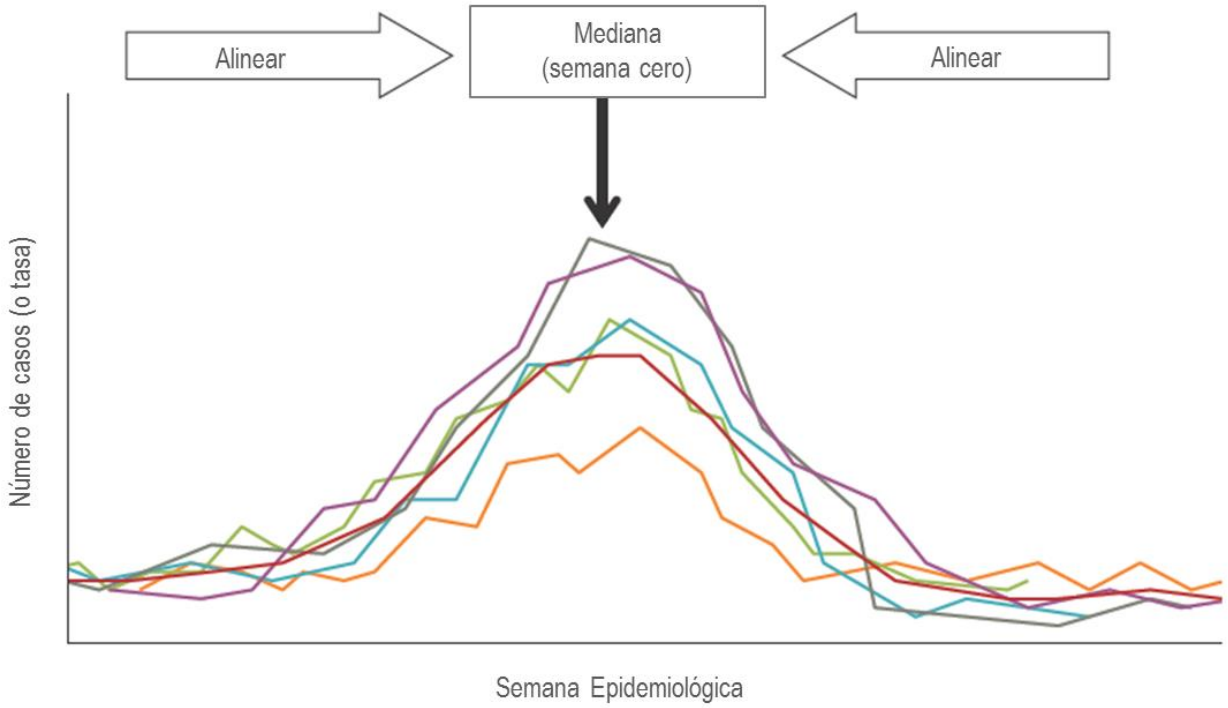
Determinación de la curva epidémica promedio

Incluso en las regiones templadas, los puntos de máxima transmisión (picos) pueden variar significativamente entre año y año. El promedio simple de datos semanales de varios años producirá una curva promedio ancha que es menos útil para definir como se vería una estación típica hipotética. Alinear las curvas según sus puntos de máxima transmisión permitirá la descripción de la amplitud promedio de la curva, más que la amplitud promedio de ciertas semanas. Para conseguir esto, siga estos pasos simples:

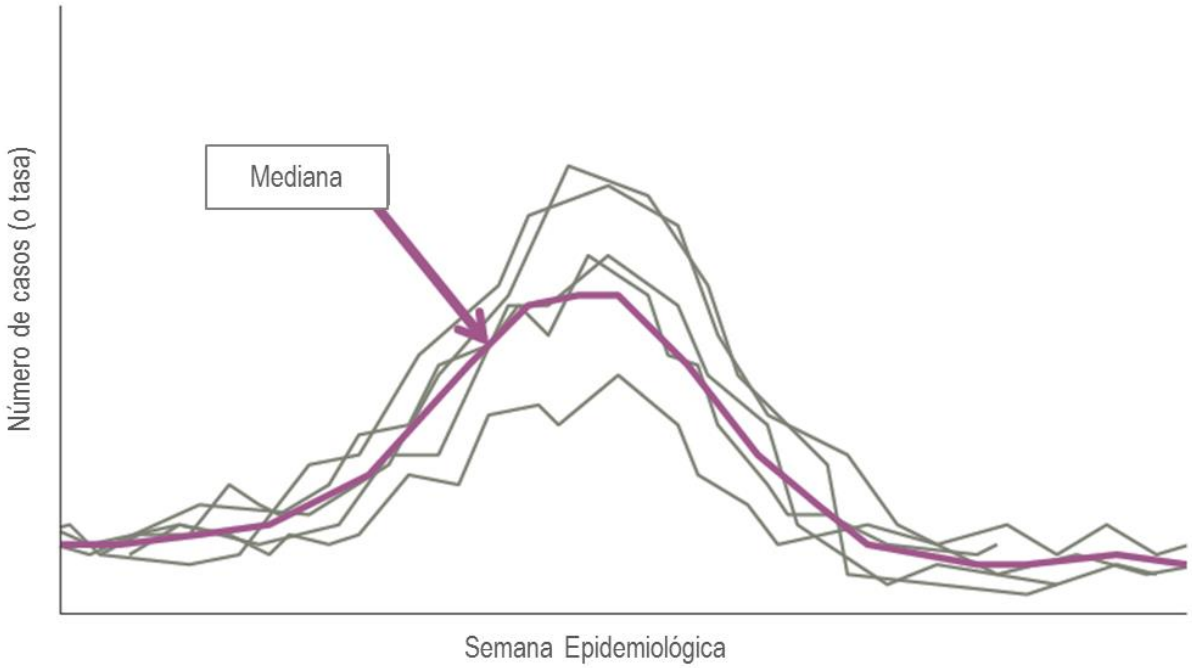
1. Identifique la semana mediana de los puntos de máxima transmisión para los años que se tiene información disponible. Por ejemplo, si se cuenta con datos de cinco años y las cinco estaciones tuvieron su pico durante: primera semana de enero, segunda semana de diciembre, la primera semana de marzo y la segunda semana de enero; entonces, la semana mediana será la primera semana de enero, y por lo tanto, la mitad de los años previos de los que se tiene información, el pico ocurrió antes de la mediana y la otra mitad después de la mediana.



2. Alinee los datos de los años previos con sus respectivos puntos de máxima transmisión (picos), alineándolos alrededor de la semana mediana identificada en el paso 1. Se puede ver la gráfica explicada en la parte inferior, pero tener en cuenta que la forma más fácil de hacerlo es usando una hoja Excel, arrastrando la columna con los datos de cada año junto con los datos de otros años previos, haciendo que los diferentes puntos de máxima transmisión (picos) coincidan en la misma fila.



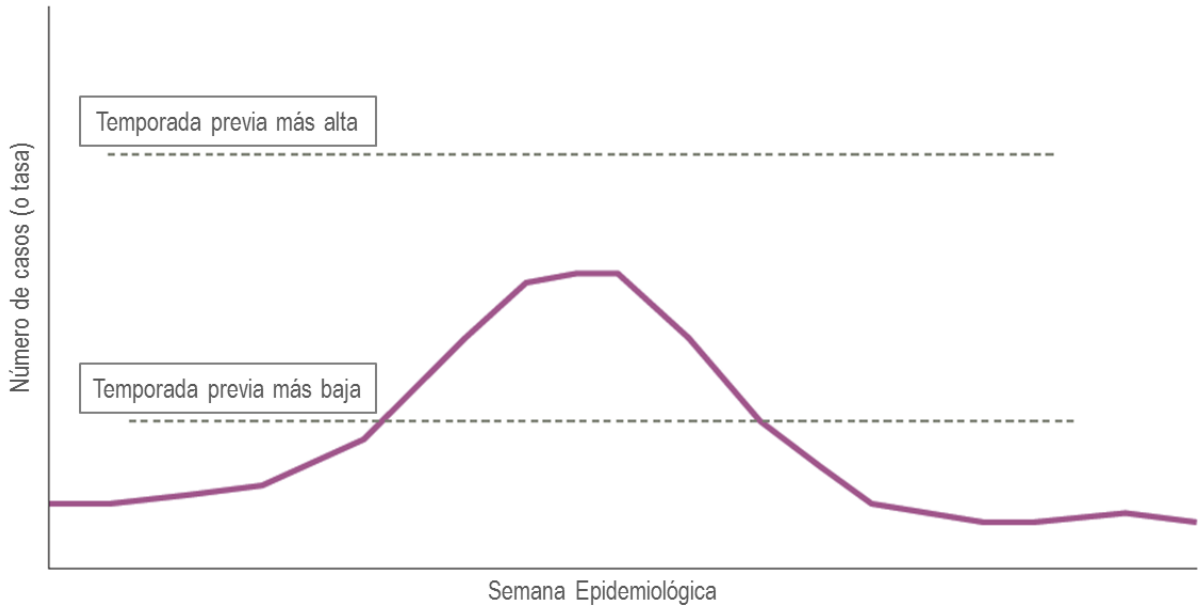
3. Calcule un promedio para cada semana. Si utilizó la hoja Excel como se describió anteriormente, esta debe ser el promedio de cada fila de datos. Para suavizar la curva se puede usar un promedio móvil de cuatro semanas.



Definición del umbral de alerta

1. Para colocar la temporada actual en un contexto histórico, no basta con describir un promedio: también hay que definir los límites de los valores extremos, al menos para el extremo superior. Eso ayudará a quienes analicen los datos a comprender si la temporada actual está fuera del

rango en comparación con una variedad de temporadas anteriores. La manera más sencilla de hacerlo es mostrar las temporadas más altas y más bajas, es decir el rango, excluyendo cualquier evento/año excepcional, como una pandemia.



2. Otra forma de de definir los valores extremos es calcular la desviación estándar de la media para cada semana y luego crear una curva para esos valores. Una curva basada en 1,65 desviaciones estándar por encima y por debajo de la media abarcaría 90% de todas las temporadas incluidas en el cálculo. Eso significaría que 5% de las temporadas, es decir, 1 de cada 20, estarían por encima del límite superior y 5% estarían por debajo. El valor mayor se usa como umbral de alerta para las temporadas más graves. Por ejemplo, los países que monitorizan el número de muestras positivas a influenza confirmadas por laboratorio, podría estimar el 90% usando unas pocas ecuaciones simples.

   Primero, calcule la varianza de los valores de cada semana:

$$varianza = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$$

   Donde $\boldsymbol{x}$ es el valor para esa semana, $\bar{x}$ es el promedio de los datos de todos los años para esa semana, y $\mathbf{n}$ es el número de años para los que hay información disponible.

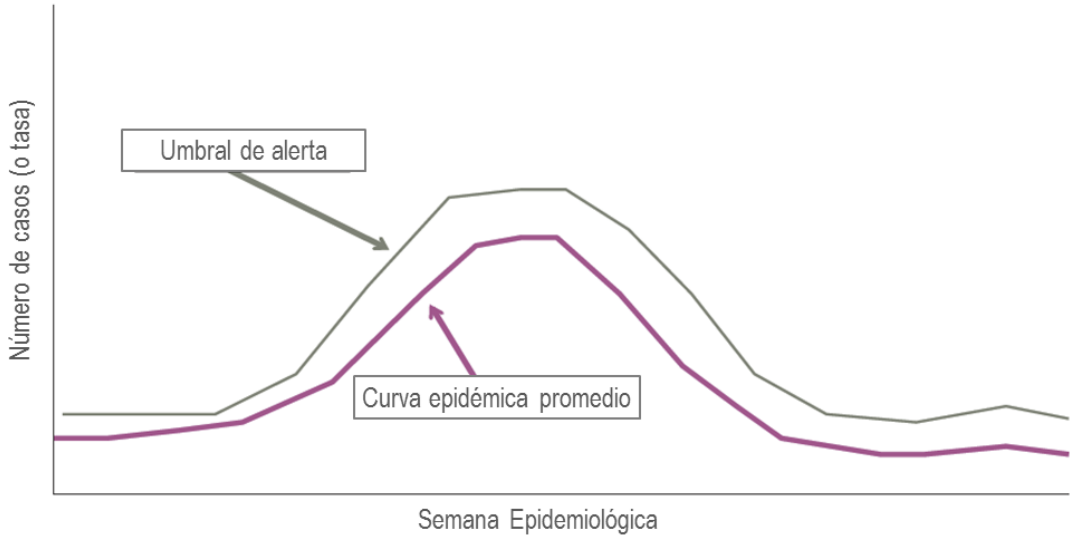
   Luego, calcular la desviación estándar ($\boldsymbol{\sigma}$) para cada semana usando la raíz cuadrada de la varianza:

$$\sigma = \sqrt{varianza}$$

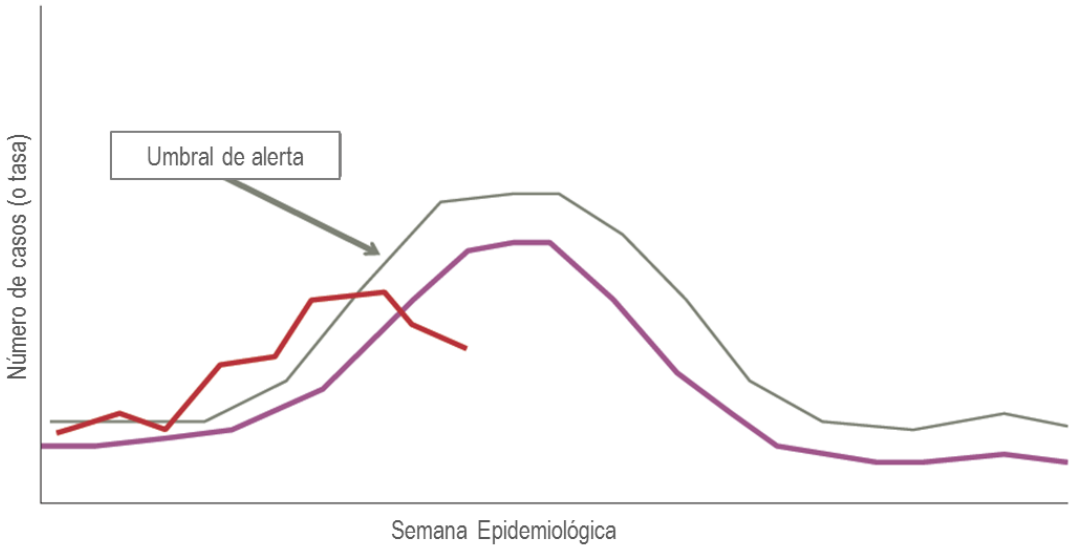
   Los intervalos de confianza superiores e inferiores al 90%, alrededor de la media para cada semana será:

$$\bar{x} \pm 1.645 \times \sigma$$

El intervalo de confianza superior al 90% deinirá el umbral de alerta.



3. Represente gráficamente los datos del año en curso en la curva. (El ejemplo que se presenta debajo muestra un año con una temporada relativamente leve pero que comienza antes de lo acostumbrado en comparación con los años anteriores en promedio). Si el umbral de alerta se fija en el intervalo de confianza superior al 90%, sólo 1 de 20 estaciones excederán el umbral sobre el curso de la estación.



Anexo 11. Plantilla para la notificación de datos y enlaces

Los datos de laboratorio deben recopilarse y proporcionarse a la OPS/OMS (flu@paho.org) con el formulario que figura a continuación. Se enviarán plantillas en archivos Excel a cada país para facilitar la presentación de datos.

País: XXXX

Vigilancia de Influenza y otros Virus Respiratorios

INDICACIONES: ingrese el número de muestras positivas para cada virus aislado.

NOTA 1: Escribir en las celdas en amarillo. Indicar el número de muestras negativas para obtener el % de positividad.

SE	Positivo otros INFLUENZA A					Influenza B			Positivo otros virus respiratorios*								Muestras Negativas	# Muestras analizadas
	A(H1N1)pdm09	A no subtipificado	A no subtipificable	A(H1)	A(H3)	B Victoria	B Yamagata	B linaje no determinado	Parainfluenza	VSR	Adenovirus	Metapneumovirus	Rinovirus	Coronavirus	Bocavirus	Otros		
1																		0
2																		0
3																		0
4																		0
5																		0
6																		0
7																		0
8																		0
9																		0
10																		0
11																		0
12																		0
13																		0
14																		0
15																		0
16																		0
17																		0
18																		0
19																		0
20																		0
21																		0
22																		0
23																		0
24																		0
25																		0
26																		0
27																		0
28																		0
29																		0
30																		0
31																		0

Además, los datos pueden presentarse por medio de la página FluID, de la OMS, en la cual se puede entrar usando el siguiente enlace: http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/fluid/en/.