

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN ESTANDARIZADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA EVENTOS AGUDOS EN SALUD PÚBLICA

MARZO, 2025



**Gobierno de
México**

Salud
Secretaría de Salud

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
DE OPERACIÓN ESTANDARIZADO
DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
PARA EVENTOS AGUDOS
EN SALUD PÚBLICA**

MARZO, 2025

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN ESTANDARIZADO DE EVALUACIÓN DE
RIESGOS PARA EVENTOS AGUDOS EN SALUD PÚBLICA
MARZO, 2025

Secretaría de Salud
Subsecretaría de Políticas de Salud y Bienestar Poblacional
Dirección General de Epidemiología

Francisco de P. Miranda 157
Unidad Lomas de Plateros,
Alcaldía Álvaro Obregón
México, Ciudad de México, CP 01480
Tel. 52 (55) 5337 16 00

Se autoriza la reproducción parcial o total del contenido de este documento, siempre y cuando se cite la fuente.
Hecho en México

DIRECTORIO

SECRETARÍA DE SALUD

DR. DAVID KERSHENOBICH STALNIKOWITZ

SECRETARIO DE SALUD

DR. RAMIRO LÓPEZ ELIZALDE

SUBSECRETARIO DE POLÍTICAS DE SALUD Y BIENESTAR POBLACIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

Dr. Miguel Ángel Lezana Fernández

Director General de Epidemiología

Dr. Juan Francisco Román Pedroza

Director de Investigación Operativa Epidemiológica

Dra. María Nohemí Colín Soto

Directora de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles

Dra. Yaneth Fortunata López Santiago

Directora de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades No Transmisibles

Dr. Miguel Ángel Nakamura López

Director de Información Epidemiológica

Biol. Irma López Martínez

Directora de Diagnóstico y Referencia

MGS. Lucía Hernández Rivas

Directora de Servicios y Apoyo Técnico

Mtro. Carlos Escondrillas Maya

Subdirector de Información Epidemiológica y encargado
de los asuntos de la Dirección de Información Epidemiológica

Dirección de Investigación Operativa Epidemiológica

Dr. Juan Francisco Román Pedroza

Director de Investigación Operativa Epidemiológica

Dr. Yoshiyuki Hideki Acosta Ramos

Coordinador operativo del CNE-RSI y Sanidad Internacional

Dra. Evelyn Guadalupe Pineda López

Apoyo a la Jefatura de Enseñanza de la Residencia Médica en Epidemiología

Mtro. Luis Alberto Zárraga Rosas

Coordinación de capacitación

Unidad de Inteligencia Epidemiológica y Sanitaria

Dr. Alessio David Scorza Gaxiola

Coordinador

Equipo Técnico de la UIES

Dra. Ammy Anais Pastrana Zapata

Dr. Alessio David Scorza Gaxiola

Dr. Carlos Alberto Pantoja Meléndez

Dra. Maria de los Ángeles Montiel Cervantes

ELABORÓ

Dr. Juan Francisco Román Pedroza

Dr. Alessio Scorza Gaxiola

ÍNDICE

Introducción	9
Marco legal	11
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	11
Leyes	11
Reglamentos	11
Normas oficiales mexicanas	11
Bases y Acuerdos	12
Decretos	12
Planes y programas	12
Otros documentos normativos nacionales	13
Disposiciones internacionales	13
Términos	14
Propósito y alcance	18
Toma de decisiones justificable	18
Aplicación de medidas de control apropiadas y oportunas	19
Comunicación operacional más eficaz	19
Comunicación de riesgos al público más eficaz	19
Oportunidad de preparación	19
Contenido de la evaluación rápida de riesgos	20
Elementos de la evaluación rápida de riesgos	20
Contenido de la evaluación ampliada de riesgos	21
Elementos de la evaluación ampliada de riesgos	21
Herramientas de la evaluación de riesgos	24
Componente y etapas de la evaluación rápida de riesgos	27
Vigilancia basada en eventos	27
Etapas de la evaluación rápida de riesgos	28
Componente y etapas de la evaluación ampliada de riesgos	31
Componente 1: Evaluación de la amenaza	33
Componente 2: Evaluación de la exposición	35
Componente 3: Evaluación del contexto	39
Caracterización del riesgo	40
Etapa 1: Definición de preguntas de riesgo	41
Etapa 2: Recopilación y validación de información de eventos	41
Etapa 3a: Realización de una búsqueda bibliográfica estructurada y recopilación sistemática de información	43
Etapa 3b: Extracción de evidencia	45
Etapa 4: Evaluación de la evidencia	46
Etapa 5: Estimación del riesgo	47
Algoritmos para evaluar probabilidad e impacto	48
Algoritmo del anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional (2005)	49

Cuantificación en la evaluación de riesgos	50
Medidas de control	53
Comunicación de riesgos	54
Seguimiento y evaluación	55
Limitación de la evaluación de riesgos	57
Anexos: Tabla de algoritmos de probabilidad e impacto	59
Anexo 1: Tabla de información para la evaluación rápida de riesgos para respaldar el algoritmo de clasificación de riesgos	59
Anexo 2: Algoritmos de probabilidad e impacto con matriz de riesgo	64
Anexo 2.1: Probabilidad de infección / transmisión en México	64
Anexo 2.2: Probabilidad de infección / transmisión a ciudadanos mexicanos fuera de México	65
Anexo 3: Algoritmo de impacto (gravedad de la enfermedad en la población/grupo)	66
Anexo 4: Matriz de clasificación de riesgos	67
Anexo 5: Anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional (2005)	67
Anexo 6: Matriz simple de priorización del riesgo	68
Referencias Bibliográficas	69

Introducción



Este manual se ha elaborado para guiar la evaluación de riesgos agudos para la salud pública planteados por cualquier tipo de amenaza y responde a las necesidades y actividades de inteligencia epidemiológica que se realizan en la *Unidad de Inteligencia Epidemiológica y Sanitaria* (UIES) de la *Dirección General de Epidemiología* (DGE). A su vez, sirva de referencia a las UIES en cada una de las entidades federativas con el fin de unificar criterios y estandarizar el proceso para definir qué eventos pueden implicar una amenaza para la salud pública. Con ello, se busca asignar un nivel de riesgo a estos eventos con base en la evaluación de riesgos inicial (evaluación rápida) o al seguimiento de la misma (evaluación ampliada) y proporcionar información a los tomadores de decisiones para gestionar la prevención, preparación y respuesta subsecuente. Está dirigido principalmente al personal técnico y operativo de las áreas de inteligencia epidemiológica de los tres niveles técnicos-administrativos que integran el *Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica* (SINAVE); áreas y dependencias con responsabilidades en materia de vigilancia epidemiológica, programas preventivos y control de enfermedades, a los servicios de *Sanidad Internacional* y al personal de la DGE. También puede ser de utilidad para quienes integran equipos multidisciplinarios de evaluación de riesgos; como médicos clínicos del Sector Salud, epidemiólogos hospitalarios, servicios veterinarios, farmacovigilancia y áreas de regulación sanitaria e inocuidad de los alimentos.

El manual apoyará a la orientación rápida de toma de decisiones justificable respecto a eventos agudos de salud pública que implican un riesgo para la salud humana, mediante la aplicación de un proceso sistemático que abarca desde la detección de eventos y la evaluación de riesgos hasta la comunicación con los interesados clave y el público.

Este manual está basado y es una adopción de las tres principales herramientas, aceptadas internacionalmente, para la evaluación de riesgos para eventos de salud pública. Estas son:

1. **Organización Mundial de la Salud (OMS):** Evaluación rápida de riesgos de eventos agudos de salud pública.
2. **Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades (ECDC):** Guía operativa sobre la metodología de evaluación rápida de riesgos.
3. **Reglamento Sanitario Internacional (RSI):** Anexo 2; instrumento de decisión para la evaluación y notificación de eventos que pueden constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional.

Por lo tanto, las evaluaciones de riesgo se realizan con base en la detección del evento, partiendo inicialmente de una **evaluación rápida de riesgos** (ERR) de manera inmediata a partir de la identificación del evento y de la información disponible del mismo. Se propone en esta versión una matriz simple de priorización del riesgo,

que facilita una clasificación más organizada y proactiva de los riesgos identificados.

La **evaluación ampliada de riesgos** (EAR) se lleva a cabo en las etapas iniciales de un evento o incidente de posible impacto para la salud pública; conforme la información adicional se amplíe.

Existen evaluaciones de riesgos más profundas, que a menudo incluyen la realización de revisiones sistemáticas completas, se producen en una etapa posterior de un evento, generalmente cuando más tiempo e información están disponibles.

Si bien la metodología estandarizada basada en evidencia se usa ampliamente en la medicina clínica y para proporcionar orientación en la práctica, su aplicación a evaluaciones rápidas de riesgos en salud pública o enfermedades infecciosas, y la epidemiología no está bien definida ni estandarizada.

Las evaluaciones iniciales de las posibles amenazas de enfermedades transmisibles pueden ser complicadas y desafiantes, ya que deben ser producidas en un corto período de tiempo cuando la información es aún limitada y las circunstancias pueden evolucionar y cambiar rápidamente.

Sin embargo, las **evaluaciones ampliadas de riesgos** deben seguir basándose en la identificación estructurada de información clave de todas las fuentes y acceso disponibles, utilizando una valoración sistemática de la mejor evidencia científica o de un experto especialista en el tema con el que se cuente en ese momento; con el fin de proporcionar una estimación clara de la escala de la amenaza para la salud pública, mientras es documentado el nivel de incertidumbre o lo que se desconoce.

En esta nueva versión del manual, se incluye un apartado sobre las limitaciones inherentes a la asignación del riesgo. **Se reconoce que esta asignación puede estar sujeta a sesgos y percepciones influenciadas por el conocimiento y la experiencia del evaluador.** Además, la asignación puede variar en función de la disponibilidad de nueva información y datos, así como de los avances en el conocimiento y la ciencia biomédica. Finalmente, también se ve influenciada por los recursos disponibles en cada país u organización.

A medida que el proceso se incorpore a la práctica habitual durante los eventos agudos de salud pública, será adecuado que los usuarios sugieran nuevas mejoras y también provean estudios de caso adicionales que permitirán perfeccionar este manual en futuras versiones, y contribuyan a la capacitación del capital humano.

Marco legal



Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

D.O.F. 05-II-1917 Ultima Reforma D.O.F. 08-V-2020

Leyes

Ley General de Salud

D.O.F. 07-II-1984 Ultima Reforma DOF 07-06-2024

El artículo 3º fracción XV, fracción I y II, 134, 135, 139 158, 159, 160 y 161 establece las actividades de vigilancia epidemiológica como componentes de la atención de la salud. Esta misma ley, en su título sexto, artículos 104 y 105, establece que la Secretaría de Salud integrará la información para elaborar estadísticas nacionales en salud, y en su artículo 108 señala que la misma secretaría orientará la captación, producción, procesamiento, sistematización y divulgación de la información para la salud.

Ley de Seguridad Nacional

D.O.F. 31-I-2005 Ultima Reforma D.O.F. 08-XI-2019

Reglamentos

Reglamento Interior de la Secretaría de Salud
D.O.F. 19-I-2004 Última Reforma D.O.F. 20-VI-2016

Normas oficiales mexicanas

NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia Epidemiológica.
DOF 9-02-2013.

En esta Norma se establecen los lineamientos y procedimientos de operación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, así como los criterios para su aplicación.

De acuerdo con esta Norma; son objeto de monitoreo los padecimientos, condiciones, eventos o urgencias epidemiológicas emergentes o reemergentes que pongan en riesgo la salud de la población, las causas de muerte de interés para la vigilancia epidemiológica, así como los fenómenos naturales y antropogénicos identificados por las diversas instancias del SNS, comunitarias y medios de comunicación.

La notificación inmediata de los padecimientos, condiciones, eventos o urgencia epidemiológicas emergentes o reemergentes se realiza por las unidades de vigilancia epidemiológica o sus equivalentes en cada uno de los niveles técnico-administrativos hasta la DGE antes de que transcurran 24 horas de su conocimiento por el procedimiento de notificación establecido vía telefónica, fax o medio electrónico.

Bases y Acuerdos

Bases Generales de colaboración que en el marco de la Ley de Seguridad Nacional celebran la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Salud. En cumplimiento de los acuerdos adoptados en la Quinta Sesión del 2011 del Consejo de Seguridad Nacional, en la que se reconoce a la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud como instancia de Seguridad Nacional
D.O.F. 5-VIII-2013

ACUERDO que modifica las bases de colaboración suscritas entre la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de Salud, reconociendo como instancias de seguridad nacional a la Dirección General de Epidemiología.
D.O.F. 12-III-2014

ACUERDO por el que se crea el Comité Nacional para la Seguridad en Salud.
DOF 22-09-2003.

ACUERDO por el que se delegan facultades al Director General de Epidemiología
D.O.F. 17-VII-2013

Decretos

Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.
D.O.F. 02-II-2010

Artículo 32 Bis 2. Corresponde a la Dirección General de Epidemiología:

- **X.** Coordinar el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, incluyendo el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica, así como las acciones de vigilancia epidemiológica internacional;
- **XV.** Impulsar mecanismos de concertación, coordinación y colaboración con instituciones públicas, privadas y sociales, nacionales y extranjeras, así como con organismos internacionales para la ejecución conjunta de acciones de vigilancia y referencia epidemiológica;...."

Planes y programas

Plan Nacional de Desarrollo vigente.
Presidencia de la República | 28 de febrero de 2025

Programa Sectorial de Salud vigente.

Secretaría de Salud

Programa de Acción Específico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica vigente.

Dirección General de epidemiología

Programa de Acción Específico de Atención de Urgencias Epidemiológicas y Desastres vigente.

Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades, 2014.

Otros documentos normativos nacionales

Manual de Operación para las Unidades de Inteligencia Epidemiológicas y Sanitarias

Dirección General de Epidemiología, 2024.

Disposiciones internacionales

Reglamento Sanitario Internacional – 2005.

Organización Mundial de la Salud – Asamblea Mundial de la Salud.

Términos



Para fines del presente **manual del procedimiento de operación estandarizado para la evaluación de riesgos para eventos agudos de salud pública**, se considerarán los siguientes términos que se especifican a continuación; independientemente que en otros manuales o normas oficiales mexicanas se manejen distintos términos, es importante destacar, que estos están basados en la terminología de uso internacional de la metodología de evaluación de riesgos de eventos de salud pública.

Algoritmo de evaluación de riesgo

Conjunto estructurado de reglas o procedimientos lógicos diseñados para analizar y calcular el nivel de riesgo asociado con un evento o situación específica. Este tipo de algoritmo toma en cuenta diversos factores, como la probabilidad de que ocurra un evento adverso y la gravedad de sus consecuencias, para proporcionar una evaluación cuantitativa.

Amenaza

Proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales.

Análisis de riesgo

El proceso de comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo.

Brote

Ocurrencia de dos o más casos asociados epidemiológicamente entre sí. La existencia de un caso único bajo vigilancia especial en un área donde no existía el padecimiento se considera también como brote.

Búsqueda lineal

La detección de incidentes / eventos de potencial amenaza para la salud pública a través de revisión sistemática de informes formales e informales.

Comunicación de riesgos

La transmisión e intercambio recíproco de información y opiniones a lo largo del proceso de análisis de riesgos relacionados con el riesgo, los factores relacionados con el riesgo y percepciones entre analistas, gerentes, comunicadores, el público en general y otras partes interesadas (CENAPRECE, COFEPRIS, SENASICA, CENAPRED, etc.).

Evaluación de riesgos

Proceso para determinar los riesgos que se priorizarán para la gestión de riesgos, mediante una combinación de identificación de riesgos, análisis de riesgos y evaluación del nivel de riesgo.

Una evaluación de riesgos incluye una revisión de las características técnicas de los riesgos, el análisis de las exposiciones y la vulnerabilidad, y la evaluación de la efectividad de la capacidad de afrontamiento existente.

Evento agudo de salud pública

Cualquier brote o fenómeno perturbador rápidamente cambiante que puede tener consecuencias negativas para la salud humana, y que requiere evaluación y acción inmediata. El término incluye eventos que todavía no han provocado enfermedad en los seres humanos, pero que podrían causarla por la exposición a animales infectados o alimentos, agua, productos preparados o entornos contaminados.

Exposición

Situación en que se encuentran las personas, las infraestructuras, las viviendas, las capacidades de producción y otros activos humanos tangibles en zonas expuestas a amenazas.

Gestión de riesgos

El proceso de identificación, selección e implementación de medidas que pueden ser aplicadas para reducir el nivel de riesgo.

Identificación de riesgo

El proceso de encontrar, reconocer y describir riesgos.

Incidente

Un solo caso de una enfermedad grave inusual que es motivo de preocupación para la salud pública, pero dado que técnicamente esto no se puede llamar un brote, en su lugar se le hace referencia como un incidente.

Inteligencia epidemiológica

Esto abarca actividades relacionadas con las funciones de alerta temprana, integrando eventos y vigilancia basada en indicadores y también evaluaciones de señales y brotes investigación. Proporcionar señales de alerta temprana es un objetivo principal de los sistemas de vigilancia de la salud

Matriz de riesgo

Es una herramienta visual utilizada en la gestión de riesgos para evaluar y priorizar los riesgos en función de dos factores principales: la probabilidad de que un evento ocurra y el impacto o gravedad que ese evento tendría si llegara a ocurrir. Esta matriz ayuda a las organizaciones a identificar, analizar y decidir cómo gestionar los riesgos de manera efectiva.

Medicina Basada en Evidencia (MBE)

El proceso de revisión, valoración y uso sistemáticos de la investigación clínica y hallazgos para ayudar a brindar una atención clínica óptima a los pacientes.

Peligro

Cualquier situación, agente, evento, etc.; que pueda causar daño. Hay que tomar en cuenta que la presencia de un peligro no implica automáticamente una amenaza.

Práctica Basada en Evidencias (PBE)

Apoyar las decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible y enfatizar la investigación sistemática bien realizada para informar las decisiones.

Preparación

Medidas encaminadas a reducir el impacto de la ocurrencia de eventos.

Prevención

Medidas destinadas a reducir la probabilidad de ocurrencia de eventos.

Respuesta	Medidas destinadas a mitigar el impacto en la salud pública derivado de la ocurrencia de un evento.
Riesgo	Combinación de las consecuencias (impacto) de un evento o incidente (peligro/amenaza) y la probabilidad asociada (probabilidad) de un efecto dañino para individuos o poblaciones.
Riesgo para la salud pública	Probabilidad de que se produzca un evento que puede afectar adversamente a la salud de las poblaciones humanas, considerando en particular la posibilidad de que se propague internacionalmente o pueda suponer un peligro grave y directo.
Validación	Confirmar la autenticidad de un evento o incidente cuando sea informado por una fuente informal (comunicación profesional, blogs de medios). Fuente formal, se considera que la comunicación de las autoridades nacionales ya está validada.
Vigilancia Basada en Eventos (VBE)	La captura organizada y rápida de información sobre eventos que son un riesgo potencial para la salud pública. La información puede ser rumores y otros correspondientes a informes transmitidos a través de canales formales (es decir, informes de rutina establecidos sistemas) y canales informales (es decir, medios de comunicación, trabajadores de la salud e informes de organizaciones no gubernamentales).
Vigilancia Basada en Indicadores (VBI)	La notificación de rutina de casos de enfermedad, incluidas las notificaciones de enfermedad, vigilancia centinela, vigilancia basada en laboratorio y vigilancia sindrómica.
Vulnerabilidad	Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas.

Propósito y alcance



El RSI establece la obligación de los Estados Parte de instalar un mínimo de **capacidades básicas de vigilancia y respuesta** que cubra *“toda dolencia o afección médica, cualquiera sea su origen o procedencia, que entrañe o pueda entrañar un daño importante para el ser humano”*.

El objetivo de este manual es contribuir a la orientación rápida y justificable de toma de decisiones respecto a eventos agudos de salud pública que implican un riesgo para la salud pública, mediante la aplicación de un proceso sistemático que abarca la detección de eventos, identificación de elementos que permitan la evaluación rápida de riesgos, necesidad de nuevos enfoques, reevaluación de riesgos y la comunicación con los funcionarios de salud pública, como los responsables de programas de salud y el público. Así como, desarrollar una herramienta operativa para facilitar evaluaciones rápidas de riesgo de enfermedades transmisibles e incidentes, basándose en los métodos sistemáticos utilizados en la medicina basada en la evidencia o en la práctica clínica basada en la evidencia.

La gestión rápida de los eventos agudos de salud pública disminuye o previene la enfermedad en las poblaciones afectadas, y reduce las consecuencias negativas, sociales y económicas asociadas a los eventos. Otros atributos son:

- Toma de decisiones justificable.
- Aplicación de medidas de control apropiadas y oportunas.
- Comunicación operacional más eficaz.
- Comunicación de riesgos más eficaz.
- Oportunidad de preparación.

Toma de decisiones justificable

La evaluación de riesgos toma en cuenta y documenta toda la información pertinente disponible en el momento de la evaluación. Esto sustenta y orienta la toma de decisiones y proporciona un registro del proceso, que incluye:

- Los riesgos que se consideraron conforme al agente
- Medidas de prevención y control que se consideraron.
- La razón por la que se los consideraron.
- El orden de prioridad.

Cuando la evaluación de riesgos está documentada sistemáticamente, proporciona un registro de la justificación de los cambios durante la evolución del evento, incluidos:

- El nivel de riesgo asignado al evento.
- Las medidas de control recomendadas.
- Las decisiones y acciones clave.

La estimación de la evaluación constituye un instrumento importante para identificar qué mejoras se pueden realizar y proporciona una base de evidencia para las futuras evaluaciones de riesgos y respuestas a los eventos.

Aplicación de medidas de control apropiadas y oportunas

El método sistemático de recopilación y análisis de información sobre la amenaza, la exposición y el contexto en el que ocurre el evento ayuda a:

- Identificar medidas de control basadas en evidencia.
- Clasificar la pertinencia y viabilidad de las medidas de control.
- Asegurarse de que las medidas de control son proporcionales a la amenaza a la salud pública.

Además, como el riesgo se evalúa repetidamente durante un evento, la evaluación de riesgos ofrece a las autoridades una oportunidad de adaptar las medidas de control, a medida que se dispone de nueva información.

Comunicación operacional más eficaz

El uso de una terminología común puede mejorar extraordinariamente la comunicación operacional entre diferentes niveles técnicos-administrativo del SINAVE; y también la comunicación con otros sectores e instituciones involucrados en la evaluación y la respuesta al evento.

Comunicación de riesgos al público más eficaz

El objetivo de la comunicación de riesgos al público es permitirle a la población destinataria tomar decisiones fundamentadas acerca de las medidas de prevención y mitigación, individuales y comunitarias, recomendadas. La comunicación de riesgos eficaz depende del intercambio oportuno y transparente de toda la información pertinente, y de la creación de confianza y empatía. Un método sistemático de evaluación de los eventos agudos de salud pública permite una comunicación de riesgos eficaz mediante la difusión rápida de la información y la identificación de medidas clave de prevención y mitigación.

Oportunidad de preparación

Este manual se enfoca principalmente en las estrategias para llevar a cabo una adecuada evaluación de riesgos durante eventos agudos de salud pública, el alcance es aplicable a las actividades de preparación. En situación de brotes estacionales y recurrentes (por ejemplo, brotes de temporada estacional de influenza, brotes estacionales de dengue, temporada de calor y enfermedades diarreicas agudas, brotes de fiebre amarilla en la región de Sudamérica, etc.).

Para apoyar en la planificación de la preparación, se puede utilizar la evaluación de riesgos para identificar zonas o poblaciones en riesgo, clasificar las actividades de preparación y comprometer a los asociados clave de las esferas política y operacional.

Contenido de la evaluación rápida de riesgos



La evaluación rápida de riesgo de eventos agudos de salud pública tiene como objetivo identificar, analizar y comunicar rápidamente del evento agudo y la amenaza a la salud pública. Este tipo de evaluación es fundamental para el alertamiento temprano, identificación y verificación del evento.

Elementos de la evaluación rápida de riesgos

A continuación, se describen los elementos clave que suelen incluirse en una evaluación rápida de riesgo:

- **Identificación del evento.**
- **Verificación del evento por alguna fuente oficial de información.**
- **Descripción del evento**, incluyendo:
 - Lugar de ocurrencia del evento.
 - Tiempo de inicio del evento.
 - Población afectada (número de casos, defunciones, y hospitalizados).
 - Síndrome clínico o manifestaciones clínicas.
- **Agente o amenaza identificada.**
 - Posible fuente.
 - Posible propagación o dispersión.
 - Mecanismos de transmisión.
- **Análisis rápido.**
 - Utilizando la matriz simple de prioridad del riesgo (Anexo 6).
 - Contestando las preguntas el anexo II del RSI.
 - Asignación de la prioridad al riesgo conforme al resultado de la matriz simple de evaluación de prioridad al riesgo y anexo II del RSI.
- **Comunicar la evaluación rápida de riesgos** en documentos de inteligencia epidemiológica, para el caso de las UIES se utiliza:
 - El Informe diario de inteligencia de eventos de salud pública.
 - Monitoreo de medios.
 - Monitoreo epidemiológico.
 - Informe técnico específico.
 - Nota informativa.
 - Tarjeta informativa

Las instituciones del Sistema Nacional de Salud se apegarán a su normatividad interna para la emisión de documentos.

Estas evaluaciones rápidas de riesgos permiten identificar y priorizar amenazas de manera ágil, oportuno, facilitando dar seguimiento del evento y en caso necesario, realizar la evaluación ampliada; para obtener mayor precisión.

Contenido de la evaluación ampliada de riesgos



Una correcta evaluación ampliada de riesgo deberá contener e integrar lo siguiente puntos:

- Coherente y transparente para garantizar la equidad y la racionalidad.
- Fácilmente comprensible para los usuarios objetivo.
- Reproducible.
- Basado en la mejor evidencia científica disponible en ese momento, bien documentado y respaldado con referencias a la literatura científica y otras fuentes, incluidas las opiniones de expertos en el tema.
- Revisado regularmente y actualizado si es necesario cuando hay nueva información está disponible
- Complementado con las medidas y acciones recomendadas basadas en la información disponible.
- Documentar los vacíos de información e incertidumbres (lagunas en el conocimiento) y supuestos hechos para evaluar el efecto de estos sobre la estimación final del riesgo y las prioridades para futuras investigaciones (fechadas y con control de versiones).

La **evaluación ampliada de riesgo de eventos agudos de salud pública** es un proceso sistemático. Parte de la identificación, verificación e información preliminar de la evaluación rápida. Tiene como objetivo recabar información adicional y complementaria del evento, agente o amenaza. Realizar un análisis profundo, responder a las preguntas del algoritmo único o algoritmo de probabilidad e impacto (en la evaluación ampliada se aconseja utilizar el algoritmo de probabilidad e impacto, así como, la matriz de clasificación de riesgos). Adicional, revisar las opciones de acciones de vigilancia epidemiológica, contramedidas médicas disponibles y factibles; acciones de prevención, contención, mitigación y control del evento o amenaza. Logrando comunicar los riesgos asociados con un evento agudo que puede impactar la salud pública. Este tipo de evaluación es fundamental para la toma de decisiones oportunas y la implementación de medidas de control y mitigación.

Elementos de la evaluación ampliada de riesgos

A continuación, se describen los elementos clave que considera incluirse en una evaluación ampliada de riesgo:

1. Descripción del evento

- **Naturaleza del evento:** Se detalla el tipo de evento que está ocurriendo, como un brote de enfermedad, un desastre natural, un incidente químico, entre otros.

- **Cronología:** Se incluye una línea de tiempo del evento, desde el inicio hasta la detección y los desarrollos más recientes.
- **Ubicación geográfica:** Se especifica el lugar o las áreas afectadas, con detalles sobre la extensión geográfica del evento.

2. Identificación de los peligros

- **Agente causal:** Identificación del agente involucrado (por ejemplo, un patógeno, una toxina, un contaminante).
- **Mecanismo de transmisión:** Detalles sobre cómo se propaga el agente, incluyendo vías de transmisión (aérea, por contacto, agua, alimentos, etc.).
- **Población afectada:** Descripción de los grupos de población más vulnerables o expuestos, incluyendo factores como la edad, género, comorbilidades, y otros determinantes sociales.

3. Evaluación de la magnitud del riesgo

- **Probabilidad de ocurrencia:** Evaluación de la probabilidad de que el evento se extienda o empeore.
- **Gravedad del impacto:** Análisis del impacto potencial en la salud pública, incluyendo morbilidad, mortalidad, y efectos a largo plazo.
- **Capacidad de respuesta:** Evaluación de la capacidad de las autoridades y del sistema de salud para responder al evento y mitigar los efectos.

4. Contexto y factores contributivos

- **Factores contextuales:** Consideración de factores ambientales, sociales, económicos, y políticos que puedan influir en la evolución del evento.
- **Condiciones de salud preexistentes:** Descripción de la situación de salud de la población antes del evento y cómo podría afectar la respuesta y recuperación.
- **Capacidades locales:** Evaluación de los recursos locales disponibles, incluyendo personal, infraestructura, suministros médicos, y sistemas de vigilancia.

5. Medidas de mitigación y respuesta

- **Intervenciones recomendadas:** Descripción de las medidas inmediatas que deben implementarse para controlar o mitigar el evento, como cuarentenas, campañas de vacunación, distribución de suministros, etc.
- **Comunicación del riesgo:** Estrategias para informar y educar al público y a los grupos afectados sobre los riesgos y las acciones que deben tomar.
- **Coordinación interinstitucional:** Planificación de la cooperación entre diferentes entidades y sectores para una respuesta eficaz.

6. Monitoreo y evaluación continua

- **Planes de seguimiento:** Establecimiento de indicadores y métodos para monitorear la evolución del evento y la efectividad de las intervenciones implementadas.

- **Reevaluación del riesgo:** Provisión de mecanismos para actualizar la evaluación de riesgo conforme se obtenga nueva información o cambien las condiciones.

7. Conclusiones y recomendaciones

- **Resumen del riesgo:** Síntesis de los principales hallazgos y del nivel de riesgo asociado con el evento.
- **Recomendaciones:** Sugerencias concretas para las autoridades de salud y otros actores relevantes sobre las acciones a seguir para mitigar el impacto del evento.

Esta evaluación ampliada de riesgo es esencial para avalar una respuesta rápida y bien coordinada ante eventos agudos de salud pública, minimizando así el impacto en la población y evitando la propagación del riesgo conforme a los planes de prevención y control de enfermedades a consideración de las áreas y dependencias pertinentes en la respuesta y atención.

Es necesario que las áreas de vigilancia epidemiológica responsables de los sistemas y programas preventivos realicen la evaluación ampliada de riesgo de eventos agudos de salud pública.

Herramientas de la evaluación de riesgos

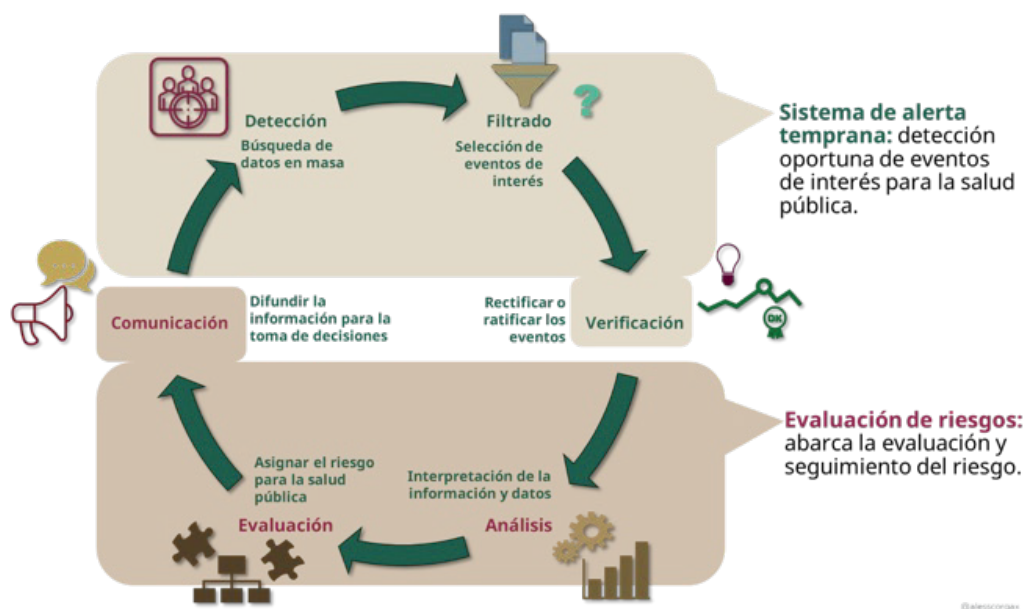
Tradicionalmente, en la conducción de las emergencias epidemiológicas y los desastres se ha aplicado una perspectiva que comprende todas las amenazas para describir los eventos naturales, tecnológicos o provocados por las actividades humanas, que requieren acciones para resguardar la vida, la propiedad, el medio ambiente y la salud pública o la seguridad, y disminuir los disturbios sociales.

Este enfoque proviene del Reglamento Sanitario Internacional (RSI), que se revisó en el 2005 para reflejar el aumento de los viajes y el comercio internacional, la aparición o reaparición de riesgos de enfermedades de importancia internacional, y las amenazas planteadas por productos químicos, toxinas y la radiación.

La evaluación de riesgos es una parte del ciclo y proceso de la inteligencia epidemiológica. Esta se puede dividir en dos grandes partes: el **sistema de alerta temprana y la evaluación de riesgos**. [Figura 1]

Los sistemas de vigilancia detectan eventos de salud pública a través de la vigilancia basada en indicadores y la vigilancia basada en eventos. No todas las alertas e informes de eventos generados a través de los sistemas de vigilancia basados en indicadores y basados en eventos describen eventos reales, ni todos los eventos reales tienen importancia desde el punto de vista de la salud pública. [Cuadro 1]

Figura 1. Proceso de la inteligencia epidemiológica.



Adaptado: Paquet C, Coulombier D, Kaiser R, Ciotti M. Epidemic intelligence: a new framework for strengthening disease surveillance in Europe. Euro Surveill. 2006;11(12):pii=665.

Cuadro 1. Funciones de un sistema de alerta temprana.

El sistema de alerta temprana debe ayudar con la detección temprana de los siguientes eventos que constituyen una amenaza para la salud pública:

- Enfermedades con alto potencial de propagación (por ejemplo, influenza aviar, fiebre por dengue).
- Enfermedades con altas tasas de letalidad (p. ej., Nipah, influenza aviar).
- Enfermedades con graves consecuencias para el comercio o los viajes (p. ej., Influenza A (H5N1), SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2).
- Enfermedades que ocurren en grupos relacionados con una fuente común (p. ej., *Legionella*, influenza aviar).
- Enfermedades relacionadas con la liberación intencional de sustancias biológicas o agentes químicos. (p. ej., viruela, carbunco).

El sistema de alerta temprana debe ser capaz de detectar señales que indiquen cambios en patrones de la transmisión de enfermedades que pueden requerir un cambio de estrategia o intervención de salud pública. Dichos cambios pueden incluir:

- Transmisión de persona a persona de la influenza aviar.
- Cambios en los perfiles de resistencia (p. ej., malaria, tuberculosis).

El sistema de alerta temprana contribuye a la detección temprana de posibles *Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional* (ESPII). Las ESPII pueden ser identificadas utilizando el instrumento de decisión proporcionado en el Anexo 2 del RSI.

Fuente: World Health Organization. Early Warning and Response to Outbreaks and other Public Health Events: A Guide. Regional Office for South-East Asia: WHO; 2008.

Los criterios básicos para considerar un evento de interés epidemiológico o amenaza para salud pública son los siguientes:

- Cambio en la ocurrencia de una enfermedad respecto al número de casos, el mecanismo de transmisión, la gravedad y mortalidad o el patrón epidemiológico.
- Aquellos con potencial de alta transmisión.
- Se incluyen, además, eventos de todas las posibles naturalezas; origen biológico, químico, radiológico o nuclear.
- Inesperados o nuevos y/o de origen desconocido.

Una vez detectado, filtrado y verificado un evento agudo de salud pública; el cual cumpla con criterios de ser una amenaza de salud pública, continua el proceso de análisis y evaluación del riesgo. Para ello, se han considerado los documentos:

- a) **Orientación operativa del Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) sobre la metodología de evaluación rápida de riesgos (2011).**
- b) **Evaluación rápida del riesgo de eventos agudos de salud pública de la OMS (2012).**

Estos documentos describen el proceso de la evaluación de riesgos desde una perspectiva teórica y sugieren procedimientos metodológicos a implementar; en ambos casos no hay inclusión de definiciones sistemáticas de requisitos informativos específicos a ser considerados para los propósitos de la evaluación de riesgos; sin embargo, algunos temas recurrentes se mencionan expresamente y por lo tanto

serán considerados para la definición de los pasos para realizar las evaluaciones de riesgo en este manual. Las herramientas propuestas son:

- Algoritmo único para la evaluación rápida de riesgos para eventos de origen infeccioso.
- Algoritmo de probabilidad e impacto, y
- Matriz de clasificación de riesgo.

Que se describirán en las siguientes secciones.

Después de una evaluación de riesgos, el **instrumento de decisión del anexo 2 del RSI** es utilizado para decidir si un evento agudo de salud pública requiere notificación formal a la OMS. El uso eficaz del anexo 2 depende de cada uno de los funcionarios titulares de las áreas de vigilancia epidemiológica en las entidades federativas, así como, los encargados de la vigilancia epidemiológica en las unidades de salud del *Sistema Nacional de Salud* y del SINAVE; notificando, en coordinación y con la información requerida por el *Centro Nacional de Enlace para el RSI de México (la Dirección General de Epidemiología)*, que realiza las evaluaciones de riesgos de los eventos de salud pública en su territorio y jurisdicción a su responsabilidad. En caso de contar con los criterios del anexo 2 del RSI, la Dirección General de Epidemiología, en su función y carácter Centro Nacional de Enlace para el RSI de México, realizará la notificación a la OMS.

La perspectiva se aplica a **eventos de salud pública** que requieren una respuesta inmediata y pueden ser el resultado de más de una amenaza (incluidas las biológicas, químicas y radio-nucleares), ya sean naturales o como consecuencia de un accidente o de una acción deliberada. Así como, los desastres por incendios, inundaciones, fenómenos meteorológicos extremos, erupciones volcánicas, terremotos y tsunamis, etc.

El **ciclo de la gestión de riesgos** es un proceso sistemático para recopilar, evaluar y documentar información con el fin de determinar un nivel de riesgo. Proporciona la base para la adopción de medidas para manejar y reducir las consecuencias negativas de los riesgos agudos para la salud pública. [Figura 2]

El **ciclo de la gestión de riesgos** incluye:

- Evaluación de riesgos, medidas, el análisis de riesgo, es decir, evaluación de la amenaza, la exposición y el contexto, y caracterización del riesgo, en la cual se asigna un nivel de riesgo al evento.
- Identificación de posibles medidas de control, clasificadas por prioridad, teniendo en cuenta la probabilidad de éxito, la viabilidad de la ejecución y las consecuencias no deseadas para la población afectada y la sociedad en general.
- Seguimiento y evaluación continua mientras el evento evoluciona.
- Comunicación constante y eficaz para conseguir que los gestores de riesgos, otros interesados directos y las comunidades afectadas comprendan y apoyen las medidas de control que se adopten;
- Evaluación de las enseñanzas extraídas al finalizar la respuesta al evento.

Figura 2. El ciclo de la gestión de riesgos.



Adaptado: World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

La **comunicación de riesgo** es un componente fundamental de la gestión del riesgo. Se debe concebir como el proceso de toma de decisiones que tiene en consideración los factores políticos, sociales y económicos. Analiza el riesgo como un peligro potencial, con el fin de formular, estudiar y comparar opciones de control con miras a seleccionar la mejor respuesta para la seguridad de la población ante un peligro probable.

Componente y etapas de la evaluación rápida de riesgos

La **vigilancia basada en eventos y el alertamiento temprano** son componentes esenciales del sistema de vigilancia epidemiológica para la detección rápida, la verificación y evaluación rápida efectiva de eventos de salud pública y ante amenazas emergentes. Las características del alertamiento temprano se revisaron en el apartado de herramientas de la evaluación de riesgos.

Vigilancia basada en eventos

La **vigilancia basada en eventos** (VBE) es un procedimiento dentro de los sistemas de vigilancia de salud pública que se centra en la detección y monitoreo de señales o indicios de eventos potencialmente peligrosos para la salud pública. A diferencia de la vigilancia tradicional basada en indicadores, que se basa en datos estructurados y rutinarios (como informes de casos confirmados), la vigilancia basada en eventos utiliza una amplia gama de fuentes de información, a menudo no estructuradas, para identificar rápidamente eventos agudos en salud pública.

Características de la Vigilancia Basada en Eventos

Fuentes de información diversas

- **Medios de comunicación:** Noticias, reportes de prensa, y artículos que mencionen brotes de enfermedades, incidentes ambientales, o emergencias.
- **Redes sociales:** Publicaciones y conversaciones en plataformas como X, Facebook, o foros en línea que podrían indicar un evento de salud pública.
- **Reportes de la comunidad:** Informes directos de personas o grupos sobre problemas de salud en la comunidad.
- **Datos de hospitales y clínicas:** Registros de emergencias inusuales o incrementos repentinos en síntomas específicos.

Beneficios de la Vigilancia Basada en Eventos:

- **Detección temprana:** Permite identificar eventos de salud pública antes de que se conviertan en eventos mayores, gracias a la rápida recolección y análisis de información.
- **Flexibilidad:** Al no depender exclusivamente de datos estructurados, puede adaptarse a una variedad de fuentes y situaciones emergentes.
- **Respuesta rápida:** Facilita la emisión de avisos, alertas tempranas y la activación de respuestas inmediatas, lo que puede reducir el impacto de un evento de salud.

La vigilancia basada en eventos permite una orientación proactiva y flexible que complementa los sistemas tradicionales de vigilancia, proporcionando una capacidad crítica para detectar y comunicar rápidamente los eventos emergentes de salud pública en un mundo cada vez más interconectado.

Etapas de la evaluación rápida de riesgos

A continuación, se describen las etapas clave en este proceso:

1. Recolección de Información

- **Fuentes de datos:** Recopilación de información de diversas fuentes, incluidas redes sociales, medios de comunicación abiertos, reportes de la comunidad, notificaciones de hospitales, y datos de laboratorios.
- **Monitoreo continuo:** Implementación de sistemas que monitorean de manera constante estas fuentes para identificar señales de posibles eventos de salud pública.

2. Detección de eventos

- **Identificación de señales:** Detección de incoherencias, patrones inusuales o reportes que sugieran la presencia de un evento de salud pública, como un brote de enfermedad o una emergencia ambiental.

- **Filtrado inicial:** Filtrado de las señales recolectadas para distinguir eventos relevantes de ruido o información no pertinente.

3. Verificación

- **Validación de la información:** Confirmación de la veracidad y precisión de los eventos detectados mediante contacto directo con fuentes fiables, como instituciones de salud o autoridades locales.

4. Evaluación

- **Evaluación rápida de riesgos:** Análisis de la magnitud, gravedad, y probabilidad del evento para determinar su potencial impacto en la salud pública.
- **Matriz simple de evaluación de priorización del riesgo:** Es utilizada como una herramienta visual que facilita evaluar y priorizar los riesgos en función de su probabilidad de ocurrencia y su impacto o gravedad. (Anexo 6).
 - ♦ Es ampliamente utilizada en la gestión de riesgos, incluyendo la salud pública, para identificar qué eventos deben ser priorizados con mayor pertinencia y ser comunicados.
- A. **Evaluación de la probabilidad:** Para cada riesgo identificado, evalúa la probabilidad de que ocurra. Esto se puede hacer de manera cualitativa (baja, media, alta o muy alta) o cuantitativa (por ejemplo, un porcentaje o una escala numérica, utilizando indicadores).
 - ♦ **Asignación en la matriz:** Situando cada riesgo en el cuadrante correspondiente de la matriz según su nivel de probabilidad asignado.
- B. **Evaluación del impacto:** Determinar y evaluar el impacto o gravedad que tendría el riesgo si se materializara u ocurriera. Esto puede incluir impactos en la salud, mortalidad, hospitalización, personas enfermas, etc.
 - ♦ **Clasificación del impacto:** Similar a la probabilidad, el impacto puede clasificarse de manera cualitativa (bajo, medio, alto o muy alto) o cuantitativa (por ejemplo, una escala de 1 a 5 conforme los indicadores utilizados).
 - ♦ **Asignación en la matriz:** Situando cada riesgo en el cuadrante correspondiente de la matriz según su nivel de impacto asignado.

5. Clasificación y prioridad del riesgo

- **Asignación de nivel de prioridad:** Clasificación del evento basado en su urgencia y la necesidad de un aviso inmediato.
- **Cruzamiento de probabilidad e impacto:** Cada categoría se coloca en el cuadrante de la matriz que corresponde a su combinación de probabilidad e impacto.

Los cuadrantes se organizan en una cuadrícula, donde las filas representan la probabilidad y las columnas el impacto.

- ♦ **Zonas de prioridad del riesgo:** La matriz se divide en zonas de color que indican el nivel de prioridad del riesgo:
- ♦ **Bajo riesgo (verde):** Riesgos con baja probabilidad y bajo impacto.
- ♦ **Riesgo moderado (amarillo):** Riesgos con probabilidad o impacto moderado.
- ♦ **Alto riesgo (naranja):** Riesgos con alta probabilidad y alto impacto.
- ♦ **Muy alto riesgo (rojo):** Riesgos con muy alta probabilidad, muy alto impacto y sin medidas preventivas o tratamientos conocidos.
En esta categoría pueden considerarse los agentes emergentes o desconocidos.
- Se consideran las categorías como eventos de muy alto, alto, moderado o bajo riesgo o prioridad.
- Basado en la clasificación, se decide si se requiere una alerta inmediata, monitoreo adicional o ninguna acción.

6. Alertamiento temprano

- **Emisión de avisos:** Comunicación rápida de la información sobre el evento a las autoridades pertinentes, instituciones de salud y, en algunos casos, al público en general.
- ♦ **Priorización del riesgo:** Los eventos que se clasifican en las zonas de alta a muy alta prioridad del riesgo son prevalecidos para incluirlos en los avisos o generación de informes técnicos especiales.
Los eventos en zonas de baja a moderada prioridad del riesgo pueden ser monitoreados, e incluirlos en los informes rutinarios de vigilancia basada en eventos o de inteligencia diario.
- **Contenido de los avisos:** Los avisos deben incluir información clara y concisa sobre la naturaleza del evento, las áreas afectadas, las medidas de prevención recomendadas (pueden incluir las recomendaciones previstas por organismos internacionales, en guías o manuales ya establecidos), y cualquier información pertinente requerida por las autoridades de salud.

7. Monitoreo y evaluación continua

- **Seguimiento del evento:** Monitoreo continuo de la evolución del evento y la información nueva y adicional del evento.
- **Reevaluación de la situación:** Ajuste de la clasificación y evaluación inicial según la información nueva y los resultados del monitoreo. Considerar una evaluación ampliada de riesgos.

Este proceso de vigilancia basada en eventos y alertamiento temprano es fundamental para la evaluación rápida de riesgos, permitiendo detectar e informar de las amenazas antes de que evolucionen en crisis mayores.

El uso de una matriz de priorización del riesgo permite una gestión más organizada y proactiva de los eventos, lo que es decisivo para disminuir el gran número de eventos detectados y maximizar las oportunidades de alertamiento.

Componente y etapas de la evaluación ampliada de riesgos

El proceso de evaluación ampliada se describe como estructurado en diferentes componentes, cada uno de los cuales se refiere a un dominio específico de información. [Figura 3]

El primer componente descrito es la **“evaluación de amenazas”**, que debe basarse en información relacionada con la causa potencial que determina el evento (es decir, el agente biológico sospechoso) y los efectos en la salud de la población (es decir, la enfermedad).

El segundo componente es la **“evaluación de la exposición”** e implica la recopilación de información útil para evaluar el nivel de exposición a la amenaza de las personas potencialmente involucradas.

El tercer componente es la **“evaluación del contexto”**, requiere la recopilación de información que permita la evaluación del contexto/entorno en el que ha ocurrido el evento (es decir, factores externos). Este último dominio de información esbozado es el más difícil de definir ya que potencialmente se refiere a una gama muy amplia de campos informativos, incluyendo la descripción física y el perfil económico de un área, así como aspectos más relacionados con la salud como la calidad de la información, y el sistema de salud establecido. En este sentido, se aborda la evaluación desde una perspectiva médica fuerte, subestimando cómo los factores externos o estructurales; pueden afectar la definición general del nivel de riesgo, tanto en términos de probabilidad de ocurrencia como de consecuencias para la población. [Tabla 1]

Figura 3. Componentes de la evaluación de riesgos de eventos de salud pública.



Fuente: World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

La OMS no ofrece una descripción teórica detallada y estandarizada. La descripción de posibles requisitos informativos, para efectos de la EAR, se define conforme a las necesidades informativas y aplica el enfoque basado en una valoración separada para cada uno de los componentes descritos.

Completar una evaluación de riesgos no es siempre un proceso secuencial; habitualmente, la amenaza, la exposición y el contexto se evalúan al mismo tiempo. Aunque cada uno se evalúe por separado, hay superposición en la información necesaria para evaluar cada dominio. La EAR se debe de llevar en cinco etapas. [Cuadro 2 – Figura 4]

Tabla 1. Requisitos de información para la evaluación ampliada de riesgos de eventos de salud pública (Ejemplo de un agente viral).

Componente de evaluación	Requisitos de informativo: general	Requisitos de informativo: específicos
Amenaza	Factores virales	Caracterización del virus (genotipo, neurovirulencia; antigenicidad, proliferación)
	Factores clínicos	Presentación de la enfermedad (progresión; gravedad)
Exposición	Factores vectoriales	Distribución de vectores, densidad, preferencias del reservorio, ciclo de vida del vector, etc.
	Factores del huésped	Epidemiología de infecciones y enfermedades en huéspedes y mortalidad (humanos, otros)
		Amplificación de la distribución y susceptibilidad de los huéspedes (animal, epizootias)
		Susceptibilidad de la población humana (edad, inmunidad, estado vacunación)
Contexto	Factores socioeconómicos	Tamaño de la población humana
		Manejo agropecuario
		Comportamientos humanos
	Factores ecológicos	Clima
		Criaderos de mosquitos
		Amplificación de huéspedes naturales (aves)
	Factores estructurales	Otra información sobre animales (otros reservorios)
		Sistema de salud (acceso; capacidades en UCI, diagnóstico, vigilancia, vacunación, control de vectores; financiero y recursos humanos)
		Apoyo político a la respuesta; coordinación entre sectores

Adaptado: WHO Risk Assessment Information requirements for Japanese Encephalitis. World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

Cuadro 2. Etapas de la evaluación ampliada de riesgos de eventos de salud pública.

- ▶ **Etapas 1: Definir las preguntas de riesgo**
- ▶ **Etapas 2:** Recopilar y validar la información del evento
- ▶ **Etapas 3:** Búsqueda de literatura y extracción de evidencia
- ▶ **Etapas 4:** Evaluar la evidencia.
- ▶ **Etapas 5:** Estimación del riesgo.

Fuente: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational tool on rapid risk assessment methodology. Stockholm: ECDC; 2019.

Un enfoque sistemático y coherente, que incluye estrategias de búsqueda definidas y el uso de cualquier información relevante, asegura una evaluación de riesgo transparente y reproducible que también registra la información disponible, motivos de los juicios e incertidumbres de los documentos. Una evaluación rápida de riesgos debe sintetizar la información sobre el incidente junto con la base de pruebas formales preexistentes y cualquier dato disponible (que ha sido evaluado para asegurar que se utiliza evidencia de la mejor calidad) y conocimiento e interpretación de expertos.

Extrapolación de información de lo que ya se conoce; por ejemplo, comportamiento y otras características de los agentes de enfermedades transmisibles pertenecer al mismo género puede informar la evaluación de riesgos. La información identificada debe usarse para responder las preguntas clave necesarias para realizar la evaluación rápida de riesgos. La respuesta a cada pregunta se categorizará (por ejemplo, sí / no) y esto será utilizado en los algoritmos de clasificación de riesgo para dar una estimación del riesgo planteado por la amenaza (o nivel de riesgo).

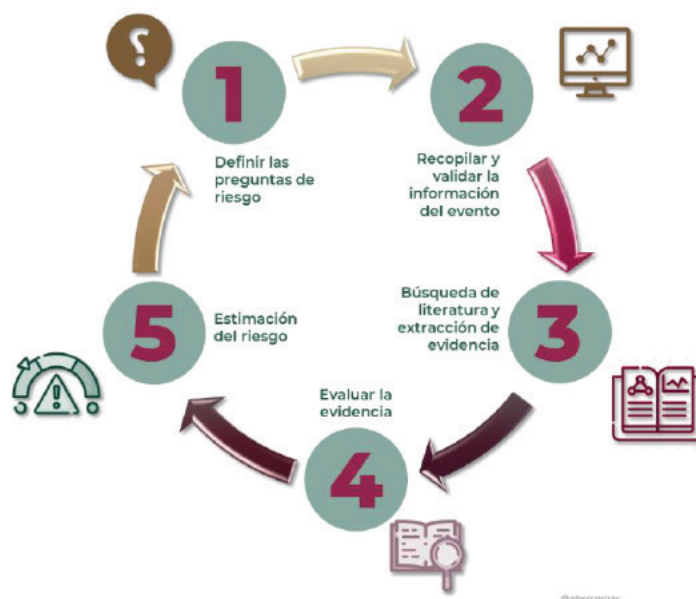
Componente 1: Evaluación de la amenaza

La evaluación de la amenaza es la identificación de un factor (o de un número de potenciales factores) que causa el evento y de los efectos nocivos para la salud asociados.

Las amenazas para la salud pública pueden ser de naturaleza biológica, química, física y radio nuclear. La evaluación debe de incluir:

- Identificación del factor o los factores que podrían estar causando el evento.
- Revisión de información clave acerca del peligro potencial (o los peligros potenciales, caracterización de la amenaza).
- Clasificación de los posibles factores de riesgo cuando se considera que hay más de una causa posible para el evento (equivalente a un diagnóstico diferencial en medicina clínica).

Figura 4. Ciclo de la evaluación ampliada de riesgos de eventos de salud pública.



Adaptado: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational guidance on rapid risk assessment methodology. Stockholm: ECDC; 2011.

El agente causal debe ser confirmado por el *Laboratorio Estatal de Salud Pública* (LESP) o por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE). También se puede considerar algún laboratorio de regulación sanitaria, como la Comisión de Control Analítico y Ampliación de Cobertura de la COFEPRIS; así como el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, *Centro Nacional de Referencia de Plaguicidas y Contaminantes*, *Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados* y del *Laboratorio de Diagnóstico para la Detección de Organismos Patógenos* la red de laboratorios de inocuidad aprobados por SENASICA).

En caso de que el evento se caracterice fácilmente por sus cualidades clínicas y epidemiológicas, la identificación puede ser sencilla. En esos casos la evaluación comenzaría con un **peligro conocido o con un grado alto de sospecha**. Sin embargo, en otros casos la evaluación comenzará con la enumeración de causas posibles sobre la base de la descripción inicial del evento (es decir, las características clínicas y epidemiológicas), la carga de morbilidad conocida en la comunidad y población afectada, así como el tipo de distribución de los peligros existentes (por ejemplo, la cantidad y ubicación de las plantas químicas y los productos químicos que usan, etc.).

Cuanto menos específica es la información proporcionada sobre un evento agudo de salud pública, más amplia se vuelve la lista de posibles amenazas. Sin embargo, a medida que se dispone de más información, el número de amenazas posibles se reduce y es posible clasificarlas de acuerdo con la posibilidad de que sean la causa del evento. En el cuadro tres se enlista una serie de preguntas que pueden ser guía para evaluar la probabilidad de una amenaza específica. Estas preguntas deben de contestarse consultando la literatura médica, biomédica, científica; así como,

consultar la información epidemiológica que se encuentre en el SINAVE. Se refiere a los datos morbilidad, mortalidad, características epidemiológicas (tiempo, lugar y persona), e indicadores epidemiológicos y de salud pública. Otros datos quizá sean necesarios, como; los demográficos, actividades económicas, etc.

La probabilidad relativa de un peligro se puede determinar a través de los siguientes puntos:

- Características clínicas y la evolución natural de la enfermedad en seres humanos o animales.
- Oportunidad del evento y la velocidad con la cual evoluciona.
- Zona geográfica y los entornos afectados.
- Personas y las poblaciones afectadas.

Cuadro 3. Preguntas guía para evaluar la probabilidad de una amenaza específica.

- ▶ ¿La presunta amenaza (agente patógeno, toxina, contaminante etc.) causa los signos y síntomas clínicos observados?
- ▶ ¿Se sabe si causa enfermedades en los seres humanos o animales?
- ▶ ¿El grupo de edad, el sexo o el grupo ocupacional afectado es característico de la exposición a un tipo de peligro?
- ▶ ¿El caso o los casos tienen antecedentes de viaje reciente?
- ▶ ¿El tiempo desde la presunta exposición hasta la aparición de los signos y los síntomas clínicos es característico para un agente nocivo o tipo particular de peligro?
- ▶ ¿La gravedad de la enfermedad es característica de un peligro o tipo particular de peligro?
- ▶ ¿Responde la enfermedad a los tratamientos específicos (por ejemplo, antibióticos, antivirales)?
- ▶ ¿Se ha determinado anteriormente que la amenaza fue la causa de enfermedad en la misma época del año, en el mismo lugar o en la misma población?
- ▶ ¿Se han detectado eventos asociados o anteriores (por ejemplo, enfermedad o muertes de animales, retirada de alimentos o productos, liberación accidental o deliberada conocida de agentes químicos, biológicos o radionucleares, eventos similares en países vecinos, etc.)?
- ▶ ¿Los resultados de las pruebas del laboratorio confirman una causa específica o son compatibles con un tipo particular de peligro?

Fuente: World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

Componente 2: Evaluación de la exposición

La evaluación de la exposición es la valoración de la exposición de los individuos y las poblaciones a las posibles amenazas. El punto clave de la evaluación es el estimar o calcular el:

- Número de personas o grupo del que se sabe que ha estado expuesto o con probabilidad de haberlo estado.
- Número de personas o grupo expuesto con probabilidad de ser susceptible (es decir, que pueden contraer una enfermedad porque no son inmunes).

La información requerida para reconocer a estas interrogaciones incluye:

- Mecanismos de transmisión (por ejemplo: transmisión de persona a persona por diseminación por gotitas o transmisión por contacto directo; transmisión por vector; transmisión sexual; transmisión de animales a humanos).
- Relación dosis-respuesta (por ejemplo, algunos agentes infecciosos, toxinas, productos químicos).
- Período de incubación (conocido o hipotético).
- Tasa de letalidad.
- Estimación del potencial de transmisión (por ejemplo, R_0 , el número reproductivo básico, porcentaje de positividad).
- Estado de inmunización de la población expuesta (coberturas de vacunación).

En el caso de algunos peligros, la relación dosis-respuesta es importante para precisar la magnitud del gradiente de exposición. Esto puede ser en los casos de inhalación o ingestión de metales pesados como el plomo; arsénico; número de bacterias *Salmonella* ingeridos o cantidad de un isótopo radionuclear ingerido o absorbido. Además de la cantidad de la exposición, se debe establecer su duración (aguda o crónica).

Cuando se trata de enfermedades infecciosas, puede haber diferencias en términos de exposición entre habitantes de un hogar (por ejemplo, sarampión), entre contactos estrechos (por ejemplo, SARS) y otras redes de relaciones sociales (por ejemplo, enfermedades de transmisión sexual), entre grupos de riesgo ocupacionales (por ejemplo, hepatitis B, fiebre del Valle del Rift, fiebre Q) y entre viajeros (por ejemplo, paludismo).

Tabla 2. Información útil para la evaluación del peligro, la exposición y el contexto (dependerá del tipo de agente).

Característica evaluada		Fuentes de información
Evaluación del peligro		
Factores víricos	- Genotipos - Virulencia - Antigenicidad - Proliferación	Bibliografía publicada sobre investigación en seres humanos y animales. Base de datos de secuencias de nucleótidos (<i>Genbank</i>), datos del laboratorio de referencia.
	- Cuadro clínico - Progresión clínica - Gravedad	Expedientes médicos, estudio de caso, sistemas de vigilancia centinela basados en hospitales, sistemas de vigilancia de laboratorio. Lo reportado en la literatura, los reportes en otros países.
Evaluación de la exposición		
Factores del huésped	Características epidemiológicas de la infección y la enfermedad en humanos y otros mamíferos (huéspedes finales)	Investigaciones publicadas, incluidos estudios seroepidemiológicos e investigaciones de brotes. Sistemas de vigilancia basados en indicadores y basados en eventos, en áreas endémicas y epidemiógenas (humanos y animales) Expedientes médicos, sistemas de vigilancia centinela basado en hospitales, sistemas de vigilancia de laboratorio Sistemas internacionales de vigilancia basados en casos, incluidos los recopilares de noticias Google Noticias, EIOS, GPHIN, HealthMap, MediSys, ProMED-Mail, y el servicio de información de emergencias y desastres RSOE EDIS, entre otros. Encuestas s sindromática en zonas endémicas. Datos oficiales e informes de la OMS, FAO y OIE, otros organismos de las Naciones Unidas, organizaciones no gubernamentales (por ejemplo, PATH -Programa de Tecnología Apropiaada en Salud-), fundaciones, instituciones de beneficencia (por ejemplo, SciDevnet), sitios web de gobiernos nacionales de países endémicos. Los sitios de la OMS que notifican brotes son Brotes Epidémicos, el parte epidemiológico semanal (<i>Weekly Epidemiological Record – Relevé épidémiologique hebdomadaire</i>) y el sitio restringido de información sobre eventos para los Centros Nacionales de Enlace del RSI y la Red Mundial de Alerta y Respuesta ante Brotes Epidémicos, GOARN. Sistemas epidemiológicos participativos. Informes de casos de enfermedad en viajeros que regresan
	Distribución y susceptibilidad de los huéspedes reservorios (cerdos, aves, etc.)	Población de aves acuáticas, densidad y distribución de cerdos domésticos y jabalíes cerca de poblaciones humanas Datos de centros de vigilancia centinela sobre cerdos
	Susceptibilidad (edad, inmunidad de la población, estado vacunal, protección por reacción cruzada de	Expedientes clínicos. Datos de programa nacional de vacunación. Sistemas especiales de vigilancia epidemiológica.

Característica evaluada		Fuentes de información
Factores relacionados con los vectores	anticuerpos, por ejemplo, con dengue)	
	Distribución, densidad y preferencia de huésped de mosquitos vectores competentes	Datos publicados (por ejemplo, encuestas entomológicas), datos de programas de control de vectores (por ejemplo, sistemas de vigilancia entomológica incluida la captura de mosquitos, métodos de detección para el virus en grupos de mosquitos, datos sobre la sensibilidad a plaguicidas). Datos epizooticos
Evaluación del contexto		
Factores socio económicos	- Tamaño de la población en riesgo - Gestión agropecuaria	Estadísticas vitales (Datos INEGI, proyecciones de CONAPO) Datos demográficos incluidos datos de ingresos de hogares (por ejemplo, censo); acceso a equipo de protección personal para prevenir picaduras de mosquitos. Mapas de densidad de población. Análisis económicos de la cría de cerdos en zonas endémicas.
	Comportamiento	Encuestas y estudios sobre los conocimientos de la sociedad respecto al tema; prevención y control; prácticas culturales en relación con la cría de animales; aceptabilidad y adopción de la vacunación, etc. Estudios e investigaciones sobre prácticas de riesgo. Transporte internacional (vectores, animales vivos)
Factores ecológicos	Clima	Datos meteorológicos (precipitaciones, temperatura, vientos). Modelado de datos sobre variabilidad del clima, cambio climático (por ejemplo, Organización Meteorológica Mundial).
	Criaderos de mosquitos	Encuestas entomológicas; mapas de fuentes de agua estancada; planos de la ciudad, informes sobre controles de ingeniería ambiental de los criaderos. Datos de teledetección de cobertura de la vegetación, por ejemplo, Observatorio de la Tierra de la NASA, Centro de Información sobre los Sistemas Mundiales de Observación (CISMO).
	Aves que sirven de huésped amplificador	Datos del mapeo de patrones de migración de las aves, estacionalidad y tamaño de las zonas pantanosas.
	Animales silvestres	Sistemas de vigilancia de animales silvestres.
Característica evaluada		Fuentes de información
Factores programáticos	- Solidez del sistema de salud: - Acceso a servicios de atención urgencias. - Unidades de cuidados intensivos. - Capacidad de diagnóstico. - Sistemas de vigilancia. - Programa de vacunación. - Programa de control de vectores. - Recursos.	
		Datos de los indicadores de salud nacionales Datos sistemáticos sobre los programas, informes anuales, informes de evaluación del programa etc. Datos de cobertura de vacunación (evaluaciones publicadas y evaluaciones rápidas, datos sobre establecimientos de asistencia sanitaria públicos y privados etc.)

Adaptado: WHO Risk Assessment Information requirements for Japanese Encephalitis. World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

La exposición a enfermedades transmitidas por vectores y otras zoonosis, se necesita información acerca de los vectores y sus huéspedes animales. Esto quizá incluya la especie, distribución y densidad de población de los vectores de las enfermedades, y la especie, distribución y densidad de población de los huéspedes animales. La evaluación de la exposición proporcionará un cálculo de la probabilidad de que una zona particular sea vulnerable a la transmisión de una enfermedad zoonótica. [Tabla 2]

Componente 3: Evaluación del contexto

La evaluación del contexto es la valoración del entorno en el cual se produce el evento. Esto puede incluir el entorno físico como el clima, la vegetación, el uso de la tierra (por ejemplo, agricultura, industria) y los sistemas de abastecimiento y fuentes de agua, así como la salud de la población (por ejemplo, nutrición, carga de morbilidad y brotes anteriores), la infraestructura (por ejemplo, conexiones de transporte, infraestructura de atención de salud y de salud pública), las prácticas culturales y las creencias. Muchos datos de estos ya deben de estar considerados en el mapeo de riesgos del perfil de riesgos, tanto en el nivel nacional, estatal y jurisdiccional.

Tabla 3. Tipo de información que podría recopilarse durante una evaluación del contexto.

Fuente	Tipo de información	Producto de la evaluación
Sistema de vigilancia	- Número de sitios de notificación en funcionamiento en la zona afectada. - Cómo se identifican los casos presuntos.	Número de unidades de notificación en funcionamiento en la zona afectada. Cómo se identifican los casos sospechosos.
Evaluaciones o informes sobre las infraestructuras de atención de salud	- Número, ubicación y calidad de los establecimientos de asistencia sanitaria en la zona afectada - Comportamiento relacionado con la búsqueda de asistencia sanitaria en la población afectada.	Probabilidad de que los casos busquen y reciban atención médica con buenos resultados clínicos.
Encuestas nacionales de nutrición y salud, datos de ONG o informes del gobierno	Nivel de desnutrición en la zona afectada o en grupos de riesgo específicos.	Probabilidad de que ocurran cuadros graves.
Información sobre animales y vectores	- Información sobre condiciones ambientales que quizá favorezcan un aumento explosivo de la población de potenciales vectores de enfermedades - Información sobre el número y la distribución de posibles huéspedes animales	Probabilidad de brotes en seres humanos o animales.

Adaptado: World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

Generalmente quienes tienen capacitación en disciplinas científicas, como medicina, inocuidad de los alimentos y veterinaria, tienden a abordar la evaluación de riesgos desde una perspectiva científica relativamente estrecha (por ejemplo, identificar el peligro) y a veces no toman en cuenta otros factores que influyen en el riesgo.

La evaluación del contexto debe analizar todos los factores (sociales, técnicos y científicos, económicos, ambientales, éticos y de política y políticas) que influyen en el riesgo. Estos factores, resumidos por la sigla en inglés STEEEP (la "S" de *social* [sociales]; la "T" de *technical* [técnicos]; la "E" de *economical* [económicos]; la "E" de *environment* [ambiente]; la "E" de *ethical* [ética]; y la "P" de *politics-policy* [políticos - políticas]); pueden afectar el nivel de riesgo al aumentar o reducir la probabilidad de exposición o sus consecuencias.

La información que conduce a responder a los siguientes tipos de cuestionamiento es un componente fundamental de la evaluación del contexto: [Tabla 3]

- ¿Cuáles son los factores asociados con el ambiente, el estado de salud, los comportamientos, las prácticas sociales o culturales, la infraestructura sanitaria y los marcos legales y de política que aumentan la vulnerabilidad de una población?
- ¿Algún factor asociado con el ambiente, el estado de salud y las prácticas sociales o culturales reduce el riesgo de exposición de la población?
- ¿Cuál es la probabilidad de que se pueda identificar a todos los casos probables?
- ¿De qué medidas preventivas eficaces y de tratamiento o de sostén se dispone y cuál es su grado de aceptabilidad?

Caracterización del riesgo

Una vez que se ha realizado las valoraciones de la amenaza, la exposición y el contexto, se debe realizar la caracterización del riesgo. Si no existe un resultado matemático de un modelo cuantitativo o una comparación con un valor de referencia (por ejemplo, en evaluaciones de riesgos de inocuidad de los alimentos), el proceso puede ser basado en la opinión de los expertos disponibles.

El riesgo se debe de caracterizar en tiempo, lugar y persona. Describir el agente que implica la amenaza, así como, los factores de exposición y el contexto en donde está evolucionando el evento de salud pública o incidente.

Posteriormente se debe de estimar el nivel de riesgo, para ello, se pueden utilizar el algoritmo y matriz de clasificación del riesgo. También se deben de describir las consecuencias o impacto. Para desarrollar la evaluación de riesgos se deben de seguir las etapas que a continuación se describen.

Etapas 1: Definición de preguntas de riesgo

Es importante definir claramente las preguntas de riesgo antes de que se tomen medidas adicionales. La definición previa del alcance de la evaluación garantizará que se recopile toda la información relevante e identifique las actividades prioritarias que se llevarán a cabo como parte de la evaluación de riesgos.

La evaluación de riesgos debe realizarse considerando los diferentes grupos de población específicos, áreas geográficas y debe tenerse en cuenta en preguntas como:

- ¿Cuál es el riesgo para grupos de población específicos (por ejemplo, migrantes, personas inmunodeprimidas)?
- ¿Quiénes están en riesgo?
- ¿Cuál es el riesgo de propagación a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional?

Etapas 2: Recopilación y validación de información de eventos

La recopilación de información sobre incidentes es un primer paso esencial para determinar qué información adicional se necesita de la enfermedad específica y pruebas para evaluar el riesgo.

- Asegurarse de que se recopile información detallada sobre el incidente, preferiblemente de fuentes formales y verificadas de información a nivel local o nacional.

En el cuadro 4 se enlista la información relevante que debe de ser recopilada. El tipo de información requerida puede variar entre incidentes, pero generalmente incluirá los elementos cuestionados.

Cuadro 4. Información requerida sobre los incidentes / eventos.

▶ ¿Quién informó el incidente / evento? ▪ nombre ▪ organización ▪ datos de contacto ▶ ¿Cómo se ha detectado el incidente / evento? ▶ ¿Cuál es el diagnóstico primario? ▶ ¿Se ha confirmado el agente etiológico? ▶ ¿Es esta enfermedad endémica en este país? ▶ ¿Qué se sabe sobre la exposición (medio / mecanismos de transmisión)? ▶ ¿Dónde han ocurrido los casos? ▶ ¿Están los casos agrupados en tiempo y / o espacio? ▶ ¿Durante qué período de tiempo se han detectado casos? ▶ ¿Quiénes son los casos? ▶ ¿Son de un grupo social o de un entorno en particular? ▶ ¿Cuántos casos se han detectado? ▶ ¿Cuáles son los síntomas que experimentan los casos? ▶ ¿Alguno de los casos ha sido atendido por un médico especialista? ▶ ¿Cuál es el diagnóstico de sindromático y clínico? ▶ ¿Qué recomendaciones se han emitido? ▶ ¿Cuál es la definición de caso? ▶ ¿Se han tomado muestras? ▶ ¿Dónde se han enviado para su análisis?	▶ ¿Qué pruebas se han sido realizadas? ▶ ¿Qué pruebas están previstas? ▶ ¿Cuándo estarán disponibles los resultados? ▶ ¿Cuáles son las limitaciones de la prueba? ▶ ¿Los resultados que deben tenerse en cuenta? ▶ ¿Ha ocurrido defunciones? ▶ ¿Están disponibles los resultados de la autopsia? ▶ ¿Se ha informado a los servicios de urgencias, a los hospitales locales y a los médicos (incluida la práctica privada)? ▶ ¿Dónde se gestionan los casos? ▶ ¿Qué se está haciendo para gestionar los casos en este momento? ▪ ¿Qué tratamiento se ha instituido, si es que lo ha sido? ▶ ¿Quién más ha estado expuesto y puede estar en riesgo de desarrollar esta enfermedad? ¿Tiene una lista de estas personas? ▶ ¿Existe alguna condición que pueda aumentar los riesgos para otros, por ejemplo, trabajadores de la salud expuestos, incidente en curso, previsiones meteorológicas? ▶ ¿Qué se está haciendo para prevenir el desarrollo de nuevos casos en el momento? Por ejemplo: ▪ protección del personal sanitario y de emergencia ▪ cuarentena ▪ tratamiento profiláctico ▶ ¿Qué agencias están involucradas en este momento? Obtenga los datos de contacto. ¿Alguna agencia ha declarado un incidente importante? ¿Quién más ha sido informado? ▶ ¿Qué medidas se han tomado para abordar la situación?
--	--

Fuente: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational tool on rapid risk assessment methodology – ECDC 2019. Stockholm: ECDC; 2019.

Etapas 3a: Realización de una búsqueda bibliográfica estructurada y recopilación sistemática de información

Identificar los hechos básicos sobre la enfermedad y el agente etiológico a partir de un texto de referencia estándar. En el cuadro 5 se enlista la información básica que debe obtenerse y recopilarse sobre la enfermedad.

La información básica sobre enfermedades de los libros de texto estándar debe complementarse con búsquedas publicadas y literatura gris¹ (incluidos informes de brotes y datos de vigilancia, directrices e informes técnicos sobre enfermedades). Cuadro 5. Información básica sobre enfermedades / determinantes.

Cuando el tiempo y los recursos son limitados, se debe realizar una búsqueda preliminar para identificar literatura clave en el área temática, pero habrá inevitablemente un compromiso entre tiempo y sensibilidad. Se debe prestar especial atención al filtrado de resultados, es decir elección de temas, marco de tiempo y restricción a artículos de “revisión”: la mayoría de las bases de datos de citas pueden filtrar las búsquedas.

La revisión sistemática no será posible en las primeras etapas de una EAR, pero la necesidad de tal revisión deberá ser considerada en una etapa posterior cuando el tiempo y los recursos lo permitan.

Se puede acceder a ella gratuitamente a través del sitio PubMed: [<http://www.pubmed.gov>], que es el motor de búsqueda *Web-Based*. La base de datos bibliográfica es recolectada por la *National Library of Medicine* de EE UU. Ésta sólo incorpora detalles bibliográficos de los artículos de revistas y no la totalidad del contenido del artículo, por lo que entrega enlaces para acceder a los artículos completos. *PubMed* indexa más de 5,600 revistas de medicina y ciencias de la salud, de más de 70 países.

Se debe tener muy claro cuál es la pregunta que se está haciendo y para la que se desea una respuesta. El factor más determinante para obtener resultados apropiados será disponer de una pregunta que cumpla con el mayor número posible de los siguientes criterios:

- Términos precisos (se puede utilizar la herramienta de MeSH terms). Un método para utilizar palabras adecuadas en una búsqueda es revisar algún artículo del tema que se está analizando. Normalmente esto orientará a considerar términos que no estaban siendo incluidos originalmente.
- Problema (duda clínica, enfermedad, síntomas, agentes, etc.).
- Técnica de estudio/intervención (por ejemplo: alguna modalidad de imagen, algún fármaco utilizado, cierta técnica quirúrgica, equipo de protección personal, vacunas, etc.).

¹ La literatura gris (también denominada literatura no convencional, literatura semipublicada o literatura invisible) es cualquier tipo de documento que no se difunde por los canales ordinarios de publicación comercial, y que por tanto plantea problemas de acceso.

Cuadro 5. Información básica sobre enfermedades / determinantes.

► Ocurrencia: tiempo, lugar y persona ▪ Distribución geográfica - ¿es la enfermedad endémica en el país? ▪ Si no, ¿cuáles son las vías de introducción (alimento / vector / animal / humano)? ▪ Tendencias estacionales / temporales ► Reservorio: si es zoonótico, ¿qué especies se ven afectadas y los animales serán sintomáticos? ► Susceptibilidad: grupos de riesgo específicos con mayor riesgo de exposición / infección ▪ Grupos de edad específicos (niños, ancianos) ▪ Grupos ocupacionales ▪ Viajeros ▪ Personas con inmunidad débil (inmunodeprimidos / enfermedad crónica, mujeres embarazadas) ▪ Otros (como resultado de actividades específicas recreativas o de otro tipo) ► Infecciosidad ▪ Mecanismos de transmisión ▪ Período de incubación ▪ Período de transmisibilidad ▪ Duración de la infección asintomática ▪ Tasa de reproducción ► Presentación clínica y resultado ▪ Gravedad de la enfermedad: morbilidad, mortalidad, letalidad ▪ Complicaciones / secuelas ▪ Grupos de riesgo específicos con mayor riesgo de enfermedad / complicaciones graves (niños, adultos mayores, aquellos con inmunosupresión / enfermedad crónica, mujeres embarazadas, ocupacional / riesgos recreativos) ► Investigación y diagnóstico de laboratorio ▪ Pruebas de laboratorio disponibles ▪ Especificaciones de prueba (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, garantía de calidad) y limitaciones (reactividad cruzada, preocupación por la bioseguridad) ► Medidas de tratamiento y control ▪ Disponibilidad de tratamiento (eficacia) ▪ Profilaxis (vacunación / otros) ▪ Otras medidas de control (equipo de protección personal, cuarentena, retirada de productos alimenticios, sacrificio de animales) ► Brotes / incidentes anteriores ▪ - Nuevas rutas de transmisión
--

Fuente: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational tool on rapid risk assessment methodology – ECDC 2019. Stockholm: ECDC; 2019.

- Tipo de estudio o intervención (por ejemplo: en el caso de estudios o pruebas diagnósticas, sensibilidad, especificidad, tipo de muestras, otros estudios clínicos o de imagen, etc.).
- Paciente o población (grupo etario, género, raza, etc.).
- Comparación (fármaco versus placebo, rayos X versus ultrasonido, etc.).

Etapla 3b: Extracción de evidencia

Complete la **tabla de información** (Anexo 1) que proporciona evidencia de apoyo que sustenta la EAR. Si hay grupos de alto riesgo identificados, se debe completar una tabla de información para la población general y cada uno de los grupos identificados como de mayor riesgo de exposición, infección o resultado adverso. Esto se debe a que los riesgos probablemente son o sean muy diferente en varios grupos. La **tabla de información** también actúa como una plantilla (de registro) para reconocer la evidencia y su calidad y documenta las fuentes, vacíos e incertidumbres, que son parte integral del proceso de evaluación.

Cuando se identifiquen vacíos en el conocimiento y se requiera más información, formule preguntas clave y busque un evaluador experto en el tema o área del conocimiento, si es posible.

- Identificar y buscar asesoramiento de expertos clave, incluidos en salud pública, microbiología, enfermedades infecciosas y otros expertos o especialistas en enfermedades específicas:
 - ♦ Dentro del país: Expertos nacionales previamente identificados o mediante contactos personales/público, sitios web de organismos de salud nacional.
 - ♦ Internacionalmente: A través de informes de brotes anteriores (ProMED, sitios web, CDC, ECDC, OMS, OPS, etc.).
 - ♦ Redes específicas de enfermedades (por ejemplo, AMEIN Asociación Mexicana para el Estudio de las Infecciones Nosocomiales; Redtox, red de especialistas e investigadores, dedicados a la difusión de información sobre arañas, alacranes y serpientes de importancia medico toxicológica en México; FEMEXER, Federación Mexicana de Enfermedades Raras; etc.), o a través de los expertos de la DGE o de otros organismos de salud pública nacionales o internacionales (por ejemplo, los CDC y la OMS).
- Se deben buscar respuestas a preguntas clave (“descomprimir” el conocimiento experto) y, cuando sea posible distinguiendo dónde se basa esto en:
 - ♦ Experiencia previa.
 - ♦ Opinión.
 - ♦ Conocimiento con base de pruebas (solicite referencias y fuentes clave en la literatura gris y publicada).

Si es necesario, pida al experto que identifique a otros expertos ajenos a su grupo qué recomendarían al consultado (con datos de contacto si es posible). La tabla de información debe actualizarse como información adicional.

Etapa 4: Evaluación de la evidencia

La calidad de la evidencia se evalúa como el nivel de confianza en la veracidad de la información o los datos que se han utilizado y depende de la fuente, el diseño y la calidad de cada estudio o pieza de información, a diferencia de la medicina basada en la evidencia, donde se lleva a cabo una revisión sistemática de (generalmente) grandes cuerpos de evidencia utilizando marcos establecidos para evaluar la calidad, las pruebas pueden ser limitadas en la EAR, en particular las relacionadas con enfermedades infecciosas emergentes, y puede ser necesario depender más de los estudios observacionales, que incluyen series e informes de brotes/casos y conocimientos especializados de expertos. Incluso para muchas amenazas y enfermedades infecciosas conocidas, los datos de observación son a menudo el principal o único cuerpo de evidencia disponible.

Si bien existen amplios marcos para evaluar la calidad de la evidencia científica que se utilizan en la producción de evaluaciones de riesgo y orientación más completas basadas en la evidencia, a menudo no es factible aplicarlos en su totalidad en el marco de tiempo disponible para producir una EAR. Sin embargo, para garantizar un nivel mínimo de calidad, la evaluación debe considerar al menos los siguientes factores:

- Método de generación de datos y diseño del estudio (epidemiología analítica contra descriptiva).
- Fuerza de asociación.
- Evidencia de una relación dosis-respuesta.
- Coherencia con otros estudios/opinión de expertos.

Idealmente, una EAR no debería basarse en un solo estudio o pieza de evidencia. Debe haber un enfoque cauteloso a la interpretación de la información si solo un grupo de investigación informa sobre una infección o asociación de enfermedad en múltiples publicaciones. No se deben utilizar pruebas o información deficientes para la EAR a menos que estos sean los únicos datos disponibles. En cualquier caso, las incertidumbres deben documentarse en la tabla de información.

La *triangulación*² es una técnica ampliamente utilizada en la investigación cualitativa para abordar la validez interna mediante el uso de más de un método de recopilación de datos para responder a una pregunta de investigación. El conjunto de pruebas debe considerarse como un todo y la triangulación de evidencia debe confirmar o refutar la validez interna de los hallazgos. La triangulación de la evidencia, incluido el conocimiento de expertos especializados, puede ser importante para llegar a un consenso. Debe asegurarse un mínimo de dos a tres fuentes de

² En cuanto a la investigación cualitativa, es difícil valorar algunos criterios como la objetividad, la confiabilidad, la validez interna, la validez externa y la aplicabilidad. Respecto a la problemática de la evaluación de la validez interna o grado en que son válidos los resultados dentro del contexto de la calidad metodológica del estudio, se ha utilizado la triangulación como una alternativa para aumentar la fortaleza y calidad de un estudio cualitativo. La triangulación comprende el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno, por ejemplo, el uso de varios métodos; fuentes de datos, investigaciones, teorías o ambientes.

datos concordantes entre ellas (es decir, dos expertos o un experto y literatura). Las fuentes de la evidencia y el acuerdo entre estas (o su ausencia) deben indicarse claramente en la tabla de información.

Basado en la consistencia, relevancia y validez externa de la información disponible y relevante, es la responsabilidad del evaluador principal designado en el equipo de análisis para calificar la evidencia utilizada de acuerdo con la siguiente categorización:

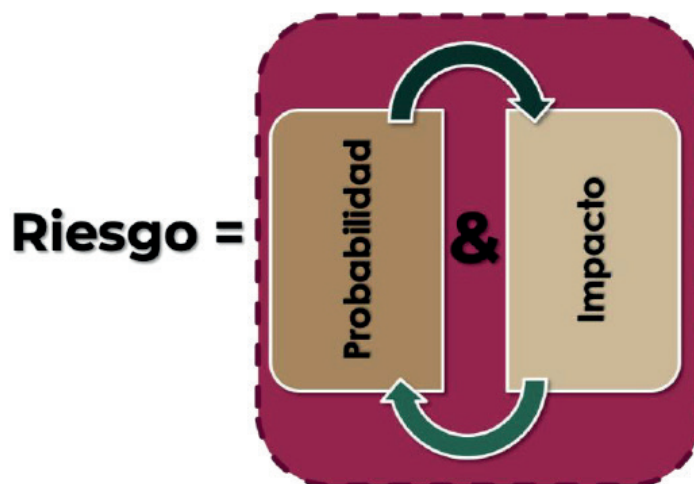
- **Bueno:** Es poco probable que una investigación adicional cambie la confianza en la información.
- **Satisfactorio:** La investigación adicional puede tener un impacto en la confianza en la información y cambiar la evaluación.
- **Insatisfactorio:** Es muy probable que la investigación adicional tenga un impacto en la confianza en la información y para cambiar la evaluación.

Etapas 5: Estimación del riesgo

Una vez que se ha evaluado la calidad de la evidencia, la tabla de información completa se utiliza para evaluar el riesgo planteado por la amenaza con los algoritmos de evaluación de riesgos. **El riesgo general se define como una combinación de probabilidad e impacto de la amenaza para la salud** [Figura 5]. Por lo tanto, primero se evalúa la probabilidad y el impacto por separado [Anexo 2 y 3, Anexo 1], luego se combinan para evaluar el riesgo general. [Anexo 4]

Este enfoque hace uso de toda la información disponible recopilada en la tabla respectiva para evaluar el nivel de riesgo y también ayuda a identificar vacíos en el conocimiento. Puede resultar difícil evaluar rápidamente una amenaza potencial cuando se desconoce cierta información necesaria para informar el proceso de riesgo. Esta incertidumbre está documentada y gestionada en los algoritmos mediante la adopción de un enfoque de precaución, un principio de proporcionalidad y moviéndose a través del algoritmo a un mayor nivel de riesgo.

Figura 5. Esquema del riesgo es la combinación de la probabilidad e impacto.



Adaptado: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational guidance on rapid risk assessment methodology. Stockholm: ECDC; 2011.

Evaluar la probabilidad y el impacto por separado evita la simplificación excesiva y proporciona una evaluación más precisa en situaciones en las que existe una enfermedad de alta probabilidad de bajo impacto o una enfermedad de baja probabilidad de alto impacto, mientras que los niveles de riesgo individuales resultantes se pueden combinar en un solo nivel de riesgo general utilizando la matriz de clasificación de riesgo. [Anexo 5]

El enfoque debe aplicarse a la población en general y luego repetirse para los grupos con mayor riesgo de exposición, infección o resultado adverso en el que el riesgo puede ser muy diferente o para áreas geográficas donde el riesgo puede ser diferente.

Es importante señalar que la EAR puede cambiar con el tiempo a la generación de nueva información o eventos y debe ser actualizado en consecuencia.

Algoritmos para evaluar probabilidad e impacto

Este enfoque utiliza tres algoritmos separados (la probabilidad de infección en México, la probabilidad de infección de ciudadanos mexicanos fuera de México y el impacto probable) de la infección junto con la matriz de clasificación de riesgo para producir un nivel de riesgo general [Anexos 2 a 4] que se utilizará con referencia a la información del Anexo 1. Se describen los algoritmos debajo:

- La probabilidad de infección en México [Anexo 2.1] depende de la disponibilidad de vías de introducción, probabilidad de exposición, susceptibilidad de la población y probabilidad de transmisión.

- La probabilidad de infección de ciudadanos mexicanos fuera de México [Anexo 2.2] depende de la probabilidad de exposición, susceptibilidad y probabilidad de transmisión.
- El impacto de la infección (Anexo 3) depende de varios factores que incluyen:
 - ♦ Gravedad de la enfermedad en la población o grupo de riesgo; incluye morbilidad, mortalidad y carga de enfermedad.
 - ♦ Número de personas afectadas.
 - ♦ Disponibilidad de intervenciones que puedan alterar el curso e influir en el resultado del evento en términos de contener, reducir o eliminar la transmisión del organismo; incluye tratamiento, profilaxis y otras medidas de control.
- La matriz de clasificación de riesgo [Anexo 4] combina los niveles individuales de riesgo para producir una puntuación general.

Los factores contextuales como las preocupaciones y expectativas del público, los medios de comunicación y las presiones políticas también deben de ser considerados y tenerse en cuenta en las evaluaciones de riesgos. Pueden ser difíciles de evaluar y, por lo tanto, es mejor considerarlos por separado. Si bien no alteran necesariamente el riesgo en términos absolutos, pueden alterar la percepción del riesgo y deben ser mencionado en la EAR.

El paso final para ambas opciones es considerar el nivel de confianza al asignar el riesgo. [Cuadro 6] Esto se basa en la calidad de la evidencia (es decir, buena, satisfactoria o insatisfactoria) asignada a cada pregunta en la tabla de información. La confianza en la asignación de riesgos debe documentarse de la siguiente manera:

Cuadro 6. Nivel de confianza.

Calidad de la evidencia	Confianza
► Mayormente insatisfactorio	Insatisfactorio (poca evidencia de mala calidad, incertidumbre / puntos de vista conflictivos entre los expertos, sin experiencia con incidentes similares previos)
► Mayormente satisfactorio	Satisfactorio (evidencia de calidad adecuada, incluidos resultados consistentes publicados solo en la literatura gris; fuente (s) confiable (s), suposiciones hechas sobre analogía y acuerdo entre expertos u opinión de dos expertos confiables)
► Mayormente bueno	Bueno (evidencia de buena calidad, múltiples fuentes confiables, verificadas, la opinión de expertos coincide, experiencia de incidentes similares anteriores)

Fuente: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational tool on rapid risk assessment methodology – ECDC 2019. Stockholm: ECDC; 2019.

Algoritmo del anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional (2005)

Para complementar la evaluación de riesgo, más aún si es un evento que se está evaluando dentro del territorio nacional, será necesario aplicar los criterios propuestos en el **Anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional (2005)**. De confor-

midad con el RSI, los Estados Parte han de notificar a la OMS «*todos los eventos que puedan constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional*», lo cual se determinará mediante un algoritmo: el instrumento de decisión que figura en el Anexo 2 del RSI. [Anexo 5]

El **instrumento de decisión para la evaluación y notificación de eventos que puedan constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional** en el cual figura una lista de enfermedades, como la viruela, la poliomielitis por poliovirus salvaje, influenza humana causada por un nuevo subtipo de virus y el SARS, cuya aparición debe notificarse a la OMS antes de que transcurran 24 horas y otras en las que se aplicará un algoritmo para decidir si se debe hacer la notificación (Anexo 2 del texto del RSI), para lo que se tendrá en cuenta:

1. ¿El evento tiene una repercusión de salud pública grave?
2. ¿Se trata de un evento inusitado o imprevisto?
3. ¿Existe un riesgo significativo de propagación internacional?
4. ¿Existe un riesgo significativo de restricciones a los viajes o al comercio internacionales?

La información recabada e introducida en la tabla de información [Anexo 1] será de utilidad para contestar las preguntas planteadas en el anexo 2 del RSI. Es probable que se requiera información de otros sistemas de vigilancia nacionales (por ejemplo, sistemas de COFEPRIS, SENASICA-SADER, SEMARNAT, *Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias*); estos sistemas pueden tener sus propias definiciones; estas potenciales diferencias en las definiciones de caso de OMS con un sistema nacional no impiden la evaluación nacional con las definiciones internacionales de la OMS.

Finalmente, en la evaluación se debe indicar la respuesta a los cuatro parámetros del *anexo 2 del RSI* (sí o no); y su argumento a la respuesta, que puede extraerse de la información recabada y vaciada en la tabla de información.

Cuantificación en la evaluación de riesgos

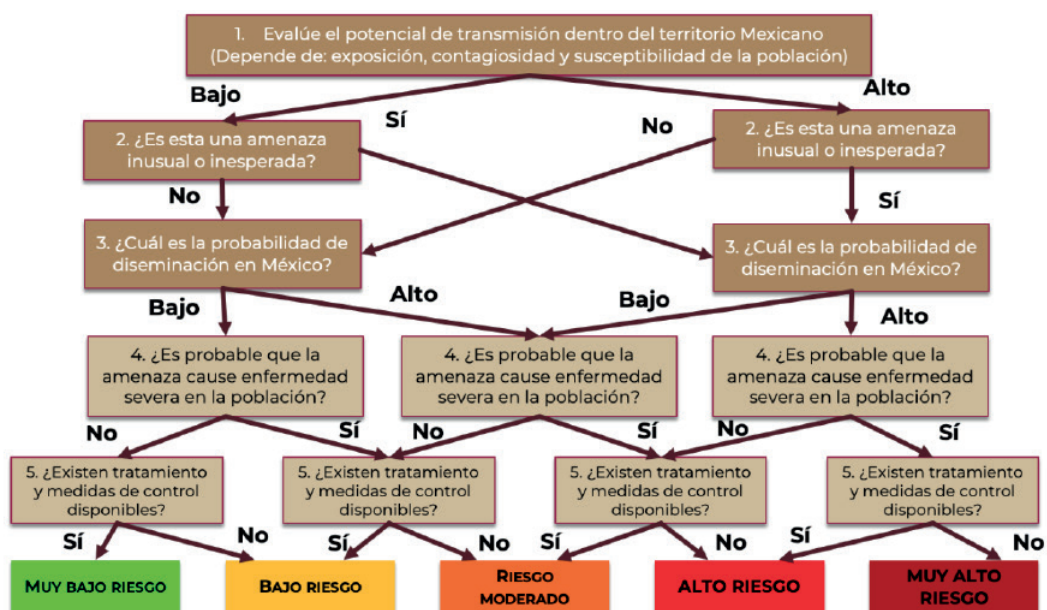
Posteriormente a la aplicación de los algoritmos de probabilidad de infección, impacto, matriz de clasificación de impacto y Anexo 2 del RSI; es necesario argumentar la cuantificación del riesgo y conclusiones de los parámetros evaluados; así como lo destacado de la información recopilada.

El grado de cuantificación posible en una evaluación de riesgos depende de factores como los datos disponibles, la rapidez con que se requiere la evaluación y la complejidad de los temas. Una vez que se ha evaluado la calidad de la evidencia, la tabla de información está completa se utiliza para evaluar el riesgo que representa la amenaza utilizando los algoritmos de evaluación de riesgos. Se presentan **tres enfoques**:

- **Opción 1:** Combina probabilidad e impacto en un solo algoritmo que da como resultado un único nivel de riesgo general [Figura 6].

- **Opción 2:** Evalúa la probabilidad y el impacto por separado [Anexo 2, 2.1 y 2.2].
- **Opción 3:** Evaluación de riesgos de para eventos de origen no infeccioso. [Figura 7]

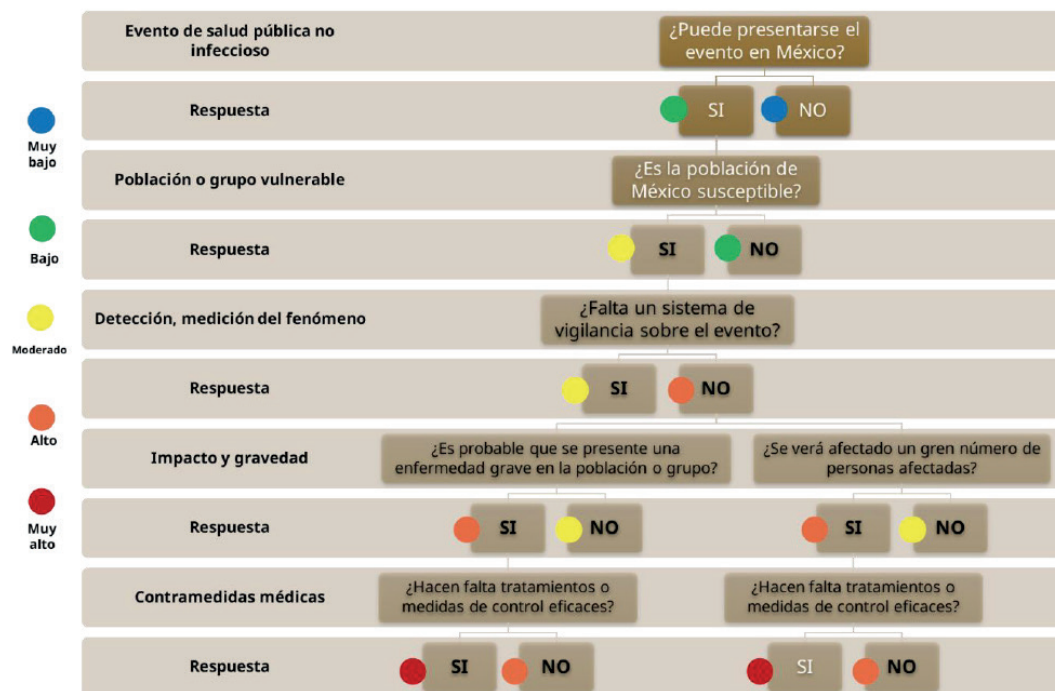
Figura 6. Algoritmo único para la evaluación de riesgos para eventos de origen infeccioso.



Adaptado: European Centre for Disease Prevention and Control. Operational guidance on rapid risk assessment methodology. Stockholm: ECDC; 2011.

Ambos enfoques hacen uso de toda la información disponible recopilada en la tabla de información respectiva para evaluar el nivel de riesgo y también ayudan a identificar vacíos en el conocimiento. Puede ser difícil evaluar rápidamente una amenaza potencial cuando se desconoce parte de la información necesaria para informar el proceso de riesgo, y esta incertidumbre se documenta y gestiona en los algoritmos adoptando un enfoque de precaución y moviéndose a través del algoritmo a un mayor nivel de riesgo.

Figura 7. Algoritmo único para la evaluación de riesgos de para eventos de origen no infeccioso.



Creación propia.

El enfoque combinado (opción 1) tiene la ventaja de una mayor simplicidad. Sin embargo, el uso de algoritmos separados (opción 2) para evaluar la probabilidad y el impacto evita la simplificación excesiva y proporciona una evaluación más precisa en situaciones en las que existe una enfermedad de bajo impacto de alta probabilidad o **una enfermedad de alto impacto de baja probabilidad**, mientras que el riesgo individual resultante los niveles se pueden combinar en un solo nivel de riesgo general utilizando la matriz de clasificación de riesgo [Anexo 4]. Las preferencias de quienes realizan la evaluación rápida de riesgos y las circunstancias del incidente determinarán qué opción se utilizará.

En el enfoque de un evento de origen no infeccioso, lo primordial es analizar la magnitud de los posibles efectos en la salud, que pueden ir desde intoxicaciones agudas hasta enfermedades crónicas. Por ejemplo, en el caso del cáncer, debe estimarse cuántas personas pueden verse afectadas y la severidad de los impactos ante esta amenaza. Además, se enfoca la atención en los grupos más susceptibles, como niños, mujeres embarazadas, adultos mayores o comunidades en situaciones de desigualdad social y carencia de acceso a servicios de salud. Es necesario consultar la normativa de seguridad química o radiológica, si es el caso. La pregunta crucial es la medición del fenómeno; ¿Sí se cuenta con un sistema de vigilancia o información del evento? La carencia de poder detectar o medir el fenómeno aumenta el riesgo, por la diseminación o expansión del agente no infeccioso en la comunidad. [Figura 7]

El enfoque elegido debe aplicarse a la población general y luego repetirse para aquellos grupos con mayor riesgo de infección, en los que el riesgo puede ser muy diferente.

Cabe señalar que la evaluación de riesgos puede cambiar con el tiempo a la generación de nueva información o eventos y debe actualizarse en consecuencia.

Medidas de control

El resultado de una evaluación de riesgos se debe usar para orientar la adopción de medidas de control proporcionales al riesgo. El nivel general de riesgo asignado al evento ayuda a identificar la urgencia y la amplitud de las medidas de control necesarias.

Se pueden utilizar para clasificar la probabilidad de que una medida de control prevenga la propagación o diseminación de un peligro [Tabla 4], y para determinar las consecuencias de la aplicación de cada medida de control [Tabla 5].

Tabla 4. Probabilidad de que una medida de control prevenga la propagación.

Nivel	Definición
Casi con certeza	Se prevé que prevenga nuevos casos en la mayoría de las circunstancias.
Sumamente probable	Probablemente prevendrá la aparición de nuevos casos en la mayoría de las circunstancias.
Probable	Probablemente prevendrá la aparición de nuevos casos en algunas circunstancias.
Improbable	Podría prevenir nuevos casos en algunas circunstancias.
Sumamente improbable	Podría prevenir nuevos casos en circunstancias excepcionales.

Adaptado: World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

La evaluación de riesgos debe considerar las consecuencias en términos sociales, técnicos y científicos, económicos, ambientales, éticos y de política, y políticos de cada medida de control (así como su disponibilidad en el país y acceso a esas medidas). Al considerarlo, se debe asegurarse de tomar en cuenta todos los aspectos y no solamente un conjunto de consecuencias (por ejemplo, limitar la evaluación solo a los efectos técnicos o biomédicos de una medida de control).

Tabla 5. Consecuencias de la ejecución de cada medida de control.

Nivel	Definición
Mínimo	- Repercusión social limitada. - Ninguna consideración ética. - Escasa repercusión económica o ninguna. - Escasa repercusión política o ninguna.
Menor	- Repercusión social menor. - Consideraciones éticas limitadas. - Costos económicos limitados. - Alguna repercusión política.
Moderado	- Repercusión social moderada. - Algunas consideraciones éticas. - Costo económico moderado. - Repercusión política moderada.
Importante	- Importante repercusión social. - Consideraciones éticas significativas. - Costos económicos importante. - Repercusión política importante.
Grave	- Repercusión social grave. - Consideraciones éticas importantes. - Considerables costos económicos. - Gran repercusión política.

Adaptado: World Health Organization. Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. Geneva: WHO; 2012.

La evaluación de la eficacia y las consecuencias de las medidas de control ayuda a garantizar que sean apropiadas para el riesgo del impacto. Este tipo de valoración puede ayudar a las autoridades encargadas de tomar las decisiones acerca de cuál sería la serie de medidas de control más apropiada y a tomar decisiones sobre el nivel de riesgo aceptable.

En general, las **medidas de control más aceptables son las que tienen mayores posibilidades de prevenir la propagación o reducir los efectos adversos para la salud** y otras consecuencias sociales, técnicas y científicas, económicas, ambientales, éticas, de política y políticas; cuya repercusión negativa es de menor a moderada. Sin embargo, en circunstancias excepcionales en las que se determina que el evento es de alto riesgo (es decir, se tiene casi la certeza de que ocurrirá y tendrá consecuencias graves) o en las que el nivel de confianza es bajo (es decir, el nivel de incertidumbre es elevado) y se requiere un enfoque cauto o precavido, pueden ser aceptables medidas de control que tienen solamente una posibilidad limitada de prevenir los nuevos casos o la diseminación del riesgo.

Comunicación de riesgos

La comunicación de riesgos es una parte integral del proceso de gestión de riesgos, aunque no es el objetivo primordial de este manual. Sin embargo, en la eva-

luación de riesgos dentro de las recomendaciones deben de plantearse los instrumentos de comunicación de riesgos pertinentes al momento de la evaluación. En la comunicación de riesgos hay dos componentes igualmente importantes:

- **Comunicación operacional:** Comunicación estructurada que las organizaciones usan para alcanzar sus metas de trabajo y objetivos estratégicos, incluso para la coordinación interna y con personas y grupos fuera de la organización. La comunicación operacional se produce entre el equipo de evaluación de riesgos y los interesados directos pertinentes (especialistas técnicos e instancias normativas de los niveles pertinentes de gobierno, otros organismos de respuesta, el sector privado etc.).
 - Por ejemplo, la emisión de avisos epidemiológicos, alerta epidemiológica, boletín epidemiológico, sesiones informativas del Pulso Epidemiológico, sesión del Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE), sesión con el Comité y Subcomités de Seguridad en Salud; por mencionar algunos.
- **Comunicación con el público:** Comunicación para difundir los resultados clave de las evaluaciones de riesgos a intervalos regulares. La comunicación regular contribuye a garantizar que el público esté informado de la naturaleza y del nivel de riesgo, y de cuáles son los cambios de comportamiento deseables que pueden reducirlo al mínimo.
 - Por ejemplo, emisión de Avisos Preventivos de Viaje, infografías referentes al evento, comunicado de prensa, difusión de información en sitios web-redes sociales oficiales, conferencias de prensa, entrevista en radio y TV. a funcionarios clave; por mencionar algunos.

Al comienzo de la evaluación de riesgos, se debe identificar a los interesados directos. La estrategia de comunicación para cada evento de salud pública debe acordarse cuanto antes para conseguir que haya una comunicación bidireccional entre el equipo de gestión de riesgos y los interesados directos.

Seguimiento y evaluación

La evaluación de riesgos debe repetirse a medida que se disponga de nueva información o nuevas interrogantes al riesgo. También se puede repetir a plazos regulares; esto será conforme a la evolución, magnitud y velocidad que evolucione el evento.

Siempre que se inicia una evaluación de riesgos para un evento, ésta se basa en una evaluación anterior, pueden considerarse eventos similares o de agentes que compartan tipo, especies, mecanismos de transmisión, síndromes clínicos, etc. Cada evaluación de riesgos (con los datos y la información disponible en el momento en que se comenzó) debe quedar registrada. Este registro es una parte importante del seguimiento y la evaluación del proceso.

Según el tamaño y la complejidad de un evento de salud pública, pueden ser necesarias numerosas evaluaciones de riesgos para abordar preguntas nuevas y diferentes durante la progresión del evento. En algunos casos, se requieren distintos equipos de evaluación de riesgo que colaboren para reunir la información y componer un cuadro complejo del riesgo (por ejemplo, gravedad clínica, dinámica de la transmisión y medidas de control). Conforme al nivel de riesgo, es posible dividir las fases en preparación y respuesta, esta última puede ser una respuesta de contención y otra de mitigación. Las características del evento, capacidad de respuesta podrán guiar las actividades a realizar. [Tabla 6]

Tabla 6. Niveles de riesgos, fases de preparación y respuesta, acciones sugeridas, conforme a la evolución de las emergencias de salud pública.

Nivel de riesgo	Fase	Acción sugerida
Muy bajo	1 Preparación	- Continuar monitoreo y vigilancia del evento. - Verificar los planes preparación y respuesta - Difusión de la información disponible del evento por los canales tradicionales de comunicación. - En lo posible realizar un simulacro de gabinete.
Bajo	1 Preparación	- Continuar monitoreo y vigilancia. - Implementar aviso al público, personas de riesgo y en riesgo; así como grupos vulnerables. - Implementar avisos al personal técnico y operativo. - Verificar medidas médicas profilácticas, si están disponibles. - En lo posible realizar un simulacro operativo.
Moderado	2 Respuesta	- Continuar monitoreo y vigilancia del evento. - Implementar avisos al personal técnico y operativo. - Implementar aviso al público, personas de riesgo y en riesgo; así como grupos vulnerables. - Implementar actividades para la detección de posibles casos. - Emitir avisos específicos al personal técnico y operativo. - Verificar capacidad diagnóstica en laboratorios de salud pública, y protocolos diagnósticos de laboratorio. - Verificar centros de atención y capacidad hospitalaria. - Implementar medidas médicas profilácticas, si están disponibles, conforme al riesgo de exposición y susceptibles.
Alto	3 Respuesta	- Continuar monitoreo y vigilancia del evento. - Implementar sistema de vigilancia epidemiológica. - Realizar la comunicación de riesgos al público enfatizada en grupos vulnerables y en riesgo. - Preparar centros médicos para la atención de casos. - Valorar medidas de mitigación.
Muy alto	3 Respuesta	- Continuar monitoreo y vigilancia del evento. - Reevaluar el sistema de vigilancia epidemiológica. - Realizar la comunicación de riesgos a todo el público. - Extender la capacidad de los centros médicos para la atención de casos. - Implementar medidas de mitigación.

Adaptado con base en: World Health Organization. Pandemic influenza preparedness and response: a WHO guidance document. WHO, 2009.

Al concluir el evento, todas las evaluaciones de riesgos deben examinarse formalmente. El análisis sistemático de las evaluaciones de riesgos bien documentadas permite identificar qué aspectos se pueden mejorar en la gestión de los eventos agudos de salud pública en el futuro, así como, las lecciones aprendidas.

Limitación de la evaluación de riesgos



La evaluación de riesgos de eventos de salud pública es un proceso esencial para identificar y gestionar amenazas potenciales a la salud pública, pero también presenta ciertas limitaciones que pueden afectar su eficacia y las autoridades de salud y tomadores de decisiones deben estar conscientes de estas limitaciones. Las principales limitaciones incluyen:

1. Incertidumbre de los datos:

- Los datos utilizados en la evaluación pueden ser incompletos, imprecisos o desactualizados, lo que dificulta la identificación precisa de los riesgos.
- La falta de acceso a información en tiempo real puede limitar la capacidad de respuesta ante emergencias emergentes.

2. Variabilidad y complejidad de los riesgos:

- Los riesgos en salud pública son a menudo multifactoriales y pueden interactuar de maneras complejas, lo que dificulta su evaluación.
- La evolución rápida de ciertos riesgos, como brotes de enfermedades infecciosas, puede hacer que las evaluaciones iniciales se vuelvan obsoletas rápidamente.

3. Subjetividad en la interpretación:

- La evaluación de riesgos a menudo implica juicios subjetivos sobre la probabilidad y el impacto de diferentes eventos, lo que puede llevar a sesgos o a diferentes interpretaciones entre los evaluadores.
- Las diferencias en la percepción del riesgo entre expertos y la población pueden afectar la aceptación y la implementación de medidas preventivas.

4. Limitaciones en los modelos predictivos:

- Los modelos utilizados para predecir la propagación de enfermedades o el impacto de eventos de salud pública se basan en suposiciones que pueden no siempre ser precisas o aplicables en diferentes contextos.
- Las predicciones pueden verse afectadas por cambios en factores sociales, económicos o ambientales que no se hayan considerado adecuadamente.

5. Falta de recursos y capacidades:

- La falta de recursos técnicos, financieros y humanos puede limitar la capacidad de realizar evaluaciones de riesgos exhaustivas y continuas.
- En algunos contextos, puede haber una falta de personal capacitado para llevar a cabo evaluaciones de riesgo, lo que afecta la calidad y la eficacia del proceso.

6. Desafíos en la comunicación del riesgo:

- Comunicar los resultados de la evaluación de riesgos de manera clara y comprensible es fundamental, pero a menudo es un desafío, especialmente en situaciones de incertidumbre.
- La comunicación ineficaz puede llevar a la desconfianza del público, el pánico o la falta de cooperación con las medidas de control.

7. Influencia de factores políticos y sociales:

- Las evaluaciones de riesgo pueden estar influenciadas por consideraciones políticas, lo que podría sesgar los resultados o la priorización de ciertos riesgos.
- Factores sociales, como el nivel de educación y la cultura local, pueden afectar tanto la percepción del riesgo como la efectividad de las estrategias de mitigación propuestas.

Aunque la evaluación de riesgos de eventos de salud pública es una herramienta esencial, sus limitaciones deben ser reconocidas y gestionadas para mejorar la toma de decisiones y la respuesta ante emergencias sanitarias.

Anexos: Tabla de algoritmos de probabilidad e impacto



Anexo 1: Tabla de información para la evaluación rápida de riesgos para respaldar el algoritmo de clasificación de riesgos

Si se identifican grupos de alto riesgo, se debe completar una tabla de información separada para la población general y cada uno de los grupos identificados como de mayor riesgo porque los riesgos probablemente sean diferentes en varios grupos.

Algoritmos de probabilidad e impacto			
Debe completarse si la evaluación de la información inicial requiere una evaluación rápida del riesgo.			
Problema de salud pública:	Defunciones-Casos	Probabilidad:	consulte las herramientas de clasificación de riesgos de evaluación (Figuras 2.1,2.2)
Riesgo evaluado:	Agente-Consecuencia-Enfermedad-Amenaza	Impacto:	consulte las herramientas de clasificación de riesgos de evaluación (Figura 3)
Fecha de la EAR:	DD / MM / AAAA	Resultado de la EAR:	consulte la matriz de riesgos (Figura 4)
Alcance de la EAR:	Local-Regional-Nacional-Internacional	Confianza:	(Bueno / satisfactorio / insatisfactorio)
Resumen del incidente:	Describir en tiempo, lugar y persona. Tipo de agente, o posible fuente de exposición, síndrome clínico y repercusiones en la salud pública.		

Pregunta / parámetro	Parámetros por considerar	Evidencia para la categorización	Fuente de evidencia	Calidad de la evidencia	Comentarios (Incluidas vacíos, dudas e incertidumbres)
Probabilidad de infección (probabilidad de transmisión) dentro de México o para ciudadanos de México en el extranjero					
1. ¿Existen vías de introducción en el país? Categorización como: Sí / No	► Considere la disponibilidad de la ruta de introducción / propagación, el tamaño de la población susceptible y el número probable de casos. ► Las rutas de introducción pueden incluir humanos, animales (aves e insectos vectores), alimentos u otros productos comerciales.				
2. ¿Es probable la exposición humana en México? (o en el caso de ciudadanos de la México fuera del país, ¿es probable que estén expuestos?) Categorización como: Sí / No	► Considere la infectividad y la infecciosidad. ► Los ejemplos incluyen productos alimenticios ampliamente distribuidos y consumidos o una enfermedad transmitida por vectores con una alta densidad de población de vectores competentes.				
3. ¿Es la población de México muy susceptible?	► Considere el tamaño de la población susceptible				

Pregunta / parámetro	Parámetros por considerar	Evidencia para la categorización	Fuente de evidencia	Calidad de la evidencia	Comentarios (Incluidas vacíos, dudas e incertidumbres)
(¿O el individuo / grupo / comunidad expuesta es altamente susceptible en el caso de ciudadanos de México fuera del País?) Categorización como: Sí / No	(inmunidad) y el número probable de casos. ► Los ejemplos incluyen la aparición de una nueva cepa de influenza o hepatitis A en una comunidad no vacunada en un país no endémico.				
4. ¿Es probable que se transmita el patógeno? Categorización como: Sí / No	► Considere los factores relacionados con la infectividad <u>e</u> contagiosidad, p. ej. modo de transmisión, período de transmisibilidad, tasa de reproducción. ► Los ejemplos incluyen sarampión, influenza y varicela (enfermedades para las que es probable que la categorización sea "sí").				
Impacto (gravedad de la enfermedad en la población / grupo)					
5. ¿Es probable que se presente una enfermedad grave en esta población / grupo?	► Considere la morbilidad, la mortalidad, la letalidad y la carga de morbilidad.				

Pregunta / parámetro	Parámetros por considerar	Evidencia para la categorización	Fuente de evidencia	Calidad de la evidencia	Comentarios (Incluidas vacíos, dudas e incertidumbres)
Categorización como: Sí / No	► Los ejemplos de enfermedad grave incluyen aquellas con secuelas a largo plazo y / o una alta tasa de letalidad. P. ej. rabia, Ébola, enfermedad meningocócica, Tuberculosis MDR, difteria o polio.				
6. ¿Se verá afectada un número significativo de personas? Categorización como: Sí / No	► Considere los grupos de riesgo específicos, el riesgo directo e indirecto, el modo de transmisión, la tasa de reproducción, el tamaño de la población susceptible y el número probable de casos. ► Los ejemplos incluyen enfermedades en las que un gran número está expuesto e infectados, por una nueva cepa de influenza o varicela en una población no inmune.				
7. ¿Se dispone de tratamientos y medidas de	► Considere el tratamiento eficaz, la profilaxis y si se				

Pregunta / parámetro	Parámetros por considerar	Evidencia para la categorización	Fuente de evidencia	Calidad de la evidencia	Comentarios (Incluidas vacíos, dudas e incertidumbres)
control eficaces? Considere otros factores que puedan afectarlos (viabilidad, aceptabilidad). Categorización como: Sí / No	cuenta con la logística necesaria para realizar la entrega. ► Los ejemplos de medidas de control y tratamiento eficaces incluyen aquellas en las que la intervención tiene un beneficio claro y es relativamente fácil de implementar. Por ej. retirada de producto alimenticio contaminado en institución cerrada, quimioprofilaxis para contactos familiares cercanos de enfermedad meningocócica.				

Anexo 2: Algoritmos de probabilidad e impacto con matriz de riesgo.

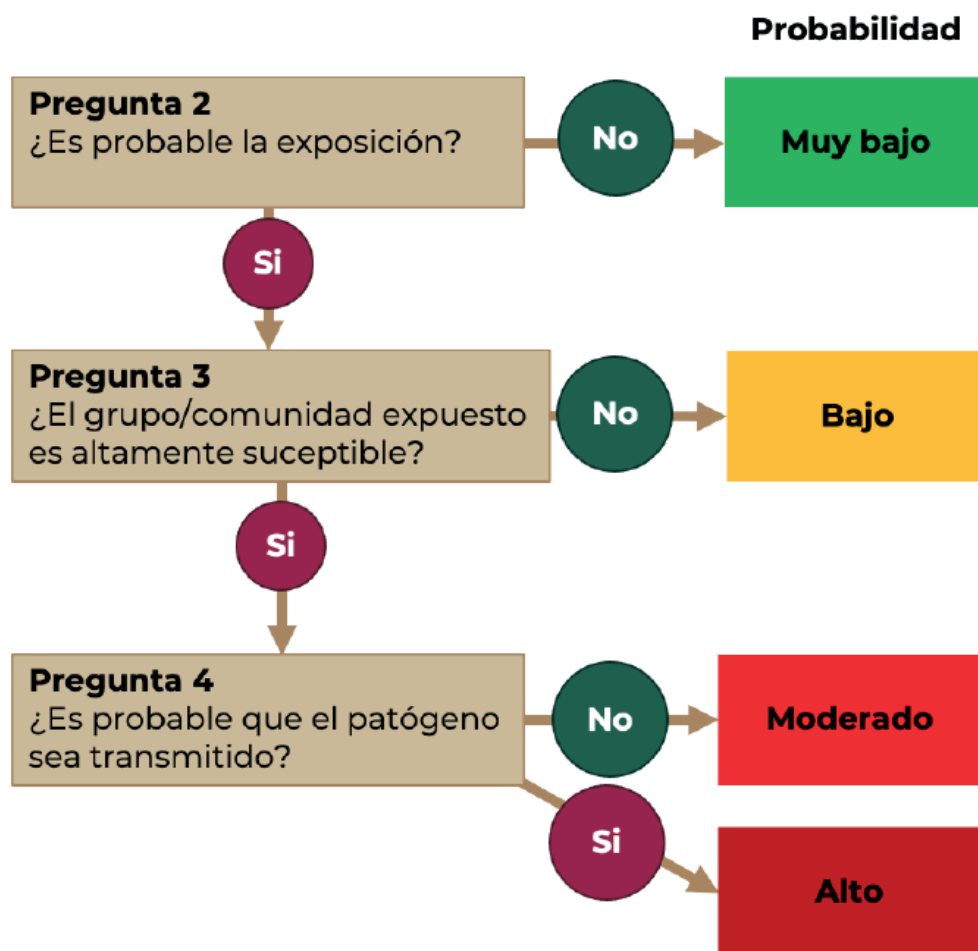
Los siguientes algoritmos se basan en las preguntas de la tabla de información. [Anexo 1] Si hay grupos específicos con mayor riesgo de infección o diferentes riesgos para diferentes áreas geográficas, realice evaluaciones de riesgo separadas: una para la población y uno para cada grupo de riesgo o zona geográfica diferente. Si se identifican grupos de alto riesgo, se debe completar una tabla de información separada

Anexo 2.1: Probabilidad de infección / transmisión en México.



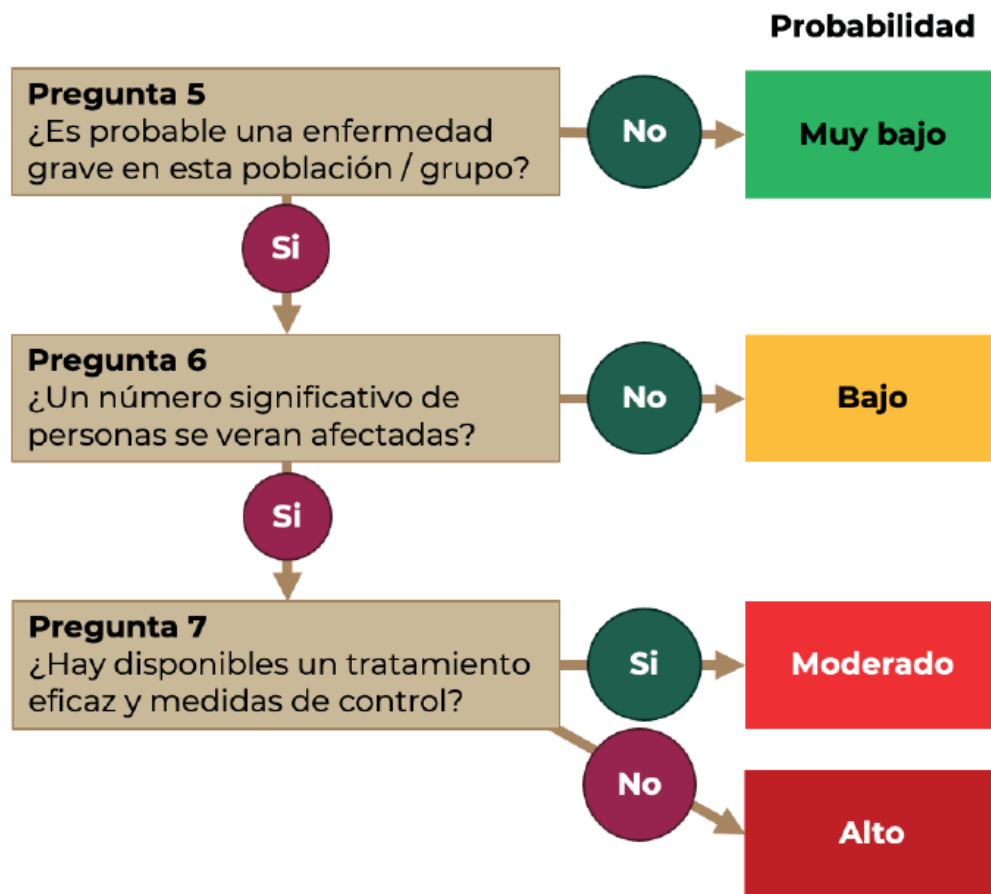
Nota: Si el evento ya ocurrió en México, la pregunta se refiere a la expansión en otros Estados del país. Si el evento es fuera de México, la pregunta se refiere a la introducción en uno o más Estados del país.

Anexo 2.2: Probabilidad de infección / transmisión a ciudadanos mexicanos fuera de México.



Nota: La pregunta 1 es irrelevante ya que este algoritmo es para ciudadanos mexicanos fuera de México, por lo que no hay rutas de introducción al país.

Anexo 3: Algoritmo de impacto (gravedad de la enfermedad en la población / grupo).



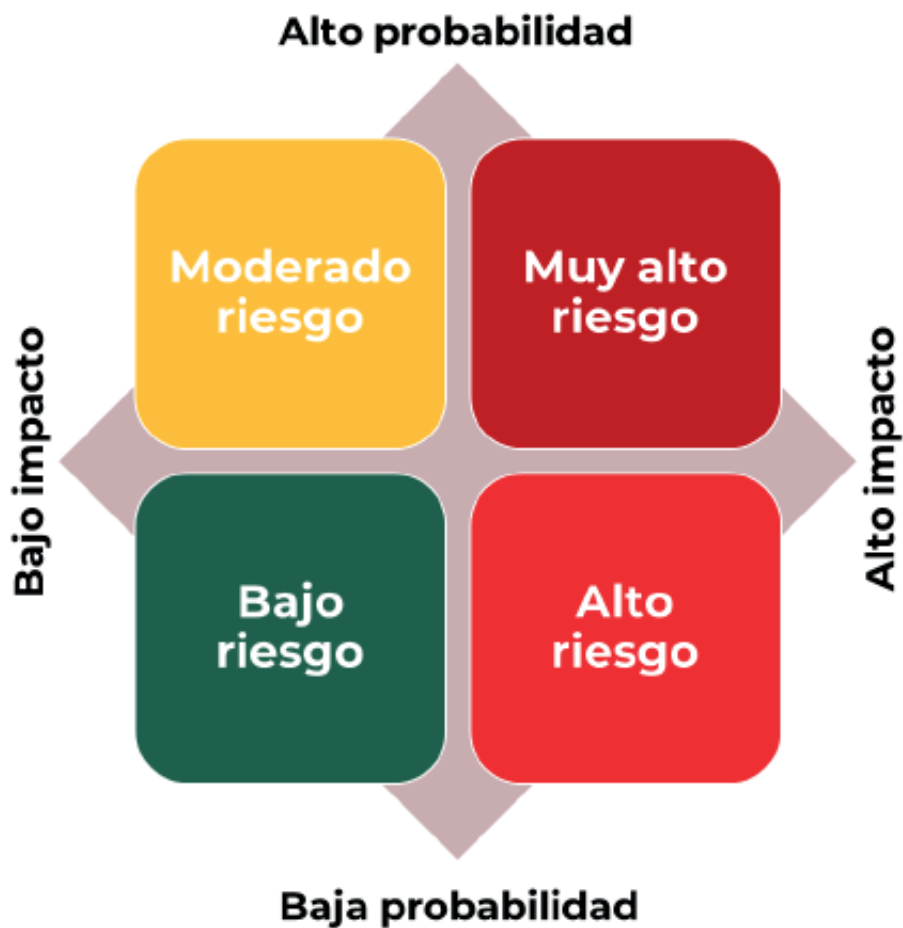
Anexo 4: Matriz de clasificación de riesgos.

Alto	Ninguno	Riesgo moderado	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Moderado	Ninguno	Bajo riesgo	Riesgo moderado	Riesgo moderado	Riesgo alto
Bajo	Ninguno	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Riesgo moderado	Riesgo moderado
Muy bajo	Ninguno	Muy bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Riesgo moderado
Impacto / Probabilidad	Ninguno	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto

Anexo 5: Anexo 2 del Reglamento Sanitario Internacional (2005).



Anexo 6: Matriz simple de priorización del riesgo.



Referencias Bibliográficas



1. European Centre for Disease Prevention and Control. **Operational tool on rapid risk assessment methodology**. ECDC 2019. Stockholm: ECDC; 2019.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. **Operational guidance on rapid risk assessment methodology**. Stockholm: ECDC; 2011.
3. Organización Mundial de la Salud. **Reglamento Sanitario Internacional (RSI)**. Ginebra: OMS; 2005. <http://www.who.int/csr/ihr/es/index.html>
4. World Health Organization. **Rapid risk assessment of acute public health events**. World Health Organization, 2012. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70810>
5. Kaiser R, Coulombier D, Baldari M, Morgan D, Paquet C. **What is epidemic intelligence, and how is it being improved in Europe?** Euro Surveill. 2006;11(5):pii=2892. <https://doi.org/10.2807/esw.11.05.02892-en>
6. Paquet C, Coulombier D, Kaiser R, Ciotti M. **Epidemic intelligence: a new framework for strengthening disease surveillance in Europe**. Euro Surveill. 2006;11(12):pii=665. <https://doi.org/10.2807/esm.11.12.00665-en>
7. Kaiser R, Coulombier D. **Epidemic intelligence during mass gatherings**. Euro Surveill. 2006;11(51):pii=3100. <https://doi.org/10.2807/esw.11.51.03100-en>
8. Wilburn J, O'Connor C, Walsh AL, Morgan D. **Identifying potential emerging threats through epidemic intelligence activities-looking for the needle in the haystack?** Int J Infect Dis. 2019 Dec;89:146-153. doi: 10.1016/j.ijid.2019.10.011.
9. Hevia M, Joaquín, Huete G, Álvaro, Alfaro F, Sandra, Palominos V, Verónica. **Herramientas útiles y métodos de búsqueda bibliográfica en PubMed: guía paso a paso para médicos**. Rev. méd. Chile. 2017 Dic; 145(12): 1610-1618. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017001201610>
10. Benavides Mayumi Okuda, Gómez-Restrepo Carlos. **Métodos en investigación cualitativa: triangulación**. Rev. Colomb. Psiquiatr. 2005, Ma; 34(1): 118-124. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n1/v34n1a08.pdf>
11. WHO Global Influenza Programme & World Health Organization. **Pandemic influenza preparedness and response : a WHO guidance document**. World Health Organization, 2009; <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44123>

12. Williams, G., Impouma, B., Mboussou, F., Lee, T., Ogundiran, O., Okot, C., Keiser, O. **Implementing epidemic intelligence in the WHO African region for early detection and response to acute public health events.** *Epidemiology and Infection*, (2021) 1-27. doi:10.1017/S095026882100114X
13. Smallwood C., Smith A., Isla N., Barbeschi M. **Managing Acute Public Health Events: A World Health Organization Perspective.** In: Hunger I., Radosavljevic V., Belojevic G., Rotz L. (eds) *Biopreparedness and Public Health*. NATO Science for Peace and Security Series A: Chemistry and Biology. Springer, Dordrecht. (2013). https://doi.org/10.1007/978-94-007-5273-3_5
14. World Health Organization. **A framework for global outbreak alert and response.** World Health Organization, 2000. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66789>
15. Deborah C. Glik. **Risk Communication for Public Health Emergencies.** *Annu. Rev. Public Health* 2007. 28:33–54. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.28.021406.144123>
16. Yin JD-C, Lui JN-M. **Factors influencing risk perception during Public Health Emergencies of International Concern (PHEIC): a scoping review.** *BMC Public Health*. 2024;24(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-024-18832-z>
17. Yasobant S, Bhavsar P, Lekha KS, Patil S, Falkenberg T, Bruchhausen W, et al. **One Health Risk and Disease (OHRAD): a tool to prioritise the risks for epidemic-prone diseases from One Health perspective.** *Glob Health Res Policy*. 2024;9(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s41256-024-00359-w>

