



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
OFICINA REGIONAL PARA LAS  
Américas

# Alerta Epidemiológica

## Eventos de salud pública post-inundación en el contexto de la pandemia por la COVID-19

10 de febrero de 2022

Ante la continua ocurrencia de inundaciones en varios países de la Región de las Américas y en el contexto de la pandemia por la COVID-19, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) insta a los Estados Miembros a fortalecer las estrategias de vigilancia epidemiológica post-inundación para identificar y controlar oportunamente eventos que pudieran tener impacto grave en salud pública.

## Introducción

Entre noviembre de 2021 y enero de 2022 se han registrado inundaciones o alertas de inundación de diversa magnitud en países de la Región de las Américas, en Bolivia (1-3), Brasil (3-6), Colombia (7) Ecuador (8), Estados Unidos (9, 10), Haití (11), Perú (12-15), República Dominicana (16), Uruguay (17), entre otros. A esto se suma la ocurrencia del fenómeno de La Niña que prevé se extenderá hasta marzo 2022, e impactará de forma heterogénea en Sudamérica.

Las precipitaciones pluviales intensas son fenómenos meteorológicos recurrentes y estacionales, que vienen seguidos de inundaciones en zonas que tienen las condiciones para ello. Dependiendo de la magnitud de la inundación, estas podrían ocasionar el colapso de infraestructura crítica y asentamientos humanos, así como cambios en el medio ambiente, lo que a su vez podría casuar:

- Disrupción de los servicios públicos de suministro de agua, energía, comunicación, salud y educación, entre otros
- Desbordamiento de las aguas residuales
- Contaminación de cultivos o de alimentos almacenados y preparados con el agua de inundación
- Desplazamiento de la población y fauna
- Inadecuada eliminación de residuos sólidos y excretas
- Aumento de vectores como mosquitos y roedores
- Posible disrupción de la cadena de suministros esenciales, comida y comercio, incluidos materiales y suministros médicos, entre otros

Lo arriba mencionado, aumenta el riesgo de la contaminación bacteriológica (por las aguas residuales, desechos, tejidos y fluidos de humanos y animales, entre otros), química y física (por el sedimento) del agua potable y alimentos de consumo, lo que consecuentemente podría ocasionar riesgo a la salud pública de diversa magnitud.

**Cita sugerida:** Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Eventos post-inundación en el contexto de la pandemia por la COVID-19. 10 de febrero de 2022, Washington, D.C.: OPS/OMS; 2022

Durante y después de una inundación, dependiendo de la magnitud de esta y del área afectada, habrá desplazamiento de la población a albergues improvisados. La población desplazada en albergues es vulnerable debido a factores de riesgo como hacinamiento, saneamiento deficiente y falta de acceso a agua potable, a los que frecuentemente se expone en albergues. Esto sumado a la interrupción de los servicios sanitarios y de salud y en el contexto de la pandemia por la COVID-19 aumentan el riesgo de ocurrencia de eventos propios de poblaciones desplazadas como pueden ser: lesiones por animales ponzoñosos, enfermedades no transmisibles exacerbadas por estrés, infecciones de piel, enfermedades transmitidas por alimentos, enfermedades inmunoprevenibles por la falta de acceso a servicios de inmunización, infecciones respiratorias agudas, leptospirosis, arbovirosis en zonas endémicas, enfermedades diarreicas agudas y con ello el riesgo de reemergencia del cólera.

#### **Eventos con potencial epidémico a considerar en la vigilancia post inundación**

Durante la vigilancia post inundación se deberá intensificar el monitoreo de los siguientes eventos que tienen un potencial epidémico:

- **Enfermedades diarreicas agudas (cólera, salmonelosis, shigelosis entre otras)**
- **Enfermedades respiratorias agudas**
- **Enfermedades inmunoprevenibles**
- **Leptospirosis**
- **Dengue, chikungunya y Zika (en zonas endémicas)**

Al mismo tiempo, los sistemas nacionales de vigilancia pueden tener un desempeño limitado, interrumpirse o no existir durante y después de una inundación u otro evento similar, lo que puede llevar al colapso el sistema de salud a nivel local y requerir apoyo de un nivel regional y/o nacional.

Todo lo mencionado, puede conducir a un exceso de morbilidad y mortalidad debido a brotes (cólera, enfermedades inmunoprevenibles, leptospirosis, entre otras.) y el incremento a gran escala en la transmisión de enfermedades endémicas en la población afectada por la inundación. Por lo tanto, una de las prioridades antes, durante y después una inundación u otra emergencia es establecer un sistema de alerta y respuesta temprana (SART).

## **Recomendaciones para las autoridades nacionales**

Ante la frecuente ocurrencia de inundaciones en países de la Región de las Américas, y la ocurrencia del fenómeno de la Niña, la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) recomienda a los Estados Miembros:

### **1. Fortalecer los mecanismos de coordinación**

En el contexto de la pandemia y ante la ocurrencia de inundaciones o eventos similares se recomienda mantener y reforzar:

- La coordinación entre las diferentes áreas técnicas del sector salud
- El acceso oportuno a información y a las alertas hidrometeorológicas, así como a la información de las entidades encargadas de gestión del riesgo para facilitar la rápida activación de los planes de emergencia y la implementación de medidas preventivas adecuadas en las instalaciones de salud.

- La activación de los comités y centros de operaciones de emergencia las cuales son fundamentales tanto para el monitoreo de los eventos y de las acciones de intervención como para la rápida evaluación de daños y necesidades para guiar la toma de decisiones.

## 2. Adecuar el sistema de vigilancia

El sistema de vigilancia deberá adecuarse para la rápida detección y alerta temprana de eventos de salud pública que requieren una respuesta inmediata. Para ello, se recomienda el establecimiento de un sistema de alerta y respuesta temprana (SART) que considere la estacionalidad y recurrencia de las inundaciones u otros desastres en las zonas afectadas por estos fenómenos (18, 19).

Las fuentes de información que se pueden utilizar para la función de alerta temprana incluyen la vigilancia basada en enfermedad, vigilancia sindrómica, vigilancia ambiental/ecológica (por ejemplo, densidad de vectores, calidad del agua/aire, entre otros), vigilancia comunitaria y la información de comportamiento relacionada con la salud (por ejemplo, venta de medicamentos y productos, redes sociales, etc.). Es importante que el SART sea lo suficientemente sensible para detectar y responder rápidamente a las señales provenientes de fuentes formales e informales, dentro y fuera del sector salud.

Luego de la ocurrencia de una inundación u otro evento similar, el sistema de vigilancia debe adecuarse para apoyar el análisis y el manejo de la situación, lo cual incluye:

- Evaluar los riesgos y la magnitud del impacto en los servicios de salud y la salud de la población afectada, haciendo énfasis en niños menores de 5 años, embarazadas, mayores de 60 años, personas con discapacidad, migrantes, entre otros
- Adecuar la respuesta de los servicios de salud a la demanda
- Determinar el exceso de morbilidad y mortalidad causadas por el evento
- Detectar tempranamente la aparición de eventos con potencial epidémico
- Evaluar la efectividad de la respuesta frente al evento

A continuación, una serie de estrategias que pueden ser implementadas a nivel local:

### *i. Vigilancia centinela en centros de atención comunitaria cercanos al sitio del evento*

En los centros de atención comunitaria para afectados y víctimas de la inundación, se recomienda coleccionar información diaria sobre las causas de consulta y monitorear su tendencia. La información recogida debe compararse con la situación de salud de la zona previa a la inundación, por tanto, es necesario mantener un monitoreo continuo de la situación de salud-enfermedad de la población, de preferencia utilizando los formularios y registros previamente establecidos por el país.

Es importante determinar cuáles serán los principales eventos con potencial epidémico, que servirán para determinar las acciones en salud pública a seguir.

### *ii. Vigilancia comunitaria*

Para contar con información oportuna en las zonas afectadas por la inundación, se sugiere extender la vigilancia hasta el ámbito comunitario, para lo cual se recomienda:

- Identificar e incorporar a las personas de la comunidad (como por ejemplo líderes comunitarios, líderes religiosos, grupos y asociaciones de mujeres y

jóvenes, maestros, influenciadores, entre otros) que serán los informantes claves o vigilantes comunitarios de salud.

- Identificar y definir los indicadores sobre los cuales se requiere información para la implementación de intervenciones inmediatas durante y después de la inundación.
- Elaborar, validar y distribuir los formularios a ser utilizados en la vigilancia basada en la comunidad. Los formularios deben ser sencillos, diseñados para coleccionar datos esenciales sobre eventos con potencial epidémico priorizados y sobre los factores de riesgo tanto de la población que aún se encuentra en la zona afectada por la inundación como aquella ubicada en los albergues.

### iii. Vigilancia de poblaciones viviendo en albergues

La población que vive en albergues requiere de un monitoreo estricto de su situación de salud por estar expuesta a muchos factores de riesgo. Se sugiere que esta vigilancia se realice mediante la recolección de datos de eventos con potencial epidémico y factores de riesgo. Adicionalmente, se sugiere levantar un censo de afectados o desplazados. En el contexto de la pandemia por la COVID-19 y considerando el hacinamiento que usualmente se registra en estos sitios, será importante implementar medidas de prevención y control de infecciones, además de intervenciones para la prevención y control de vectores y reservorios, que permitan disminuir la probabilidad de brotes. La guía completa para manejo de albergues en el contexto de COVID-19 se encuentra disponible en <https://bit.ly/3gwF6X4>

## 3. Medidas de prevención

A continuación, un breve resumen sobre las medidas de prevención que aplican a nivel comunitario, en albergues y servicios de salud.

### *Consumo de agua potable (20- 22)*

Durante una inundación se puede producir la contaminación de los recursos hídricos: bacteriológica (por las aguas residuales, tejidos y fluidos de humanos y animales, entre otros), química y física (por el sedimento). Por ello se recomienda que el sistema de salud a nivel local:

- Evalúe rápidamente el daño y las necesidades en el suministro de agua segura a nivel comunitario, en albergues y en los servicios de salud
- Desinfecte los depósitos de agua en las viviendas, albergues y servicios de salud, y asegure la protección de los elementos del medio ambiente y vectores
- Realice un monitoreo continuo de la calidad del agua para consumo humano y para la preparación de alimentos
- Proporcione agua segura y en cantidad suficiente y brinde información adecuada a la población para garantizar la sostenibilidad de provisión de la misma.

### *Inocuidad y seguridad alimentaria (23)*

Posterior a una inundación u otra emergencia, los riesgos para la inocuidad de los alimentos están relacionados principalmente con el almacenamiento, la manipulación y la preparación de alimentos no inocuos. En muchos casos cocinar puede ser imposible durante los desastres naturales debido a la falta de instalaciones o combustible. La falta de acceso a agua potable e instalaciones sanitarias, pueden agravar los riesgos.

Considerando que las personas que sufren los efectos directos de la inundación podrían estar en riesgo debido a la desnutrición, la exposición, el stress y otros factores, es fundamental que los alimentos que consumen sean inocuos.

La OPS/OMS insta a los Estados Miembros a garantizar la inocuidad y seguridad alimentaria después de una inundación u otra emergencia. Para ello se pone a disposición una guía con cinco claves para asegurar la inocuidad de los alimentos la cual está disponible en: <https://bit.ly/3soPPlw>

- a. Medidas preventivas de inocuidad de los alimentos después de los desastres naturales
- b. Inspección y recuperación de alimentos
- c. Provisión de alimentos después de la inundación u otro desastre natural
- d. Detección y respuesta de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos
- e. Información, Educación y Comunicación

#### *Prevención y control de vectores y reservorios (24-27)*

La OPS/OMS insta a los Estados Miembros a hacer un uso efectivo de los recursos disponibles. Los programas de prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores y reservorios deberían apuntar a prevenir y/o controlar la infestación de vectores en zonas afectadas que aún son habitadas, en los albergues, bodegas de alimentos, y en los servicios de salud. Esto se efectivizará a través de la implementación de estrategias integradas de control vectorial en emergencias, que incluyen entre otras:

- 1) Promover la adopción de medidas de prevención de enfermedades transmitidas por vectores a nivel personal, domiciliar y comunitario, incluidos los albergues, establecimientos de salud y escuelas:
  - Eliminación de criaderos de mosquitos
  - Eliminación de agua estancada
  - Cobertura adecuada de los contenedores de almacenamiento de agua
  - Se debe alentar el uso de medidas de protección personal como el uso de repelentes de insectos y mosquiteros tratados con insecticidas de acción prolongada, principalmente en grupos vulnerables (enfermos, heridos, mujeres embarazadas, niños menores de 5 años, ancianos)
  - Garantizar el almacenamiento adecuado de alimentos
  - Limpieza y saneamiento en el ámbito domiciliar y comunitario, incluidos los albergues, establecimientos de salud y escuelas.
- 2) En caso de ser necesario, se implementarán medidas de control de vectores dirigidas a las larvas a través del uso de productos larvicidas y a los mosquitos adultos, pudiéndose realizar la aplicación espacial de insecticidas (ULV) con el objetivo de eliminar rápidamente la población de mosquitos adultos y prevenir o reducir la transmisión del dengue y de otras arbovirosis, para estas actividades se recomiendan insecticidas precalificados por la OMS (<https://www.who.int/pg-vectorcontrol/prequalified-lists/en/>) y preferiblemente la elección del insecticida estará basado en evidencia de susceptibilidad de la población local de *Aedes* a los productos aplicados.

- 3) El rociado residual en interiores debe aplicarse selectivamente a los lugares de descanso del *Aedes aegypti*, en superficies oscuras y húmedas. Se deben tomar precauciones para no tratar los tanques de almacenamiento de agua para beber o que se usa para cocinar. Esta intervención en áreas tratadas es efectiva por un período de hasta 4 meses; y puede usarse en albergues, domicilios, servicios de salud, escuelas y otros. Se pueden encontrar más detalles sobre esta actividad en los documentos: 1) Manual para aplicar rociado residual intradomiciliario en zonas urbanas para el control de *Aedes aegypti*. Disponible en: <https://bit.ly/3GG3P5R> y 2) Control de *Aedes aegypti* en el escenario de transmisión simultánea de COVID19. Disponible en: <https://bit.ly/3f8tYNI>
- 4) No es aceptable la presencia de roedores en áreas críticas (albergues, depósitos de comida, comedores, basureros, centros de salud, escuelas, sitios de concentración de personas). Para prevenir la infestación de roedores en estas áreas los equipos locales deberán:
  - Determinar las zonas de mayor vulnerabilidad al acceso de los roedores y de contacto con las personas en las áreas críticas y establecer medidas de prevención
  - Detectar la presencia roedores y/o de sus vectores (pulgas, piojos y otros), en áreas críticas
  - Actuar inmediatamente ante la presencia de roedores y/o de sus vectores en áreas críticas con medidas inmediatas para su control. Actuar complementariamente investigando el estado de salud de roedores y sus vectores para ajustar las acciones de respuesta, en caso de ser necesario.
  - Monitorear la actividad de roedores en áreas no críticas y el estado de salud de sus poblaciones. La captura y estudio debe ser realizado por personal especializado.
- 5) Comunicación de riesgo con campañas de prevención y control de vectores y reservorios, además de la movilización comunitaria.

#### 4. Manejo clínico

A continuación, se brinda un resumen sobre el manejo clínico adecuado de dos eventos post-inundación que son considerados entre los más frecuentes:

##### *i. Enfermedades diarreicas agudas*

La amenaza más grave de las enfermedades diarreicas es la deshidratación. Entre las medidas clave para tratar las enfermedades diarreicas cabe citar las siguientes (28):

- Rehidratación: con solución salina de rehidratación oral (SRO).
- Complementos de zinc: los complementos de zinc reducen un 25% la duración de los episodios de diarrea y se asocian con una reducción del 30% del volumen de las heces.
- Rehidratación con fluidos intravenosos en caso de deshidratación severa o estado de choque.

##### *ii. Leptospirosis*

Los casos de leptospirosis pueden aumentar después de una inundación, principalmente debido a la exposición de personas al agua contaminada.

Los casos leves pueden ser tratados de forma ambulatoria con antibióticos de uso oral. Los casos graves requieren hospitalización, por lo que es necesario reconocer con prontitud los pacientes de alto riesgo y aplicar medidas terapéuticas intensivas para la hipotensión, la insuficiencia renal y respiratoria, y las hemorragias que acompañan a la leptospirosis grave. El inicio oportuno de la diálisis y la ventilación mecánica resultan esenciales para prevenir la mortalidad secundaria a la insuficiencia renal oligúrica y al síndrome hemorrágico pulmonar, respectivamente (29).

## Fuentes de información

1. Ministerio de Defensa, Viceministerio de Defensa Civil de **Bolivia**, Boletín de alerta de riesgo nacional n° 09/22 inundaciones, deslizamientos, desbordes y/o riadas a consecuencia de tormentas eléctricas, 01 febrero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3rp3AaX>
2. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de **Bolivia**. Aviso de alerta hidrológica n° 11/22. Alerta naranja por lluvias y riesgo de desborde de ríos en 8 departamentos. 4 de febrero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/34aIQfz>
3. OCHA. Latinoamérica y el Caribe. Resumen de Situación Semanal (10-16 de enero 2022). 17 enero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/330YSXy>
4. ACAPS. Inundaciones en Bahía y Minas Gerais. **Brasil**. 7 de febrero de 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3B6f0DC>
5. Gobierno Federal **Brasil** - Ministerio da Saude - Ministerio de Salud envía equipos, medicinas, vacunas e insumos para ciudades afectadas por inundaciones en Bahía, 27 diciembre 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3sjYLyK>
6. Gobierno Federal **Brasil** - CEMADEN-Nota Técnica - Riesgo de inundaciones y deslizamientos en el Sudeste de Brasil en los próximos días Disponible en: <https://bit.ly/3Gz8lDi>
7. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres de **Colombia**, Boletín Informativo: MÁS DE 600 MUNICIPIOS DEL PAÍS EN ALERTA POR LA TEMPORADA DE LLUVIAS, 5 noviembre 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3gt1roq> .
8. Gobierno de la Republica de **Ecuador** -Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias- Reporte de Monitoreo de Amenazas y eventos peligrosos. 2 febrero 2022 Disponible en: <https://bit.ly/34l8L2N>
9. Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por su acrónimo en inglés). Servicio Nacional del clima de **Estados Unidos** -NWS San Juan, PR Watches, Warnings & Advisories 04 febrero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3rpEZCW>
10. Agencia Federal de manejo de emergencias de los **Estados Unidos**. Resumen diario de operaciones. 18 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3JfsKiu>
11. Protección Civil **Haiti** - Front froid: la situation à la mi-journée du 31 janvier 2022 dans les départements affectés, 31 enero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/34iPKhB> y <https://bit.ly/3sJiUPh>.
12. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del **Perú**. Proyecto de Resolución Ministerial que aprueba los Lineamientos para el análisis y diseño de estructuras en la zona de playa protegida con riesgo de inundación por oleajes anómalos o tsunamis. 1 febrero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3HyjVzF>

13. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del **Perú** - Puno: Situación actual en los ríos de la vertiente del Titicaca, 1 febrero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3GmckT7>
14. Instituto Nacional de Defensa Civil de **Perú**, Evacúan y entregan Bienes de Ayuda Humanitaria a personas afectadas por lluvias intensas en 2 distritos de Áncash, 9 diciembre 2021. Disponible en: <https://bit.ly/3GNOWby>
15. Instituto Nacional de Defensa Civil de **Perú**, Inundación ocasiona daños en distrito de Pucayacu (Huánuco), 24 de enero. Disponible en: <https://bit.ly/3B4BLb4>
16. Gobierno de la **República Dominicana** - Ministerio de Salud Pública emite alerta epidemiológica por inundaciones en la Línea Noroeste y otras zonas, 2 febrero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3sacQ1O>
17. Municipio Montevideo **Uruguay** - La intendenta informa sobre las acciones que realiza la IM ante las inundaciones que se produjeron en distintas zonas de la ciudad, 17 enero 2022. Disponible en: <https://bit.ly/35ECEvg>
18. OMS. Implementación de Alerta temprana y respuesta enfocado en Vigilancia basada en eventos. Guía provisional. 2014. Disponible en inglés: <https://bit.ly/3JfoeQG>
19. OPS/OMS. Vigilancia en Salud Pública en situaciones de desastre o emergencia compleja. Manual práctico para funcionarios de Salud. 2012. Disponible en: <https://bit.ly/3ozxF5Q>
20. OPS/OMS WASH PRESS: Soluciones de agua, saneamiento e higiene y medidas de prevención y control de infecciones para la preparación y respuesta de los establecimientos de salud en casos de emergencias de salud y desastres. Washington D.C. 19 de julio de 2019. Disponible en: <https://bit.ly/3rQ1BwJ>
21. OPS/OMS evaluación de daños y análisis de necesidades en salud. Panamá. Junio de 2010. Disponible en: <https://bit.ly/3sqkzJ2>
22. OMS. Guías para la calidad del agua de consumo humano. Ginebra. 2017. Disponible en inglés: <https://bit.ly/3gFyR3k>
23. INFOSAN. Seguridad alimentaria en desastres naturales. 13 de septiembre de 2005. Disponible en: <https://bit.ly/3sxdGqi>
24. OPS/OMS. Control de vectores en situaciones de desastre. Disponible en: <https://bit.ly/34viF22>
25. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Dengue. 10 de junio de 2020, Washington, D.C. OPS/OMS. 2020. Disponible en: <https://bit.ly/3oBYy96>
26. OPS/OMS. Comunicación de riesgos en los tiempos del Zika: Comunicación de riesgos, participación social y comunitaria ante el virus del Zika, síndrome congénito y otros trastornos neurológicos; 2016. Disponible en: <https://bit.ly/339rpdq>
27. OPS/OMS. Roedores en casos de desastres. Disponible en: <https://bit.ly/3ssY7iv>
28. OMS. Enfermedades diarreicas. Disponible en: <https://bit.ly/3LjY1SV>
29. Heymann DL. Manual de control de enfermedades transmisibles. 20ª Edición. Washington D.C.: OPS, 2017.
30. OMS. Inundaciones. Disponible en: <https://bit.ly/3ryf4sO>