



**HARVARD T.H. CHAN**  
SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

**C-CHANGE**

CENTER FOR CLIMATE, HEALTH,  
AND THE GLOBAL ENVIRONMENT



# Caja de herramientas para clínicas a la vanguardia de la resiliencia climática

Módulo para

## Huracanes

en colaboración con



Cómo utilizar esta caja de herramientas	3
-----------------------------------------	---

---

## Para pacientes

Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias	6
-------------------------------------------------------	---

---

## Para personal de salud

Ayudar a pacientes a establecer un plan de acción contra huracanes	12
--------------------------------------------------------------------	----

Los huracanes y la salud	15
--------------------------	----

---

## Para personal administrativo

Acciones de respuesta a huracanes	28
-----------------------------------	----

Plantilla de comunicación durante huracanes	31
---------------------------------------------	----

# Cómo utilizar esta caja de herramientas

Esta caja de herramientas para clínicas a la vanguardia de la resiliencia climática incluye una gran variedad de recursos para distintas situaciones de peligro. Contiene más material del que se puede leer de una sola vez. Las sugerencias presentadas a continuación podrían ayudarle a utilizar los recursos de la mejor manera pues se basan en comentarios, grupos focales y entrevistas con personal de clínicas que implementaron versiones anteriores de los materiales integrados en las herramientas.

## Designe a una persona responsable de resiliencia climática

---

Designe a una persona de su clínica como responsable de resiliencia climática, que tenga la disponibilidad de:

- Dedicar tiempo a revisar estos documentos en detalle.
- Identificar qué materiales serán más útiles para colegas de diferentes áreas de la organización.
- Vigilar las amenazas meteorológicas inminentes.
- Registrarse para recibir alertas de distintos sistemas, si así lo desea.

Puede encontrar información más detallada en **Funciones y responsabilidades esenciales**.

## Identifique la estrategia de interacción de su clínica

---

Programe una reunión con miembros de su equipo de atención médica para decidir cómo les gustaría utilizar en sus instalaciones los recursos clínicos y para pacientes. Las clínicas que se encuentran a la vanguardia de la resiliencia climática y que participaron en la creación de estas herramientas las utilizan para distintos fines, entre ellos los siguientes:

- Informar al personal clínico de los impactos de los riesgos climáticos y los enfoques que pueden utilizar al dar consejería a sus pacientes.
- Asegurarse de que las copias impresas de los materiales orientados a pacientes sean de fácil acceso junto con otros materiales de consejería utilizados en la clínica.
- Añadir materiales orientados a pacientes a los documentos electrónicos del resumen posterior a una visita para que sean fáciles de distribuir junto con otras secciones de dicho resumen.
- Imprimir los materiales orientados a pacientes y dejarlos en un lugar visible de la sala de espera.
- Llevar a cabo sesiones de instrucción sobre el contenido de esta caja de herramientas con personal clínico y administrativo o pacientes.
- Designar un miembro específico del equipo de atención médica para que pregunte acerca de los peligros relevantes a pacientes de la clínica y les proporcione materiales informativos. Dicha tarea podría incluir, por ejemplo, a personal médico, de enfermería, trabajador social, farmacia y salud comunitaria, entre otros.

## Adapte estos recursos a las necesidades de su institución

---

En algunos casos, podría ser conveniente modificar los detalles de estas herramientas para satisfacer las necesidades específicas de su organización o para reflejar su situación local. Por ejemplo, se podría:

- Añadir información más detallada sobre cómo entrar en contacto con autoridades locales.
- Proporcionar información sobre recursos específicos a nivel de ciudad, condado o estado.
- Proporcionar información acerca de políticas y prácticas específicas de su institución.
- Proporcionar información sobre recursos existentes dentro de su comunidad; por ejemplo, cómo encontrar centros de enfriamiento disponibles en su ciudad o poblado.

La manera más sencilla de lograrlo es modificar las **plantillas de documentación** que se le proporcionan, las mismas que puede importar para usarlas en los resúmenes posteriores a las visitas, para sus pacientes.

Por otra parte, podría resultarle de utilidad crear un folleto por separado con una lista de recursos locales y números telefónicos para acompañar los materiales de esta caja de herramientas.

## Integre estos recursos a su sistema electrónico de registro de salud

---

Quizá le resulte de utilidad integrar estos recursos a su sistema electrónico de registro de salud.

- Le invitamos a incluir los PDF y el contenido adjuntos en los resúmenes posteriores a las visitas. Otra opción sería vincularlos a documentos internos de referencia institucionales o a sus bases de datos.
- Incluimos un conjunto de plantillas de documentación que puede importar fácilmente a su sistema electrónico de registro de salud.
- Si necesita soporte de integración más avanzado, que incluya por ejemplo la creación de plantillas de estos materiales dentro de su sistema electrónico de registro de salud, podríamos ayudarle a lograrlo al entregarle el contenido en un formato más compatible. Favor de ponerse en contacto con nuestro equipo para obtener más información.

## Comparta sus experiencias e ideas

---

A muchas de las clínicas que ayudaron a desarrollar estos materiales les pareció de utilidad intercambiar reflexiones y aprendizajes sobre la manera en que utilizaban los recursos contenidos en estas herramientas. Si desea compartir alguna idea o experiencia, por favor comuníquese con nuestro equipo. Tenga en cuenta que en algunos casos podríamos compartirlas con otras clínicas o personal de atención a la salud aunque le daríamos crédito a usted y a su institución, si así lo desean. A continuación presentamos algunos ejemplos de las ideas que puede compartir:

- Una descripción de la manera en que ha utilizado un recurso específico de la caja de herramientas.
- Una anécdota sobre un riesgo climático que haya enfrentado con éxito.

## Efectuar reevaluaciones periódicas

---

Podría convenirle efectuar una reevaluación periódica de sus actividades de resiliencia climática. Podría realizarlas, por ejemplo:

- Una vez al año, a finales del otoño, cuando haya disminuido el peligro de riesgos climáticos.
- Después de eventos específicos relacionados con el clima, tales como huracanes u olas de calor, a fin de revisar y aprender de lo experimentado en esos momentos.





# Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias

## Para pacientes

Utilice este plan para mantenerse seguro en caso de un huracán en su área. Comparta este plan con todas las personas en su hogar y con amistades y familiares. Revise esta información anualmente para que todas las personas estén listas para actuar en caso de un huracán.

## Los huracanes son peligrosos para la salud

Los huracanes pueden causar ahogamientos y lesiones. Después de la tormenta, las personas podrían tener problemas para obtener atención médica o sufrir lesiones durante la limpieza, envenenamiento por monóxido de carbono por el uso de generadores en interiores, impactos en la salud mental y una variedad de otras afecciones de salud.

## Antes de un huracán

### Identifique cuándo se espera que ocurra un huracán

El Centro Nacional de Huracanes (<https://www.nhc.noaa.gov/>) proporciona información detallada sobre los huracanes, incluida la relacionada con el pronóstico.

De igual manera, puede consultar las advertencias de huracanes en la aplicación meteorológica de su teléfono, en su computadora (por ejemplo, en [weather.com](https://weather.com)) o en las noticias locales en la radio, la televisión o las redes sociales.

Una vigilancia de huracán significa que debe prepararse para tomar medidas. Una advertencia de huracán significa que debe tomar medidas de inmediato.

#### VIGILANCIA DE HURACÁN

Se emite una vigilancia de este tipo cuando un huracán puede afectar el área donde vive dentro de los próximos 2 días.

#### ADVERTENCIA DE HURACÁN

Se emite una advertencia de este tipo cuando se espera que un huracán puede afectar el área donde vive en un día o dentro de día y medio.

Para prepararme para huracanes, revisaré: \_\_\_\_\_

### Regístrese para recibir alertas de emergencia que puede recibir en su teléfono celular o correo electrónico

Puede inscribirse para recibir alertas de emergencia en [NIXLE](https://nixle.com).

Para obtener más información general sobre alertas, visite: [Emergency Alerts | Ready.gov](https://www.ready.gov/emergency-alerts)

**Si tiene un automóvil o un generador, asegúrese de que el tanque de combustible esté lleno**



Considere la posibilidad de tener su automóvil fuera del garaje en caso de que la puerta no se abra cuando necesite evacuar.

## Conozca su ruta de evacuación y determine qué medios utilizará (automóvil, transporte público, etcétera)

Cuando se dan órdenes de evacuación, las personas usarán la “zona de evacuación” específica de la zona y seguirán una ruta.

La información de evacuación de su estado la puede encontrar en [bit.ly/evac\\_zone](https://bit.ly/evac_zone). En la lista, haga clic en su estado para encontrar información sobre su zona de evacuación.

## Tenga a la mano una mochila preparada y lista para llevar y otra para quedarse en casa.

Ésta es una lista de cosas que debe tener preparadas en caso de evacuación por huracán. Ponga todo junto, idealmente en una sola mochila, para que esté lista para llevar fácilmente. También debe preparar otra mochila por si tiene que quedarse en casa —es decir, si necesita refugiarse en su hogar— y tener suministros para una semana. Consulte la hoja del **Preparación de una mochila con artículos de emergencia** para obtener más información.

## Tenga listas copias de documentos importantes y guárdelas en un lugar a salvo de inundaciones

Incluye pólizas de seguro, listas de medicamentos y actas de nacimiento.

## Planifique para casos de cortes de energía (apagones)

- Adquiera fuentes alternas de energía, como baterías para el **equipo médico que necesite electricidad**.
- Tenga una hielera de reserva con hielo para los **medicamentos que requieran refrigeración**, y un termómetro para verificar la temperatura dentro de la hielera.
- Si obtiene agua de un pozo **con una bomba eléctrica**, haga un plan alternativo para tener suficiente agua para beber si se corta la luz.
- Si la calefacción o el aire acondicionado no funcionan, **considere la posibilidad de ir a algún lugar donde estén disponibles**.
- Consulte más información en **Haga un plan para cortes de electricidad**.

## Prepare su casa para inundaciones

Puede instalar bombas de desagüe y válvulas de reflujo en desagües e inodoros para evitar que ingresen las aguas de la inundación.

**Busque al equipo de respuesta a emergencias de su comunidad (CERT, por sus siglas en inglés) y considere la posibilidad de formar parte del voluntariado para que, junto con su comunidad, se prepare para enfrentar emergencias**

Incluso si no se inscribe, puede encontrar recursos para ayudar en casos de desastre en:  
[https://community.fema.gov/PreparednessCommunity/s/welcome-to-cert?language=en\\_US](https://community.fema.gov/PreparednessCommunity/s/welcome-to-cert?language=en_US)

## Durante un huracán

**Tenga un plan de evacuación e identifique con quién ponerse en contacto para obtener ayuda**

Preste atención a los medios de comunicación locales para enterarse de las órdenes de evacuación. Determine cómo salir de su casa: ubicar las salidas y qué ventanas se pueden abrir.

Identifique una persona de contacto de emergencia a la que puedan llamar todas las personas en su hogar.

**Mi contacto en caso de emergencia es:** \_\_\_\_\_

**Su número de teléfono es:** \_\_\_\_\_

Identifique un lugar preferido de evacuación y otro alternativo que cuenten con energía eléctrica de ser necesario. Se recomienda que, de ser posible, las dos ubicaciones se encuentren en lugares distintos al de su hogar.

**Mis lugares de evacuación son:**

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

**En caso de evacuación, el vehículo/transporte que utilizaré es:** \_\_\_\_\_

**Si necesito ayuda en caso de evacuación, puedo llamar a:**

**Nombre**

**Teléfono**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Prepare su casa antes de salir para que su regreso sea más seguro

- Apague el suministro de **electricidad, gas y agua**.

## Los huracanes pueden causar inundaciones y velocidades de viento extremas; tome medidas para mantenerse a salvo durante un huracán

- Guarde su **mochila preparada y lista para llevar y la de desastre en casa** en un lugar al que pueda acceder fácilmente.
- **Esté atento** a la radio, la televisión o Internet para **obtener actualizaciones** sobre el huracán.
- **Quédese adentro de su casa**. Aunque parezca que todo está tranquilo, no salga a la calle porque la situación puede volver a empeorar. Espere a escuchar un mensaje oficial de que el huracán ha pasado.
  - **Aléjese de las ventanas** durante los huracanes con vientos fuertes porque podría lastimarse con pedazos de vidrio rotos o con escombros lanzados por el viento. Quédese en una habitación sin ventanas o resguárdese en un armario.
  - **Tenga cuidado con los escombros lanzados** por los vientos fuertes de un huracán pueden levantar e impulsar y causar lesiones.
  - **Piense en usar un respirador** si la calidad del aire es mala debido al polvo.
- **No camine, nade ni conduzca en aguas estacadas de inundación** causadas por huracanes.

## Después de un huracán

### Conozca los riesgos para su salud como consecuencia de un huracán y cómo minimizarlos



**La limpieza después de un huracán es trabajo arduo.** Dosifique el esfuerzo, tome descansos y beba mucha agua para reducir la probabilidad de lesiones.

#### Evite el humo en interiores.

Nunca queme combustibles, encienda un generador ni opere un vehículo en un espacio cerrado porque puede provocar una intoxicación mortal por monóxido de carbono.

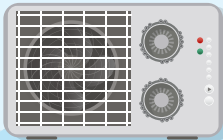


#### El polvo y los escombros pueden crear aire insalubre.

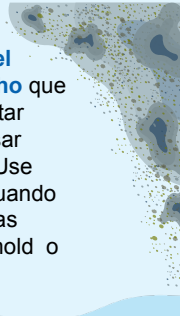
Revise la calidad del aire y use un respirador para proteger sus pulmones.



**Tengo un plan alternativo** si necesita electricidad para dispositivos médicos, medicamentos o calefacción/refrigeración.



**Las inundaciones pueden promover el crecimiento de moho** que a su vez puede afectar la respiración y causar dolores de cabeza. Use un respirador N95 cuando limpie moho y siga las pautas de [cdc.gov/mold](https://www.cdc.gov/mold) o de [epa.gov/mold](https://www.epa.gov/mold).\*



**Cúidese de los riesgos de caídas.** Los edificios, árboles y postes dañados pueden ser peligrosos. No ingrese a edificios dañados hasta que sea seguro.



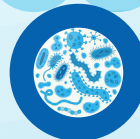
**Manténgase alejado de las líneas eléctricas dañadas y del agua** cerca de ellas. Evite el uso de aparatos eléctricos cuando estén mojados.



**Vuelva atrás, no se ahogue.** El agua estancada es peligrosa porque puede ocultar agujeros, cables eléctricos caídos y objetos punzantes. Nunca camine ni conduzca en ella.



**El agua de inundaciones puede enfermarle** porque a menudo transporta aguas residuales, gérmenes y productos químicos tóxicos. Los mosquitos que transmiten enfermedades se reproducen en ella.



**Protéjase del agua contaminada.** Después de una tormenta, siga las instrucciones de las autoridades locales sobre si debe usar agua embotellada o hervida. Es posible que la ebullición no elimine los contaminantes químicos.



\* Para más información sobre cómo controlar el moho en su hogar, consulte: [cdc.gov/mold/pdfs/You\\_Can\\_Control\\_Mold.pdf](https://www.cdc.gov/mold/pdfs/You_Can_Control_Mold.pdf) o [epa.gov/mold/brief-guide-mold-humedad-y-su-hogar](https://www.epa.gov/mold/brief-guide-mold-humedad-y-su-hogar).

Visite la página de los CDC [cdc.gov/disasters](https://www.cdc.gov/disasters) o FEMA [Regreso a casa después de una inundación](https://www.fema.gov/regional-recovery) para conocer más sobre los riesgos para su salud a causa de inundaciones y huracanes.

Los períodos después de un huracán pueden ser estresantes para su salud; hable con el equipo de atención médica sobre cómo cuidar sus afecciones médicas a largo plazo y acerca de cualquier inquietud relacionada con salud mental después del huracán.

## Notas:



# Ayudar a pacientes a establecer un plan de acción contra huracanes

## Para personal de salud

Los huracanes se vuelven cada vez más intensos y traen consigo un aumento en las lluvias y las inundaciones costeras, situación que puede exacerbar las condiciones de salud crónicas e interrumpir el acceso a servicios esenciales como la energía, el agua y el acceso a la atención médica.

A continuación se presenta una guía a fin de ayudarle a prepararse para completar junto con sus pacientes el **Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias**, incluido en esta caja de herramientas, que brinda orientación preventiva sobre qué hacer antes, durante y después de un huracán.

## Antes de un huracán

### Asegúrese de que sus pacientes y sus familias conozcan los riesgos de los huracanes

**Pregunte:** ¿Conoce los riesgos a su salud durante y después de un huracán?

Hable con su paciente acerca de la manera en que los huracanes pueden afectar su salud. Puede encontrar más información general en el documento titulado **Huracanes y salud**.

### Evalúe si sus pacientes pueden acceder y de qué manera a informes meteorológicos y advertencias de clima extremo

**Pregunte:** ¿Sabe cómo averiguar si hay riesgo de huracán cerca de donde vive?

De no ser el caso, puede sugerir el sitio web del Centro Nacional de Huracanes, la aplicación meteorológica de su teléfono, [weather.com](https://www.weather.com), una estación de televisión de noticias local o [riskfactor.com](https://www.riskfactor.com). Para obtener instrucciones más detalladas, puede proporcionar el **Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias**.

### Exhorte a sus pacientes a completar el **Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias** mucho antes de que una tormenta se vuelva inminente

**Pregunte:** ¿Ha completado un plan de acción para huracanes?

Establecer un plan antes de que exista una amenaza inminente de huracán puede salvar vidas, especialmente si su paciente requiere asistencia durante la evacuación. Invitamos a pacientes a completar la sección de evacuación del **Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias**; podría ser de particular utilidad completarlo con un miembro del personal de atención médica.

## Durante un huracán

---

### Determine la probabilidad de que sus pacientes obedezcan una orden de evacuación y ayúdeles a desarrollar un plan de evacuación

**Pregunte:** ¿Si hubiera una orden de evacuación, ¿cómo la obedecería?

Para personas con afecciones médicas crónicas o que dependen de dispositivos médicos electrónicos, como ventiladores, podría ser útil revisar los riesgos por huracán para motivarles a participar en una evacuación cuando sea necesario.

**Pregunte:** De haber una evacuación, ¿a dónde iría?

**Pregunte:** En caso de una evacuación, ¿qué pasos debe tomar? ¿Necesitará ayuda durante la evacuación? De ser así, ¿a quién llamaría?

Si pacientes de alto riesgo no cuentan con la asistencia necesaria en caso de una evacuación, un miembro del personal de salud puede pedirles permiso para compartir su información de contacto con la oficina local de gestión de emergencias.

## Después de un huracán

---

### Aconseje a sus pacientes asegurarse que su casa es segura para entrar y conocer los riesgos para la salud después de un huracán

**Pregunte:** ¿Conoce los riesgos para su salud después de un huracán o una inundación?

Ayude a su paciente a identificar los riesgos para la salud después de huracanes e inundaciones. Encontrará más información para ese fin en los documentos [Huracanes y salud](#) e [Inundaciones y salud](#).

### Hable con sus pacientes sobre el control de las afecciones médicas a largo plazo y cualquier problema de salud mental después de los huracanes

El periodo posterior a un huracán puede ser muy estresante para pacientes porque se agudizan las enfermedades crónicas y los problemas para acceder alimentos limpios, agua y refugio. Hacer un seguimiento proactivo de pacientes de mayor riesgo con comorbilidades médicas o que viven con problemas de movilidad es de particular importancia.

**Pregunte:** ¿Cómo cree que está su salud después del huracán? ¿Tiene acceso a todas las cosas que necesita, como comida, agua, refugio?

Del mismo modo, puede haber estresores significativos que afectan la salud mental después de un huracán y es importante hablar de esto y ofrecer recursos locales para atender el problema.

**Pregunte:** ¿Cómo cree que está su salud mental después del huracán? ¿Tiene todos los recursos que necesita?

## Notas:





# Los huracanes y la salud

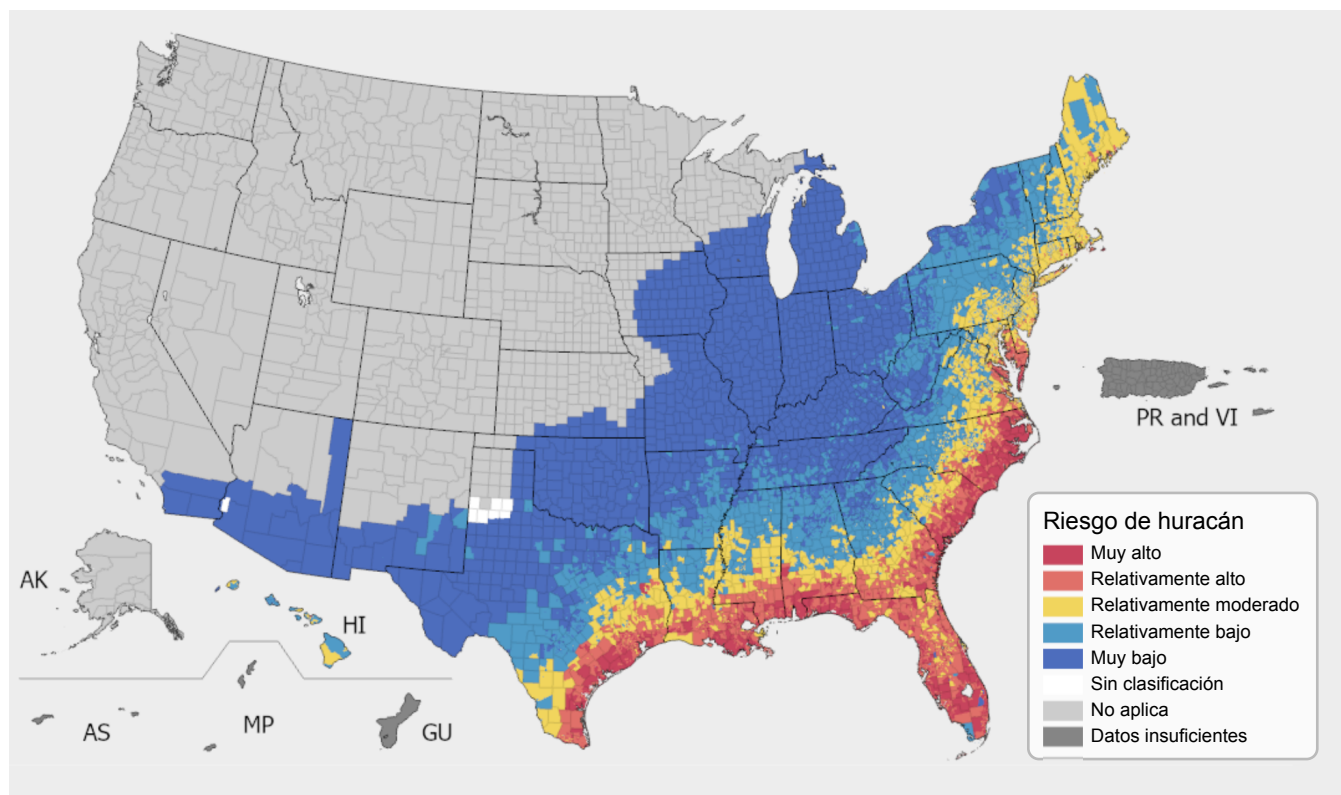
## Para personal de salud

Esta hoja presenta una descripción general de los huracanes. Asimismo, proporciona antecedentes sobre cómo afectan la salud y la manera en que puede contribuir el personal de salud a que sus pacientes estén preparados.

Huracanes y cambio climático	16
Impactos de los huracanes en la salud	16
Las poblaciones más vulnerables a sufrir daños después de huracanes	18
Enfermedades infecciosas asociadas a inundaciones	19
Exposiciones tóxicas	20
Problemas de salud mental asociados a huracanes	21
Disrupción de la infraestructura de los sistemas de salud y desplazamiento	21
Planes de acción para pacientes	21
Orientación preventiva que personal de salud brinda a pacientes	22
Antes de un huracán	22
Durante un huracán	22
Después de un huracán	23
Referencias	25

## Huracanes y cambio climático

Los huracanes, tormentas tropicales intensas de baja presión que producen vientos destructivos y lluvias torrenciales tienen efectos de gran alcance en la salud, en particular en la de personas con afecciones médicas crónicas. La probabilidad de que los huracanes toquen tierra en los Estados Unidos se ilustra en el siguiente mapa.



Mapa de riesgo relativo de huracanes en los Estados Unidos. Cortesía de FEMA, junio de 2024. Para determinar su Índice Nacional de Riesgo local, visite: <https://hazards.fema.gov/nri/hurricane>

El cambio climático calienta los océanos y la fuerza de los huracanes proviene del calor del océano. Los huracanes y las inundaciones costeras asociadas, así como los daños causados por el viento serán de mayor intensidad, según lo proyectado por los modelos climáticos para este siglo.<sup>1</sup> Asimismo, los huracanes se vuelven cada vez más húmedos, de mayor intensidad y hay menos tiempo para emitir alertas con antelación.<sup>2</sup> Las tendencias muestran que la intensidad máxima de los huracanes ha ocurrido más cerca de las costas y sus trayectorias se han desplazado hacia el norte, hecho que pone a estas áreas más septentrionales en mayor riesgo de impactos de huracanes porque podrían estar menos familiarizadas con los huracanes o menos preparadas para ellos.<sup>3,4</sup>

## Impactos de los huracanes en la salud

Los huracanes afectan directamente la salud debido a fuertes vientos, lluvias intensas, inundaciones de agua dulce y marejadas ciclónicas, todo lo cual puede causar lesiones. Las inundaciones relacionadas con huracanes son un peligro importante porque su principal impacto directo a la salud es el ahogamiento, que representa hasta un 75% de la mortalidad en el periodo posterior a una inundación.<sup>5</sup>

## Caso de paciente

Una pareja de pacientes habituales se presenta en la clínica para su visita anual y menciona que han comenzado a abastecerse para la temporada de huracanes porque debido al envejecimiento de sus rodillas, les ha sido cada vez más difícil salir de casa después de las tormentas que con frecuencia afectan su región. Les pregunta dónde viven y le informan que habitan una casa frente a la playa, pero que no están en particular preocupados porque nunca se han visto afectados en tormentas anteriores. Toman múltiples medicamentos que requieren refrigeración, incluida la insulina y un nuevo tratamiento con anticuerpos. Actualmente no cuentan con una fuente de suministro eléctrico alterno.

¿Qué les diría sobre la manera en que han cambiado los huracanes como resultado del cambio climático y qué medidas sugeriría que tomaran para mantenerse a salvo durante futuras tormentas? ¿Qué deben hacer con sus medicamentos si se va la energía eléctrica?

Los huracanes y los fuertes vientos e inundaciones asociados pueden interrumpir los servicios esenciales, incluidos la electricidad, el agua y el acceso a la atención médica. El daño indirecto a la salud puede ser el resultado de efectos dañinos en la infraestructura, la vivienda y la atención médica, incluido el acceso limitado o inexistente a medicamentos que requieren receta y servicios de atención médica programados con regularidad.

Los huracanes pueden aumentar la morbilidad y mortalidad inmediatas de las personas con diversas afecciones médicas y pueden afectar los resultados perinatales.

- Se ha encontrado que la mortalidad asociada a **enfermedades respiratorias** aumenta 8.3% al mes de haber ocurrido un huracán.<sup>6</sup>
- Las hospitalizaciones por **enfermedades cardiovasculares** se duplicaron en pacientes mayores hasta año luego del huracán Sandy. Los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares fueron 22%<sup>7</sup> y 7% más frecuentes, respectivamente, en las zonas gravemente afectadas por la tormenta.<sup>8</sup> Además, se han observado impactos negativos en las enfermedades cardiovasculares varios años después de los huracanes, incluso después de los huracanes Sandy y Katrina.<sup>9,10</sup>
- Las visitas a la sala de urgencias relacionadas con la **diabetes tipo II** aumentaron 84% durante la semana del huracán Sandy.<sup>11</sup> El aumento de la morbilidad diabética después de los huracanes puede deberse a la falta de acceso a medicamentos y alimentos saludables.<sup>12</sup>
- **Las enfermedades infecciosas y parasitarias** aumentan después de los huracanes y provocan un aumento en las hospitalizaciones.<sup>13</sup>
- **Se ha demostrado que la salud mental y los trastornos neuropsiquiátricos** aumentan después de los huracanes. En un estudio, las hospitalizaciones por trastornos neuropsiquiátricos disminuyeron temporalmente para luego aumentar una semana después del huracán.<sup>13,14</sup>
- **Las personas con enfermedad renal crónica** en diálisis presentan mortalidad elevada después de huracanes y pueden ser más propensas a necesitar atención en el área de urgencias, ser hospitalizadas y recibir diálisis durante su estancia en el centro de salud.<sup>15,16</sup> Los riesgos para pacientes renales pueden ser resultado de la falta de acceso a la diálisis, la exposición simultánea a las olas de calor y los consiguientes riesgos para la salud, las enfermedades infecciosas o el trauma directo debido a la tormenta.<sup>15</sup>
- La probabilidad de **lesiones traumáticas**, tanto intencionales como no intencionales, es más alta después de huracanes.<sup>11, 44</sup>

- **Las personas embarazadas** expuestas a huracanes fueron más propensas a experimentar un parto prematuro, probablemente secundario al estrés de la madre por el evento.<sup>13, 16</sup>

Aunque existen muchos riesgos inmediatos a la salud por los huracanes, cada vez hay más evidencia de sus impactos a largo plazo que podrían estar relacionados con interrupciones en los servicios públicos críticos y la inseguridad laboral y de vivienda después de estos eventos.<sup>20</sup>

## Las poblaciones más vulnerables a sufrir daños después de un huracán

Los estudios han demostrado que el exceso de muertes relacionadas con los huracanes puede variar de manera sustancial dependiendo —al menos en parte— de la ubicación. Lo anterior se debe probablemente a factores demográficos y desigualdades sociales.<sup>21</sup>

Población	Riesgo
Personas con enfermedades crónicas	<p>Podrían ser más propensas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sus enfermedades se exacerben por factores biológicos<sup>13</sup></li> </ul> <p>Empeore su salud debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrupciones en la cadena de suministro y escasez de medicamentos</li> <li>• Dificultades para acceder tratamiento o atención médica</li> <li>• Cortes de energía que afectan a los dispositivos médicos eléctricos<sup>24</sup></li> </ul>
Personas con discapacidades	<p>Enfrentan obstáculos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir comunicaciones de emergencia</li> <li>• Participar en evacuaciones debido a opciones de transporte inaccesibles o falta de asistencia necesaria para su movilidad</li> <li>• Acceder a refugios de evacuación<sup>25</sup></li> <li>• Es más probable que habiten viviendas públicas o en áreas de mayor riesgo de inundación.<sup>26</sup></li> </ul>
Comunidades minoritarias, de bajos ingresos y socioeconómicamente desfavorecidas	<p>Viven más frecuentemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerca de instalaciones industriales y sitios de desechos tóxicos que pueden liberar contaminantes después de una tormenta<sup>27</sup></li> <li>• En zonas con alto riesgo de inundación<sup>22, 23</sup></li> </ul>
Adultos mayores	<p>Mayor probabilidad de tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comorbilidades médicas</li> <li>• Capacidad limitada para una evacuación o no ser resilientes ante un huracán o inundación, especialmente si pierden sus hogares<sup>28, 29</sup></li> </ul>
Niños y niñas	<p>Mayor probabilidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentar estrés postraumático y problemas de salud mental<sup>30</sup></li> <li>• Estar en riesgo de exacerbaciones del asma<sup>31</sup></li> </ul>

Rescatistas y socorristas	Mayor probabilidad de: • Sufrir lesiones no intencionales durante y después de un huracán <sup>24</sup>
Personas embarazadas y recién nacidos	Mayor probabilidad de: • Experimentar tasas más altas de nacimientos prematuros <sup>18, 19</sup>

## Riesgos inmediatos a la salud causados por los huracanes

Los impactos inmediatos de los huracanes a menudo se deben a las altas velocidades del viento y a las inundaciones. Las lesiones no intencionales también son comunes durante e inmediatamente después de los huracanes, así como durante los esfuerzos de reconstrucción.

Las lesiones no intencionales comunes debidas a huracanes incluyen:

- Ahogamiento
- Electrocución
- Cortadas, laceraciones y heridas punzantes
- Caídas
- Lesiones traumáticas en la cabeza por caída de escombros
- Trauma por accidentes automovilísticos<sup>32</sup>

Se ha encontrado que las muertes por lesiones después de huracanes alcanzan su punto máximo aproximadamente 1 mes después de que ocurre una tormenta.<sup>6</sup>

## Enfermedades infecciosas asociadas a inundaciones

Los huracanes pueden causar inundaciones generalizadas de agua dulce y, en algunos casos, inundaciones de agua salada debido a marejadas ciclónicas. Se ha descubierto que las inundaciones aumentan los riesgos de infecciones, incluidas las enfermedades transmitidas por vectores, roedores y agua, así como las enfermedades asociadas con la exposición a hongos. El riesgo de enfermedades infecciosas después de los huracanes parece alcanzar su punto máximo 2 meses después del evento, pero las infecciones se pueden ver en los días posteriores a la ocurrencia de una tormenta.<sup>6</sup>

## Momento en que aparecen enfermedades infecciosas posteriores a inundaciones en los Estados Unidos

*Poco después* (<10 días después de haber ocurrido el evento)

- Celulitis, incluida la ocasionada por *Vibrios*
- Neumonías (quizás relacionadas con la aspiración y polimicrobianas)
- Infecciones respiratorias virales
- Gastroenteritis (por SSYCE, *Vibrios*, virus)

*Más adelante (>10 días después del evento)*

Enfermedades transmitidas por mosquitos

Infección de la piel por organismos atípicos (hongos, micobacterias, moho)

Hepatitis A o E

*Adaptado de Paterson et al. Clin Inf Dis. doi:10.1093/cid/ciy227 y Ivers y Ryan. Curr Op Inf Dis. doi: 10.1097/01.qco.0000244044.85393.9e.*

Por la general, las inundaciones se han asociado con brotes de enfermedades transmitidas por el agua, incluso por patógenos bacterianos y virales.<sup>33</sup> Las personas que sacan agua de pozos privados podrían correr un riesgo en especial elevado, pero incluso los sistemas públicos de agua pueden contaminarse durante tormentas extremas.<sup>34</sup>

El agua estancada podría crear criaderos de mosquitos portadores de enfermedades<sup>35</sup> y para el crecimiento de hongos. Las casas inundadas son mucho más propensas a tener niveles más altos de mohos como *Aspergillus*, *Penicillium* y *Cladosporium*.<sup>36</sup> Las personas con problemas de alergias pueden ser más propensas a desarrollar síntomas por la exposición al moho.<sup>37</sup> Las infecciones fúngicas son menos comunes, pero las personas inmunocomprometidas han desarrollado este tipo de infección respiratoria después de exposiciones al moho resultado de inundaciones.<sup>37</sup>

El desplazamiento de la población que se produce luego de huracanes e inundaciones puede dar lugar a hogares y refugios sobrepoblados, a veces con saneamiento inadecuado. Esas condiciones pueden generar la propagación de muchos tipos diferentes de infecciones, especialmente las que se transmiten por vía respiratoria o fecal-oral.<sup>3</sup>

## Exposiciones tóxicas

Los huracanes han causado grandes emisiones de sustancias tóxicas industriales, residuales y agrícolas en el medio ambiente. Las toxinas que pueden ser más prevalentes en una comunidad después de una inundación podrían reflejar lo que se almacena en los embalses locales de sustancias tóxicas. Para encontrar más información sobre las actividades de rastreo de la EPA en sitios de su comunidad que podrían contener sustancias peligrosas y ser transportadas por inundaciones, haga clic [aquí](#).

Los huracanes Katrina y Harvey dañaron las instalaciones de procesamiento y almacenamiento de combustibles fósiles, hecho que provocó que hidrocarburos (conocidos por causar irritación respiratoria y arritmias), compuestos orgánicos volátiles (que pueden ser cancerígenos) y metales pesados (como el plomo) se liberaran al aire, el agua y el suelo. El huracán Florence produjo filtraciones en una mina de ceniza de carbón en Carolina del Norte.

Las cenizas de carbón son un subproducto de la combustión del carbón y contienen compuestos orgánicos volátiles y metales pesados, como mercurio, arsénico y/o cromo. Además, las minas de cenizas de carbón se encuentran en todo el país.

Las fallas de infraestructura pueden causar exposiciones únicas y dañinas adicionales. La escasez de gasolina después del huracán Sandy provocó un aumento en los síntomas gastrointestinales y pulmonares debido a exposiciones relacionadas con la succión de gasolina.<sup>38</sup> La intoxicación aguda por los vapores de gasolina puede causar confusión, vértigo, náuseas, dolor de cabeza, visión borrosa, mareos y debilidad. La exposición severa puede provocar depresión respiratoria, convulsiones, pérdida del conocimiento y coma.



Las intoxicaciones por monóxido de carbono a menudo aumentan después de los desastres. Éstas suceden con mayor frecuencia se combina el uso de generadores eléctricos en interiores o la ventilación inadecuada con la ausencia o el mal funcionamiento de monitores de monóxido de carbono.<sup>39</sup> Las personas también podrían intentar cocinar o calentar sus hogares al quemar combustibles, como la madera o el propano, en interiores, o encender su automóvil para prender el aire acondicionado con la puerta del garaje cerrada, situación que también puede provocar envenenamiento por monóxido de carbono.

## Problemas de salud mental asociados a huracanes

Se han documentado aumentos en los síntomas de trastorno de estrés postraumático (TEPT), depresión y ansiedad después de huracanes<sup>24</sup> y la prevalencia de diagnósticos varía con base en la intensidad de la tormenta. Un metaanálisis de sobrevivientes de ciclones tropicales en todo el mundo encontró que ~ 18% tenía TEPT debido a tormentas más severas.<sup>40</sup> La necesidad de atención psiquiátrica puede extenderse por períodos prolongados después de que los huracanes tocan tierra. Los informes sobre problemas psiquiátricos aumentaron durante años después de los huracanes Sandy y Katrina.<sup>41-43</sup>

Niñas y niños, mujeres y personas mayores podrían tener mayor riesgo de sufrir síntomas de salud mental después de los huracanes.<sup>44</sup> Las personas en ciertas ocupaciones, como el trabajador agrícola y socorristas (por ejemplo, personal médico de emergencia, oficiales de policía y bomberos), también podrían encontrarse en mayor riesgo. Asimismo, se ha encontrado que los síntomas de salud mental después de la exposición a un huracán están asociados con la falta de artículos necesarios —incluidos medicamentos y acceso a la atención médica— y, como se mencionó con anterioridad, con la exposición física personal a las fuerzas del huracán (por ejemplo, viento, lluvia, marejada ciclónica), evacuación, pérdida de un ser querido o una mascota, exposición repetida a huracanes, trastornos de salud mental existentes o adversidades personales recientes.<sup>45-47</sup>

## Disrupción de la infraestructura de los sistemas de salud y desplazamiento

Los huracanes a menudo impiden la prestación de servicios de salud porque pueden dañar las instalaciones de centros de atención médica, cortar los servicios públicos esenciales, interrumpir las cadenas de suministro e inundar las carreteras. Es posible que pacientes desplazados por las tormentas no puedan volver a surtir de medicamentos y la falta de acceso a los mismos después de huracanes e inundaciones se ha asociado con una mayor morbilidad.<sup>32,48</sup>

Las personas con enfermedades crónicas, como diabetes y cáncer, podrían sufrir retrasos en los servicios de atención médica necesarios debido al cierre de establecimientos de salud, dificultades con el transporte o demandas de tiempo que compiten entre sí,<sup>28</sup> todo lo cual podría contribuir a tener peores resultados de salud.<sup>31</sup>

## Planes de acción para pacientes

Le recomendamos familiarizarse con el **Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias**, que se proporciona en esta caja de herramientas, y revisarlo con cualquier paciente en riesgo de sufrir los impactos de un huracán. El plan de acción se puede proporcionar durante las visitas de atención de adolescentes y adultos y puede ser la base para una conversación sobre la planificación de la seguridad y la gestión de la atención en caso de un huracán. Los planes de acción deben completarse antes de la temporada de huracanes en su localidad.

## Orientación preventiva que personal de salud brinda a pacientes

La orientación preventiva sobre huracanes podría contribuir a mejorar los resultados de salud. Las estrategias y los recursos a continuación —que reflejan el **Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias** disponibles en esta caja de herramienta— pueden ser útiles para que los proporcione a pacientes que corren el riesgo de enfrentar huracanes.

### Al inicio de la temporada de huracanes

Revise este documento para entender los peligros a la salud y las condiciones de alto riesgo asociadas con huracanes e inundaciones. De ser posible, cree listas de pacientes que corran un mayor riesgo durante huracanes, como quienes tienen afecciones médicas cuya atención requiere de electricidad, enfrenten problemas de movilidad y otros grupos de alto riesgo. Todo su equipo de atención médica puede ayudar con esta tarea y comunicarse de manera proactiva con pacientes de mayor riesgo para crear planes de acción contra los huracanes. También revise las recomendaciones y los recursos de los servicios de emergencia locales y compártalos con los pacientes.

### Antes de un huracán

#### Pronósticos

La línea de base y el riesgo de inundación a futuro para muchas propiedades en los Estados Unidos se pueden encontrar en [riskfactor.com](https://riskfactor.com). Los pronósticos de huracanes están disponibles en varios medios, incluido el [Centro Nacional de Huracanes](https://www.fema.gov/national-hurricane-center).

Una “vigilancia de huracán” indica que existen condiciones para que ocurra un huracán (vientos mayores de 74 millas (119 km) por hora). Una “advertencia de huracán” indica que se esperan condiciones de huracán. Las advertencias se emiten 36 horas antes del impacto esperado para dar tiempo a que residentes se preparen o evacúen. Entienda los pronósticos y enséñele a sus pacientes cómo interpretarlos.

#### Disminuir los riesgos a la salud causados por los huracanes

Le exhortamos a distribuir el folleto para pacientes disponible en esta caja de herramientas (**Plan de acción contra huracanes y hoja de sugerencias**). Preste especial atención a pacientes en mayor riesgo.

Además, los [CDC y FEMA ofrecen orientación sobre la preparación para huracanes](https://www.cdc.gov/emergency-preparedness-response-recovery/prepare/hurricanes/)<sup>iii</sup> e [inundaciones](https://www.fema.gov/inundaciones) en varios idiomas. Los CDC también tienen una infografía sobre [cómo prepararse para huracanes](https://www.cdc.gov/emergency-preparedness-response-recovery/prepare/hurricanes/) y [para mantenerse a salvo después de un huracán](https://www.cdc.gov/emergency-preparedness-response-recovery/prepare/hurricanes/).

### Durante un huracán

#### Evacuación

La evacuación puede ser la mejor opción cuando se esperan huracanes cerca del hogar de pacientes. Debe motivar a los pacientes a prestar atención a los medios de comunicación locales para conocer las órdenes de evacuación (es decir, mediante noticieros, redes sociales o alertas automáticas en teléfonos inteligentes)..

Se ha encontrado que la capacidad de respuesta a las alertas de evacuación varía según la edad, el sexo y otros factores. Es posible que hombres y residentes con permanencia sean más propensos a quedarse y proteger

su propiedad, mientras que los hogares con niños, niñas, adultos mayores, personas embarazadas o con problemas de salud o residentes transitorios tengan más probabilidades de obedecer rápidamente las órdenes de evacuación.<sup>38</sup>

El personal de salud puede averiguar si sus pacientes tendrán la disposición para obedecer las órdenes de evacuación. Para las personas que no estén dispuestas a ello, especialmente aquéllas con afecciones médicas crónicas o que dependen de dispositivos electrónicos como ventiladores, referirse a los riesgos de huracanes e inundaciones estos puede ser útil para persuadirlas a evacuar a un lugar seguro cuando sea necesario. Asegúrese de hablar sobre los riesgos asociados a las inundaciones y la importancia de nunca caminar ni conducir en aguas de una inundación.

Si pacientes de alto riesgo no cuentan con la asistencia necesaria para una evacuación, un miembro del personal de salud puede pedirles permiso para compartir su información de contacto con la oficina local de gestión de emergencias.

FEMA ofrece una guía extensa y multilingüe [sobre la planificación de evacuaciones](#).

## Después de un huracán

### A corto plazo

Pacientes que hayan participado en una evacuación sólo deberían regresar a casa cuando las autoridades confirmen que no hay riesgos.

Puede haber peligros sustanciales asociados con el regreso a casa, incluida la exposición a aguas de inundación, que pueden provocar enfermedades infecciosas, y exposiciones tóxicas como se describió anteriormente. Además, puede haber exposiciones similares cuando se hace limpieza después de una inundación, en particular debido al moho. Los escombros de los huracanes también pueden ser peligrosos y provocar lesiones traumáticas. Aconseje a sus pacientes NO utilizar equipos electrónicos en el agua porque podrían provocar electrocución. Además, aconseje usar generadores sólo al aire libre o en espacios bien ventilados para evitar la exposición al monóxido de carbono.

Las personas con afecciones respiratorias como asma u otros problemas inmunológicos o inmunosupresión deben tener especial cuidado con las exposiciones tóxicas al moho y a las exposiciones durante la limpieza.

### Resiliencia y recuperación a largo plazo

Considere la posibilidad de hablar con sus pacientes sobre los planes a largo plazo para mejorar su resiliencia ante futuros huracanes. Puede platicar sobre cómo y dónde construir su casa y qué tipos de materiales de construcción pueden resistir mejor los vientos huracanados. También puede mencionar la importancia de asegurarse de contar con fuentes de energía alternas y crear planes para interrupciones críticas de los servicios públicos.

Es posible que existan recursos locales que se puedan compartir para promover la resiliencia a largo plazo. Otra opción es utilizar recursos federales (como el mapa de riesgo de inundación de FEMA disponible aquí: <https://www.fema.gov/flood-maps/tools-resources/risk-map> o e programa nacional de seguro contra inundaciones para reducir los impactos a largo plazo de las mismas) que ayudan a tomar conciencia de los riesgos en la comunidad a fin de promover el desarrollo informado y resiliente.

## Notas:

## Referencias

1. Knutson TR, Sirutis JJ, Bender MA, Tuleya RE, Schenkel BA. Dynamical downscaling projections of late twenty-first-century U.S. landfalling hurricane activity. *Climatic Change* 2022 171:3. 2022;171(3):1-23. doi:10.1007/S10584-022-03346-7
2. Garner, A.J. Observed increases in North Atlantic tropical cyclone peak intensification rates. *Sci Rep* 13, 16299 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42669-y>
3. Baldini LM, Baldini JUL, McElwaine JN, et al. Persistent northward North Atlantic tropical cyclone track migration over the past five centuries. *Sci Rep*. 2016;6(1):37522. doi:10.1038/srep37522
4. Wang S, Toumi R. Recent migration of tropical cyclones toward coasts. *Science*. 2021;371(6528):514-517. doi:10.1126/SCIENCE.ABB9038
5. Cao W, Zhao S, Sun S. Mortality risks associated with flood events. *BMJ*. 2023 Oct 4;383:2101. doi: 10.1136/bmj.p2101. PMID: 37793692.
6. Parks RM, Benavides J, Anderson GB, et al. Association of Tropical Cyclones With County-Level Mortality in the US. *JAMA*. 2022;327(10):946-955. doi:10.1001/JAMA.2022.1682
7. Dresser C, Balsari S, Leaning J. Hurricanes and Health. *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science*. Published online March 23, 2022.
8. Swerdel JN, Janevic TM, Cosgrove NM, Kostis JB. The effect of Hurricane Sandy on cardiovascular events in New Jersey. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(6). doi:10.1161/JAHA.114.001354
9. Jiao, Z. et al. Effect of Hurricane Katrina on incidence of acute myocardial infarction in New Orleans three years after the storm. *Am. J. Cardiol*. 109, 502–505 (2012).
10. Lawrence WR, Lin Z, Lipton EA, Birkhead G, Primeau M, Dong GH, Lin S. After the Storm: Short-term and Long-term Health Effects Following Superstorm Sandy among the Elderly. *Disaster Med Public Health Prep*. 2019 Feb;13(1):28-32. doi: 10.1017/dmp.2018.152. PMID: 30841951.
11. Velez-Valle E, Shendell D, Health SE... of E, 2016 undefined. Type II diabetes emergency room visits associated with Hurricane Sandy in New Jersey: implications for preparedness. *JSTOR*. 2016;79(2):30-37. Accessed September 2, 2022. <https://www.jstor.org/stable/26330515>
12. Travia KR, Kahkoska AR, Igudesman D, Souris KJ, Beasley C, Mayer-Davis EJ. Impact of Hurricane Matthew on Diabetes Self-Management and Outcomes. *N C Med J*. 2021;82(2):100. doi:10.18043/NCM.82.2.100
13. Parks RM, Anderson GB, Nethery RC, Navas-Acien A, Dominici F, Kioumourtzoglou MA. Tropical cyclone exposure is associated with increased hospitalization rates in older adults. *Nat Commun*. 2021 Mar 9;12(1):1545. doi: 10.1038/s41467-021-21777-1. PMID: 33750775; PMCID: PMC7943804.
14. Bourque, L. B., Siegel, J. M., Kano, M. & Wood, M. M. Weathering the storm: the impact of hurricanes on physical and mental health. *Ann. Am. Acad. Pol. Soc. Sci*. 604, 129–151 (2006).
15. Blum MF, Feng Y, Anderson GB, Segev DL, McAdams-DeMarco M, Grams ME. Hurricanes and Mortality among Patients Receiving Dialysis. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2022;33(9):1757-1766. doi:10.1681/ASN.2021111520
16. Kelman J, Finne K, Bogdanov A, et al. Dialysis Care and Death Following Hurricane Sandy. *American Journal of Kidney Diseases*. 2015;65(1):109-115. doi:10.1053/J.AJKD.2014.07.005
17. Karimaghaei C, Merkley K, Nazari H. Ophthalmology emergency room admission after Hurricane Harvey. *Am J Disaster Med*. 2021;16(4):255-261. doi:10.5055/AJDM.2021.0409
18. Sun S, Weinberger KR, Yan M, Brooke Anderson G, Wellenius GA. Tropical cyclones and risk of preterm birth: A retrospective analysis of 20 million births across 378 US counties. *Environ Int*. 2020;140:105825. doi:10.1016/J.ENVINT.2020.105825
19. Ng PC. The fetal and neonatal hypothalamic–pituitary–adrenal axis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2000;82(3):F250-F254. doi:10.1136/FN.82.3.F250

20. Kishore N, Marqués D, Mahmud A, Kiang MV, Rodriguez I, Fuller A, Ebner P, Sorensen C, Racy F, Lemery J, Maas L, Leaning J, Irizarry RA, Balsari S, Buckee CO. Mortality in Puerto Rico after Hurricane Maria. *N Engl J Med*. 2018 Jul 12;379(2):162-170. doi: 10.1056/NEJMsa1803972. Epub 2018 May 29. PMID: 29809109.
21. Parks RM, Kontis V, Anderson GB, Baldwin JW, Danaei G, Toumi R, Dominici F, Ezzati M, Kioumourtzoglou MA. Short-term excess mortality following tropical cyclones in the United States. *Sci Adv*. 2023 Aug 18;9(33):eadg6633. doi: 10.1126/sciadv.adg6633. Epub 2023 Aug 16. PMID: 37585525; PMCID: PMC10431701.
22. Perlin SA, Wong D, Sexton K. Residential proximity to industrial sources of air pollution: interrelationships among race, poverty, and age. *J Air Waste Manag Assoc*. 2001;51(3):406-421. doi:10.1080/10473289.2001.10464271
23. Bakkensen LA, Ma L, Blomquist G, et al. Sorting Over Flood Risk and Implications for Policy Reform. Published online July 2020. Accessed September 3, 2022. [https://www.frbsf.org/economic-research/wp-content/uploads/sites/4/Bakkensen\\_Ma\\_2020.pdf](https://www.frbsf.org/economic-research/wp-content/uploads/sites/4/Bakkensen_Ma_2020.pdf)
24. Waddell SL, Jayaweera DT, Mirsaeidi M, Beier JC, Kumar N. Perspectives on the Health Effects of Hurricanes: A Review and Challenges. Published online 2021. doi:10.3390/ijerph18052756
25. Powell R, Gilbert S. *The Impact of Hurricanes Katrina and Rita on People with Disabilities: A Look Back and Remaining Challenges*.; 2006. Accessed September 3, 2022. <https://ncd.gov/publications/2006/aug072006>
26. Chakraborty J, McAfee AA, Collins TW, Grineski SE. Exposure to Hurricane Harvey flooding for subsidized housing residents of Harris County, Texas. *Natural Hazards*. 2021;106(3):2185-2205. doi:10.1007/S11069-021-04536-9/TABLES/4
27. Friedrich MJ. Determining Health Effects of Hazardous Materials Released During Hurricane Harvey. *JAMA*. 2017;318(23):2283-2285. doi:10.1001/JAMA.2017.15558
28. Wang C, Bowers BJ. Bracing For Hurricanes: A Qualitative Analysis of the Extent and Level of Preparedness Among Older Adults. *Gerontologist*. 2018;58(1):57-67. doi:10.1093/GERONT/GNX187
29. Prohaska TR, Peters KE. Impact of Natural Disasters on Health Outcomes and Cancer Among Older Adults. *Gerontologist*. 2019;59(Supplement\_1):S50-S56. doi:10.1093/GERONT/GNZ018
30. Dyregrov A, Yule W, Olf M. Children and natural disasters. *Eur J Psychotraumatol*. 2018 Aug 15;9(Suppl 2):1500823. doi: 10.1080/20008198.2018.1500823. PMID: 30128084; PMCID: PMC6095022.
31. Cowan KN, Pennington AF, Gregory T, Hsu J. Impact of Hurricanes on Children With Asthma: A Systematic Literature Review. *Disaster Med Public Health Prep*. 2022 Apr;16(2):777-782. doi: 10.1017/dmp.2020.424. Epub 2021 Feb 9. PMID: 33557998; PMCID: PMC8349925.
32. Lee S, Jayaweera DT, Mirsaeidi M, Beier JC, Kumar N. Perspectives on the Health Effects of Hurricanes: A Review and Challenges. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):1-18. doi:10.3390/IJERPH18052756
33. Levy K, Woster AP, Goldstein RS, Carlton EJ. Untangling the Impacts of Climate Change on Waterborne Diseases: A Systematic Review of Relationships between Diarrheal Diseases and Temperature, Rainfall, Flooding, and Drought. *Environ Sci Technol*. 2016;50(10):4905-4922. doi:10.1021/ACS.EST.5B06186/ASSET/IMAGES/LARGE/ES-2015-06186D\_0005.JPEG
34. Mapili K, Rhoads WJ, Coughter M, Pieper KJ, Edwards MA, Pruden A. Occurrence of opportunistic pathogens in private wells after major flooding events: A four state molecular survey. *Science of The Total Environment*. 2022;826:153901. doi:10.1016/J.SCIOTENV.2022.153901
35. Centers for Disease Control and Prevention. Mosquitoes, Hurricanes, and Flooding. Accessed August 31, 2022. <https://www.cdc.gov/mosquitoes/mosquito-control/community/mosquitoes-and-hurricanes.html>
36. Barbeau DN, Grimsley LF, White LE, El-Dahr JM, Lichtveld M. Mold Exposure and Health Effects Following Hurricanes Katrina and Rita. *Annu Rev Public Health*. 2010;31:165-178. doi:10.1146/annurev.publhealth.012809.103643



37. Saulnier DD, Brolin Ribacke K, von Schreeb J. No calm after the storm: a systematic review of human health following flood and storm disasters. *Prehosp Disaster Med*. 2017;32(5):1-12. doi:10.1017/S1049023X17006574
38. Kim HK, Takematsu M, Biary R, Williams N, Hoffman RS, Smith SW. Epidemic gasoline exposures following Hurricane Sandy. *Prehosp Disaster Med*. 2013;28(6):586-591. doi:10.1017/S1049023X13009023
39. Centers for Disease Control and Prevention. Carbon Monoxide Poisoning: Natural Disasters and Severe Weather. Accessed September 1, 2022. <https://www.cdc.gov/disasters/carbonmonoxide.html>
40. Wang Z, Wu X, Dai W, et al. The Prevalence of Posttraumatic Stress Disorder Among Survivors After a Typhoon or Hurricane: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Disaster Med Public Health Prep*. 2019;13(5-6):1065- 1073. doi:10.1017/DMP.2019.26
41. Schwartz RM, Gillezeau CN, Liu B, Lieberman-Cribbin W, Taioli E. Longitudinal Impact of Hurricane Sandy Exposure on Mental Health Symptoms. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2017, Vol 14, Page 957. 2017;14(9):957. doi:10.3390/IJERPH14090957
42. Olteanu A, Arnberger R, Grant R, Davis C, Abramson D, Asola J. Persistence of Mental Health Needs among Children Affected by Hurricane Katrina in New Orleans. *Prehosp Disaster Med*. 2011;26(1):3-6. doi:10.1017/S1049023X10000099
43. Schwartz RM, Sison C, Kerath SM, et al. The impact of Hurricane Sandy on the mental health of New York area residents. *Am J Disaster Med*. 2015;10(4):339-346. doi:10.5055/AJDM.2015.0216
44. Lowe D, Ebi KL, Forsberg B. Factors increasing vulnerability to health effects before, during and after floods. *Int J Environ Res Public Health*. 2013;10(12):7015-7067. doi:10.3390/IJERPH10127015
45. Garfin DR, Thompson RR, Holman EA, Wong-Parodi G, Silver RC. Association Between Repeated Exposure to Hurricanes and Mental Health in a Representative Sample of Florida Residents. *JAMA Netw Open*. 2022;5(6):e2217251-e2217251. doi:10.1001/JAMANETWORKOPEN.2022.17251
46. Lowe SR, Rhodes JE, Zwiebach L, Chan CS. The Impact of Pet Loss on the Perceived Social Support and Psychological Distress of Hurricane Survivors. *J Trauma Stress*. 2009;22(3):244. doi:10.1002/JTS.20403
47. Raker EJ, Lowe SR, Arcaya MC, Johnson ST, Rhodes J, Waters MC. Twelve years later: The long-term mental health consequences of Hurricane Katrina. *Soc Sci Med*. 2019;242:112610. doi:10.1016/J.SOCSCIMED.2019.112610
48. Ochi S, Hodgson S, Landeg O, Mayner L, Murray V. Disaster-Driven Evacuation and Medication Loss: a Systematic Literature Review. *PLoS Curr*. 2014;6. doi:10.1371/CURRENTS.DIS.FA417630B566A0C7DFDBF945910EDD96
49. Nogueira LM, Sahar L, Efstathiou JA, Jemal A, Yabroff KR. Association Between Declared Hurricane Disasters and Survival of Patients With Lung Cancer Undergoing Radiation Treatment. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2019;322(3):269-271. doi:10.1001/jama.2019.7657



# Acciones de respuesta a huracanes

## Para personal administrativo

Los huracanes representan una amenaza significativa para la seguridad, el bienestar y la continuidad de las operaciones de los centros de atención médica ubicados en áreas costeras. Este documento de acciones en respuesta a huracanes se divide en tres secciones, cada una de las cuales aborda una fase específica de la respuesta a huracanes: medidas que se han de adoptar al inicio de la temporada de huracanes, cuando se emite una alerta o advertencia de huracán y durante un evento de huracán. El documento tiene como objetivo apoyar a personal administrativo, gerentes y/o el personal responsable de resiliencia climática que se hayan designado para garantizar que sus clínicas estén preparadas para proteger la salud y la seguridad de sus pacientes y personal de salud durante un huracán.

*Los huracanes a menudo causan marejadas ciclónicas e inundaciones tierra adentro. Este documento debe revisarse junto con los recursos de inundación.*

## Inicio de la temporada de huracanes

- ☐ Monitoree regularmente el Centro Nacional de Huracanes (consulte el documento **Monitoreo de riesgos climáticos**).
- ☐ Revise y verifique la póliza de seguros de su clínica para garantizar una cobertura adecuada contra daños y reparaciones por clima severo. Pueden haber pólizas o coberturas distintas según el tipo y la causa del daño. Es fundamental entender los deducibles de la póliza, los límites de cobertura y las exclusiones de la póliza.
- ☐ Si su establecimiento de salud es dueño de la propiedad donde opera, identifique previamente al menos 2 compañías que podrían realizar una evaluación profesional de daños por inundaciones y vientos. Si una sola empresa no puede cubrir toda la gama de servicios de evaluación, identifique varias empresas que juntas puedan realizar una evaluación de seguridad en su totalidad..
  - Las empresas deben tener licencia, estar aseguradas y tener experiencia en la evaluación de daños en centros de atención médica.
  - Firmar un memorándum de entendimiento si procede. El memorando debe describir el alcance de los servicios, los tiempos de respuesta y los honorarios asociados.
  - Incluir información de contacto de las empresas (y el acuerdo, si aplicase) en la sección de información de contacto del socio del plan de preparación para emergencias de la clínica.
- ☐ Si la clínica o el centro de salud es el dueño de la propiedad, identifique previamente un equipo de restauración que pueda realizar las tareas necesarias. Como se mencionó anteriormente, es posible que se requiera que varias compañías cubran especialidades como seguridad estructural, eliminación de moho y sistemas HVAC. Asegúrese de que las empresas de restauración tengan licencia, estén aseguradas y tengan experiencia en instalaciones de atención médica.
- ☐ Si establecimiento de salud es una propiedad arrendada, verifique con la administración de la propiedad quién es responsable de contratar y pagar por servicios profesionales de evaluación y quién es responsable de financiar el trabajo de reparación. Aborde los planes de preparación para emergencias y la coordinación con la administración de la propiedad.

- ☐ Revise el contrato de arrendamiento para saber si la clínica tendrá que pagar el alquiler durante el proceso de restauración.
- ☐ Cree la copia digital de seguridad de los registros de pacientes, de ser posible. Las copias deben almacenarse de forma segura fuera de las instalaciones o en la nube para garantizar la accesibilidad en caso de daños en los sistemas de la clínica. Los registros de pacientes deben cumplir con los requisitos de HIPAA.
- ☐ Considere la posibilidad de abastecerse de suministros esenciales, porque los impactos de los huracanes en la infraestructura de transporte pueden interrumpir o retrasar la entrega de suministros.
- ☐ Para mitigar los daños a sus instalaciones, considere lo siguiente:
  - Instalar válvulas de corte por exceso de flujo en el sistema de plomería (si aún no están instaladas). Éstas cortarán el agua en caso de rotura de una tubería y ayudarán a mitigar el daño causado por el agua.
  - Instalar una válvula de prevención de reflujo de alcantarilla (si aún no está instalada) para evitar que durante una inundación las aguas residuales fluyan a través de las tuberías de drenaje hacia la clínica.
  - Almacenar artículos esenciales en lugares seguros. (Por ejemplo, no guarde los generadores en un sótano que pueda inundarse).
  - Al mejorar las condiciones de la clínica, considere la posibilidad de utilizar materiales que proporcionen una mayor resistencia al daño.
  - Retire de manera proactiva cualquier árbol o rama de árbol cerca de la clínica que pueda caer durante los vientos fuertes.

## Quando se emite una vigilancia o advertencia de huracán

Los modelos de predicción de huracanes a menudo pueden predecir las zonas de impacto dentro de las 72 horas posteriores a la llegada proyectada. Los requisitos de evacuación pueden requerir tomar medidas incluso antes. Tome en cuenta las siguientes acciones cuando se proyecte que los huracanes impactarán su establecimiento de salud:

- ☐ Asegure cualquier mueble o equipo en el exterior que pueda causar daños durante los vientos fuertes.
- ☐ Asegure de que las canaletas y los desagües estén libres de escombros.
- ☐ Reprograme las visitas de pacientes y trabaje con el personal clínico para identificar las fuentes de remisión de pacientes en caso de un cierre prolongado del establecimiento (cuestión que se vuelve más crítica cuanto más esencial u oportuno tenga que ser el servicio, por ejemplo, diálisis).
- ☐ Considere la posibilidad de transferir la línea telefónica principal a un teléfono de guardia. Lo anterior permitirá al personal médico responder preguntas relacionadas con la salud o remitir a pacientes a los recursos disponibles mientras la clínica esté cerrada.
- ☐ Prepárese para cerrar las instalaciones si se le indica que evacúe.
- ☐ Pregunte al personal clínico si desearía hacer trabajo voluntario en los refugios de evacuación locales. De ser el caso, proporcione los datos del personal a la oficina local de la Cruz Roja o a la agencia de manejo de emergencias.

## Durante un evento de huracán

- Prevea cerrar la clínica durante un huracán porque el transporte hacia y desde sus instalaciones será peligroso. Minimizar los daños y prepararse para el proceso de recuperación puede ayudar a reducir el tiempo que su clínica estará cerrada.
- Siga las pautas, alertas y órdenes locales de manejo de emergencias.
- Después del huracán, consulte **Guía y lista de verificación de reparación y reingreso a las instalaciones después de tormentas o inundaciones** para obtener orientación.

## Notas:



# Plantilla de comunicación durante huracanes

## Para personal administrativo

La comunicación efectiva es crucial para que facilidades y clínicas de salud garanticen la seguridad y el bienestar de sus pacientes y personal durante un huracán. Este documento ofrece una guía y ejemplos de mensajes para difundir información importante y alertas antes, durante y luego de un huracán

## Antes de los impactos de un huracán

### Mensaje telefónico grabado o correo electrónico — Preparación e información actualizada

Se espera un huracán en [región afectada].

Para obtener información sobre el riesgo de inundación en su área, visite [Riskfactor.com](http://Riskfactor.com), donde se encuentran disponibles datos sobre la probabilidad de inundación en la zona donde vive.

Puede consultar alertas de inundaciones y huracanes/tormentas tropicales en su teléfono, computadora, estación de noticias local o en [weather.com](http://weather.com).

En caso de evacuación, tenga a la mano una mochila con artículos de emergencia preparada y lista para llevar. [Nombre de la clínica] permanecerá [abierta / cerrada]. Si está abierta, especifique el horario y los servicios que se proporcionan.

Conozca la diferencia entre una advertencia de inundación y una vigilancia de inundación.

La advertencia de inundación es emitida cuando se produce una inundación o cuando es inminente. Algunas carreteras estarán inundadas.

La alerta de inundación se emite cuando es posible que suceda una. Esté pendiente de la radio/televisión/medios de comunicación y prepárese a buscar un lugar más elevado.

Las tormentas severas y los huracanes crean condiciones donde las lesiones son más frecuentes. Conozca los riesgos a su salud por huracanes e inundaciones y cómo minimizarlos:

- Agua estancada: Tan solo 6 pulgadas (15,2 cm) de agua pueden provocar que pierda el control de su vehículo.
- Cortes de energía eléctrica (apagones): Si usa dispositivos médicos electrónicos, deberá tener un plan de energía alternativo en caso de que se quede sin electricidad.
- Infecciones: El agua estancada puede contener bacterias y virus que pueden causar enfermedades. Además, puede servir como criaderos de mosquitos portadores de enfermedades.

- Mala calidad del agua: Después de tormentas severas, es posible que el agua no sea potable, en especial la de pozos privados. Esté pendiente de los avisos relacionados con hervir el agua. Deseche los alimentos y el agua embotellada que pudieran haber entrado en contacto con el agua de la inundación.
- Moho - El moho puede crecer después de una inundación y a su vez causar tos, congestión y dolores de cabeza, así como ataques de asma.
- Electrocutación: Lluvias fuertes pueden derribar o dañar las líneas eléctricas. NO toque ningún cable caído ni camine por el agua estancada en la que puedan haber caído cables eléctricos porque puede electrocutarse. Apague sus electrodomésticos en el interruptor de circuito o caja de fusibles si su casa se ha inundado, los electrodomésticos mojados también pueden representar un riesgo de electrocución.
- Caída de árboles, postes de servicios públicos y edificios: Éstos pueden volverse inestables y caer sobre personas y propiedades.
- Exposición al monóxido de carbono: Si se queda sin electricidad, no caliente su casa, ni cocine quemando combustibles como madera o propano, ya que pueden provocar envenenamiento por monóxido de carbono.

## Publicación en redes sociales o mensaje de texto — Preparación (1 a 5 días de anticipación)

Se espera un huracán en [región afectada].

Para obtener información sobre el riesgo de inundación en su área, visite [Riskfactor.com](http://Riskfactor.com), donde se encuentran disponibles datos sobre la probabilidad de inundación en la zona donde vive.

Puede buscar alertas de inundación y huracán/tormenta tropical en su teléfono, computadora, estación de noticias local y en [weather.com](http://weather.com).

Existe la posibilidad de un huracán en [región afectada]. Monitoree los pronósticos meteorológicos para obtener actualizaciones. Diseñe un plan de evacuación. Puede encontrar su zona y ruta de evacuación aquí.

Prepare sus artículos de emergencia en caso de evacuación.

## Publicación en redes sociales o mensaje de texto (36 horas de anticipación)

Un huracán se acerca a [región afectada]. Monitoree los medios de comunicación locales para enterarse de las órdenes de evacuación y prepararse para la evacuación. Averigüe en qué zona de evacuación se encuentra su hogar y cuáles son las mejores rutas para que pueda evacuar de ser necesario. Puede encontrar su zona y ruta de evacuación aquí.



## Durante los impactos de un huracán

### Publicación en redes sociales o mensajes de texto — Preparación para la evacuación

Se pronostica un huracán para [región afectada]. Preste atención a los medios de comunicación locales para obtener actualizaciones sobre el huracán. Permanezca en el interior hasta que escuche o vea un mensaje oficial de que el huracán ha pasado. Manténgase alejado de las ventanas porque puede lastimarse con pedazos de vidrio rotos o escombros lanzados por el viento. Quédese en una habitación sin ventanas o resguárde en un armario. Cierre los suministros de gas y agua antes de la evacuación.

Tenga preparada su mochila de artículos de emergencia. Recuerde incluir:

- Todos los medicamentos y suministros resguárde para 7 días
- Documentación médica, incluida una lista de todas las afecciones, medicamentos y dosis que está tomando.
- Equipo médico esencial con carga y baterías de reserva
- Todos los dispositivos de asistencia, como anteojos, dentaduras postizas, audífonos y dispositivos de comunicación
- Información sobre el seguro médico
- Tarjeta de identificación con foto

[Nombre de la clínica] estará abierta para [especificar servicios] desde [hora de apertura] hasta [hora de cierre]. Debido a daños en nuestra ubicación habitual, actualmente estamos brindando servicios en [dirección / ubicación].

*Nota: Sólo incluya la segunda oración si su clínica ha cambiado de ubicación*

## Después de los impactos de un huracán

### Mensaje telefónico grabado o correo electrónico — Situación de la clínica

[Nombre de la clínica] ha / no ha sufrido daños significativos por el huracán. Estamos trabajando para que todos los servicios estén disponibles lo antes posible.

*En la medida de lo posible, proporcione una breve reseña de los daños y las medidas adoptadas hasta ahora para la restauración.*

Al igual que usted, el personal de la clínica acaba de recibir permiso para regresar a [área afectada] y comenzaremos a inspeccionar los daños en nuestras instalaciones. No corra riesgos al iniciar la evaluación de los daños a su hogar. Recuerde:

- Los huracanes pueden causar la contaminación de aguas subterráneas. Consulte [recurso local] para averiguar qué medidas de seguridad de la calidad del agua existen para protegerse.