

# COVID-19: ¿Qué nos pueden enseñar los accidentes nucleares pasados?

Serie | COVID-19 y estrategia de respuesta

**ISGlobal** Instituto de Salud Global  
Barcelona

**Autoría:** Adelaida Sarukhan, Elisabeth Cardis y Liudmila Liutsko (ISGlobal), Pascal Croûail (CEPN), Friedo Zölzer (Universidad de Bohemia del Sur) y Deborah Oughton (CERAD) \*

[ Este documento forma parte de una serie de documentos para el debate que abordan preguntas fundamentales sobre la crisis de la COVID-19 y las estrategias de respuesta a ésta. El presente trabajo se basa en la mejor información científica disponible en el momento y puede ser actualizado cuando aparezca nueva información. ]

30 de octubre de 2020

Foto de portada: Maksym-kaharlytskyi / Unsplash

En el año 2015, iniciamos SHAMISEN, un proyecto europeo que reunió a personas expertas de todo el mundo para examinar las **lecciones aprendidas** de los accidentes nucleares de **Chernóbil** y **Fukushima**, y a partir del que se derivaron una serie de **recomendaciones** encaminadas a prepararse mejor para accidentes futuros y para monitorizar mejor la salud de las poblaciones afectadas. Se puso un énfasis especial en la adopción de un **enfoque holístico** en términos de preparación frente a los accidentes, capacidad de respuesta y vigilancia, y seguimiento a largo plazo, que iría más allá de los aspectos técnicos y tendría en cuenta los factores **psicológicos, sociales y económicos** relativos al accidente. El resultado del proyecto, de dos años de duración, fue un conjunto de 28 recomendaciones cuyo objetivo era mejorar el bienestar general de las poblaciones afectadas en caso de ac-

cidente nuclear, respondiendo a sus necesidades y sin generar ansiedad innecesaria.

Cinco años más tarde, nos encontramos en el centro de una pandemia provocada por un **nuevo coronavirus** (SARS-CoV-2) que se propaga con rapidez y presenta una tasa de mortalidad media estimada unas 10 veces mayor que la de la gripe estacional. A falta de tratamientos efectivos o de vacunas, los países de todo el mundo se han visto obligados a implementar una serie de **medidas mitigadoras** –que incluyen la prohibición de realizar viajes internacionales, el cierre de escuelas y empresas, y los confinamientos– para reducir la transmisión y evitar la sobrecarga de los sistemas sanitarios. Aunque estas medidas no son nuevas, **no tienen precedentes en términos de escala y de duración**, y sin lugar a dudas tendrán consecuencias psicológicas, sociales y económicas a largo plazo.

\* Adelaida Sarukhan es inmunóloga y redactora científica en ISGlobal. Elisabeth Cardis es la directora del Programa de Radiación de ISGlobal. Liudmila Liutsko es investigadora postdoctoral en dicho programa. Pascal Croûail es un ingeniero nuclear que trabaja en el Centro para la Evaluación de la Protección Nuclear en Francia (CEPN). Friedo Zölzer es profesor de ciencias ambientales y de ética de la investigación en salud medioambiental en la Universidad de Bohemia del Sur. Deborah Oughton es la directora del Centro para la Radioactividad Ambiental (CERAD) y profesora en la Universidad Noruega de Ciencias de la Vida. Todos ellos, a excepción de Friedo Zölzer, son miembros del proyecto SHAMISEN.

### Adaptación a la COVID-19 de las recomendaciones de preparación frente a un desastre nuclear

Las 28 recomendaciones de SHAMISEN se dividieron en principios generales que aplicar a lo largo de **todas las fases de un accidente radioactivo**, así como en tres grupos de recomendaciones específicas para cada fase: **antes** (preparación), **durante** (fases inicial e intermedia) y **después** (fase de recuperación a largo plazo) de un accidente.

Aunque tales recomendaciones se escribieron originalmente para accidentes radioactivos, resulta llamativo ver que la mayor

parte de ellas pueden **aplicarse directamente –o adaptarse fácilmente– a la pandemia de COVID-19** o a la preparación frente a futuras epidemias. (La *Tabla 1*, en la página 7, muestra las recomendaciones adaptadas a la COVID-19).

De forma similar a lo que sucede con la radiación, los virus no pueden verse, olerse ni notarse. Por lo tanto, la incertidumbre sobre la exposición es una característica que comparten los accidentes radioactivos y las epidemias de enfermedades virales, y puede provocar efectos psicosociológicos similares ●

## 1. Recomendaciones generales para todas las fases de la epidemia

“La primera recomendación general es especialmente relevante. Hace referencia al principio ético fundamental de causar más beneficios que perjuicios.”

La primera recomendación general (R1) de SHAMISEN puede trasladarse directamente a la situación causada por el SARS-CoV-2, y es especialmente relevante. Hace referencia al principio ético fundamental de **causar más beneficios que perjuicios**, un concepto que debería estar en el centro de todos los procesos de toma de decisiones, tanto en esta crisis como en cualquier otra que afecte a grupos de población. Por ejemplo, los **confinamientos estrictos impuestos en algunos países**, en los que se desaconsejaba o prohibía ir a los parques, pueden haber tenido un efecto perjudicial en la salud mental y física de las personas que viven en áreas urbanas, en especial la de los **niños y niñas**. De forma similar, el **coste social del cierre de escuelas** en áreas donde la transmisión viral era relativamente baja pudo haber sido mayor que los beneficios en términos del control de la infección, en especial en niñas y niños de familias con menos recursos económicos.

En la línea de garantizar “que los beneficios superen a los perjuicios”, la R2 y la R3 hacen hincapié en la necesidad de fomentar una estrategia de control de la infección que tenga en cuenta **el bienestar general de la población** y que respete la **autonomía y la dignidad de los grupos**

**de población afectados**. Entre los ejemplos se incluyen las aplicaciones de rastreo de contactos y otros procedimientos, que deben explicitar cómo se compartirán y almacenarán los datos personales, y durante cuánto tiempo.

Las recomendaciones R4 y R5 hacen referencia a la **vigilancia y la monitorización de los brotes de COVID-19**. Se han propuesto ejemplos de cómo mejorar los sistemas existentes de monitorización para la vigilancia epidemiológica, incluyendo el **análisis de las aguas residuales** para detectar y cuantificar ARN vírico, y la realización de **análisis de muestras combinadas** para detectar infecciones en grupos específicos que deben ser monitorizados con regularidad (como los trabajadores sanitarios, los cuidadores en residencias de ancianos o las clases escolares). En lo que al **rastreo de contactos** se refiere, se ha propuesto el **rastreo inverso de contactos** como una estrategia más eficaz, dado que, según parece, una pequeña proporción de los casos (**alrededor del 20%**) es responsable de la mayor parte (cerca del 80%) de la transmisión. La necesidad de adaptar el tipo de test a la situación (R5) también se ha ido observando más claramente a medida que la pandemia evolucionaba. Si bien se ne-

cesitan **test moleculares (qPCR)** para confirmar la infección, especialmente en pacientes con síntomas, la amplia utilización de **test de antígenos** –menos sensibles pero rápidos– en entornos como escuelas, hospitales y centros de trabajo puede ayudar a controlar la transmisión al detectar a personas pre- o paucisintomáticas con elevada carga viral y aislarlas antes de que infecten a otras personas.

Por último, es vital **generar una cultura de prevención de las enfermedades infecciosas** entre la población en general (R6). Debemos concienciar a la gente de que no es ni el primer ni el último virus que pasa de animales a humanos, y de que la actividad humana (deforestación, pérdida de biodiversidad, etc.) está aumentando el riesgo de futuras pandemias provocadas por enfermedades zoonóticas.

También es necesario aumentar la concienciación entre los responsables políticos, los

donantes y otras partes interesadas acerca de la **necesidad de aumentar la inversión en ciencia**, y fomentar los enfoques de “Una sola salud” (monitorización de virus zoonóticos, desarrollo de plataformas de diagnóstico y vacunación, fármacos antivirales de amplio espectro, etc.).

El valor de las **intervenciones no farmacológicas** (higiene de manos, buenos modales al respirar, uso de mascarillas, distancia física, etc.) en esta y en otras enfermedades infecciosas debe enseñarse desde pequeños en las escuelas, de forma que puedan adoptarse fácilmente cuando sea necesario. También debería enfatizarse **el papel de las vacunas** en la prevención de enfermedades infecciosas ●

## 2. La preparación es clave

“Es urgente (re)generar la confianza del público en las autoridades de salud pública, los científicos y los organismos multilaterales como la OMS.”

Una de las lecciones fundamentales que pueden extraerse de Fukushima y de Chernóbil es la **importancia de planificar “en tiempos de paz”**. La pandemia de COVID-19 ha representado un lúgubre recordatorio de que el mundo estaba mal preparado para responder a una pandemia provocada por una enfermedad infecciosa, a pesar de los múltiples avisos emitidos por la comunidad científica y por los expertos en salud pública a lo largo de las dos últimas décadas. Una vez detectado un brote de una enfermedad infecciosa, una **respuesta rápida y coordinada** es crucial para contener su expansión. De hecho, en un estudio reciente se estimó que, dada la velocidad inicial de transmisión del SARS-CoV-2, los gobiernos disponían **únicamente de 20 días** desde la notificación de los primeros casos para implementar medidas no farmacológicas estrictas para reducir la  $R_0$  a menos de 1.1. Así pues, **los protocolos y criterios para el control de**

**la infección deben planificarse con tiempo** (R7), junto con unos mecanismos apropiados para la asignación de los recursos. Estos protocolos deben cubrir la fase inicial, de contención (análisis, rastreo de contactos, cuarentena, aislamiento), así como la fase de mitigación (expansión de la capacidad hospitalaria y de las camas de UCI, protocolos y criterios para las órdenes de confinamiento en el hogar, etc.). Cuanto mayor sea la participación de todos los actores implicados en el establecimiento de estos protocolos y criterios, más probable será que puedan implementarse con éxito (R10).

Otra lección importante que aprender de SHAMISEN es la necesidad de **comunicarse a tiempo y de una forma transparente** (R14) con las poblaciones afectadas, y de **empoderarlas** para que tomen sus propias decisiones (R21, R26). Nuevamente, la crisis de la COVID-19 ha subrayado la necesidad de proporcionar una comunicación clara y en el momen-

to adecuado, y algo muy importante: la relevancia de reconocer las incertidumbres relacionadas con un nuevo virus y una nueva enfermedad. Esto es algo que solo puede lograrse si se han establecido con antelación protocolos y canales de respuesta y de comunicación tempranas (R8), y el impacto que ejerzan dependerá en gran medida del grado de confianza pública en la ciencia y en las autoridades. Por lo tanto, es urgente **(re)generar la confianza del público en las autoridades de salud pública**, los científicos y los organismos multilaterales como la Organización Mundial de la Salud (OMS). Proporcionar material formativo y educativo y recursos apropiados a quienes responden en primera línea (personal de enfermería, trabajadores del ámbito de la salud, rastreadores de contactos, etc.), también resulta fundamental para mejorar la preparación (R9).

Resulta igualmente importante la necesidad de **preparar marcos de trabajo y listas de verificación** (*checklists*) para la realización de test y el rastreo de contactos (R11), y para permitir una rápida puesta en marcha de estudios clínicos y epidemiológicos (R12). La identificación de factores de riesgo para la COVID-19 ha sido posible gracias a la existencia de cohortes pre-establecidas (como por ejemplo el Biobanco del Reino Unido), y dichas cohortes serán fundamentales para entender otros aspectos clave como la duración de la inmunidad y las secuelas a largo plazo de la enfermedad. También es importante preparar marcos de trabajo que permitan **iniciar rápidamente ensayos clínicos**, que sean a la vez éticos y rigurosos, durante una epidemia. De los más de 2.000 ensayos planificados para evaluar tratamientos contra la COVID-19, la mayoría no han aportado ninguna información útil, o muy poca, a excepción de dos grandes ensayos adaptativos (RECOVERY en el Reino Unido y SOLIDARITY, dirigido por la OMS).

Las incertidumbres acerca de las consecuencias generales subrayan la importancia de recopilar datos no solo sobre los impactos médicos, sino también acerca de un abanico de resultados sociales y económicos para mejorar la evaluación basada en el conocimiento científico de las distintas estrategias. Comunicar también estas incertidumbres resulta extremadamente importante, dado que afirmar algo con seguridad para tener que retirarlo varias semanas más tarde no contribuye a generar confianza en las autoridades implicadas ●

# 3. Fases temprana (contención) e intermedia (mitigación)

“Las respuestas gubernamentales a la pandemia de COVID-19 han sido considerablemente distintas en términos de tiempos y de la escala de las distintas medidas de contención y mitigación, lo que subraya la necesidad de establecer indicadores y criterios basados en datos.”

Una vez detectado un brote de una enfermedad infecciosa, se dispone de una ventana de tiempo relativamente pequeña para contener la propagación de la enfermedad, en particular si no se dispone de vacunas o de tratamientos eficaces. Ahí radica la importancia de **disponer de protocolos de actuación establecidos antes del brote**. Estos protocolos incluyen una fase de contención (basada en la realización de test, el rastreo de contactos y el aislamiento) y, si la incidencia de la enfermedad es demasiado elevada, una fase de mitigación (basada en intervenciones no farmacológicas como la distancia social, las restricciones a la movilidad y los confinamientos parciales o totales) para evitar la sobrecarga de los sistemas sanitarios.

Las respuestas gubernamentales a la pandemia de COVID-19 han sido considerablemente distintas en términos de **tiempos** y de **escala** de estas medidas de contención y de mitigación, lo que subraya la **necesidad de establecer indicadores y criterios basados en el conocimiento científico** que ayuden a optimizar los tiempos y respalden las distintas intervenciones (R13). Nuevamente, **proporcionar información fiable, rigurosa y en el momento adecuado** (R14) a todos los actores implicados (autoridades locales, personal sanitario, población en general) es un ingrediente fundamental para lograr una respuesta exitosa, y un antídoto contra la epidemia de desinformación.

Un aspecto clave en el control de la epidemia de COVID-19 ha sido la **capacidad de realizar test**. Países como Australia, Corea del Sur y Uruguay presentan una tasa de positivos inferior al 1% –lo que significa que realizan cientos, o incluso miles de test para encontrar un caso. Según los criterios de la OMS, una tasa de positivos inferior al 5% es un indicador de que la epidemia se halla bajo control. Por consiguiente, los gobiernos deben garantizar que se disponga de las **cantidades y tipos de test** (test PCR, test rápidos) **adecuados**, y que se utilicen de acuerdo a la situación epidemiológica; también deben asegurarse de que se proporciona apoyo (por ejemplo, explicando la diferencia entre un test serológico y un test PCR, o cómo interpretar los resultados) a todos los miembros de la comunidad que se sometan a dichos test (R15).

Por último, las distintas clases de **datos** (clínicos, demográficos, socioeconómicos) de las personas sometidas a los test deben **recopilarse y almacenarse adecuadamente**, para facilitar los estudios clínicos y epidemiológicos (R16 y R17) de forma que se respeten la autonomía y la dignidad de las personas afectadas ●

# 4. A largo plazo (desconfinamiento, recuperación)

“La implicación de la comunidad requiere tiempo y paciencia, pero ha resultado fundamental en el control de epidemias previas como el VIH y el ébola, y es esencial para la respuesta colectiva a la COVID-19.”

Dado el impacto socioeconómico y sobre la salud mental de algunas de las estrategias de mitigación (en especial el cierre de escuelas y negocios, y las órdenes de confinamiento en el hogar), es importante **establecer unos criterios comunes para revocar** tales intervenciones tan pronto como sea posible (R18). De hecho, la **OMS** estableció seis criterios para la transición hacia un bajo nivel de transmisión y para mantenerse en él, que incluyen la capacidad de realizar test de forma continuada (R19). Estos criterios no se cumplieron en algunos países europeos que levantaron las restricciones con demasiada rapidez y que ahora están sufriendo una segunda ola de infecciones. Las personas trabajadoras esenciales con una exposición elevada, incluyendo personal sanitario y las y los cuidadores de residencias geriátricas, deberían tener prioridad en lo tocante a los test regulares (R20), pero también deberían suministrarse test a todas las personas que los necesitaran (R21). Aquí se incluyen distintos tipos de test, incluyendo test autoadministrados de diagnóstico rápido –si están disponibles y cuando lo estén– dado que pueden empoderar a las personas a tomar decisiones sobre su comportamiento.

La monitorización a largo plazo de las personas infectadas y los estudios epidemiológicos deben diseñarse cuidadosamente, y debe garantizarse su sostenibilidad a largo plazo (R22 y R23). De esta forma, se maximizará la información que puede obtenerse, no solo sobre el impacto médico a largo plazo de la infección por SARS-CoV-2 (en especial en lo que a la “COVID larga” se refiere), sino también sobre un abanico de impactos sociales y económicos, para mejorar las políticas públicas sanitarias en el futuro.

Una lección importante aprendida de SHAMISEN fue la necesidad de **implicar y empoderar a las comunidades locales en los procesos de toma de decisiones** durante las últimas fases de la respuesta: usar **facilitadores locales** (como

por ejemplo líderes comunitarios, personal de enfermería y docentes) que sirvan de “puente” entre las personas expertas y la población (R24), tener en cuenta las necesidades y las preferencias de las personas que viven en las áreas afectadas (R24) y fomentar su participación en las estrategias de control de la infección (R26). La implicación de la comunidad requiere tiempo y paciencia, pero ha resultado fundamental en el control de epidemias previas como el VIH y el ébola, y es esencial para la **respuesta colectiva** a la COVID-19, desde el cumplimiento del confinamiento hasta el comportamiento individual cuando se relajan las restricciones.

Por último, la R27 (incrementar el apoyo a la población para **tomar en consideración las convulsas circunstancias económicas y sociales**) no podría ser más relevante para la COVID-19. Aunque, en teoría, el SARS-CoV-2 no discrimina (es decir, todo el mundo corre el riesgo de infectarse), en la práctica quienes se han llevado la peor parte de la enfermedad son las minorías étnicas y quienes viven en condiciones socioeconómicas de pobreza. Por ejemplo, en los Estados Unidos, la probabilidad de infección de las personas afroamericanas es tres veces mayor que la de las americanas blancas, y las tasas de mortalidad en personas negras y de ascendencia hispana/latina son mucho más elevadas que las correspondientes a las personas blancas –en personas de entre 45 y 54 años de edad, las tasas de mortalidad en personas negras y latinas son por lo menos seis veces más altas que las de personas blancas. Se observan unas tendencias similares en todo el mundo, que se explican en parte como consecuencia de una mayor exposición ocupacional, una menor distancia social y una deficiente atención sanitaria. Los grupos pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos, entre los que se incluyen personas refugiadas, inmigrantes y personas que trabajan sin contratos legales en trabajos de alta exposición, como la limpieza y la construcción, están especialmente expuestos al coronavirus y

al impacto psicológico y socioeconómico de la pandemia y de las medidas de mitigación. Los gobiernos deben **diseñar políticas para proporcionar apoyo a estas poblaciones vulnerables** (baja por enfer-

medad retribuida, salario mínimo, acceso a servicios sanitarios de calidad, etc.), tanto durante el confinamiento como cuando se relajen las restricciones ●

**“Dos recomendaciones generales clave son particularmente relevantes: que los beneficios superen a los perjuicios y fomentar una estrategia enfocada al bienestar global de la población.”**

## 5. Conclusiones

Las lecciones clave aprendidas en SHAMISEN que también pueden aplicarse al brote actual y a futuros brotes de enfermedad son:

- La **preparación** es clave.
- Garantizar la **comunicación –que tenga lugar en el momento adecuado y sea fiable–** entre las autoridades sanitarias, los expertos y los grupos de población afectados en todas las fases de la crisis.
- Necesidad de **implicar a la ciudadanía en la respuesta**, en especial en las fases más tardías.

Muchas de las recomendaciones que se desarrollaron para mejorar la salud y el

bienestar de las poblaciones afectadas por accidentes nucleares pueden aplicarse directamente, o adaptarse, a la crisis actual provocada por la COVID-19 (o a futuros brotes de enfermedad). Es especialmente importante tener en mente dos recomendaciones generales clave al gestionar esta crisis, o cualquier otra, en la que estén afectados grupos de población:

- Que los **beneficios superen a los perjuicios**.
- Fomentar una **estrategia enfocada al bienestar general de la población** ●

**Tabla 1. De los accidentes radioactivos a las pandemias provocadas por enfermedades infecciosas: las recomendaciones de SHAMISEN adaptadas a la COVID-19.**

General
R1. El principio ético fundamental por el cual los beneficios deben superar a los perjuicios debería ser la base de la gestión de la pandemia
R2. Fomentar una estrategia de control de la infección que tenga en cuenta el bienestar general de la población
R3. Garantizar que el control de la infección respete la autonomía y la dignidad de los grupos de población afectados (evitar el estigma, la discriminación)
R4. Revisar, y si es necesario mejorar, los sistemas existentes de monitorización para la vigilancia epidemiológica
R5. Adaptar la realización de tests y la monitorización a la situación epidemiológica
R6. Generar una cultura de prevención de las enfermedades infecciosas

■ Medidas de control de la infección  
■ Test y monitorización

■ Comunicación y formación  
■ Estudios sanitarios y epidemiológicos

Preparación	Fases temprana (contención) e intermedia (mitigación)	A largo plazo
<b>R7.</b> Preparar protocolos y criterios de contención y mitigación	<b>R13.</b> Optimizar los tiempos y el apoyo a la implementación de medidas de control de la infección basadas en el conocimiento científico	<b>R18.</b> Disponer de criterios y planes para revocar las medidas de control de la infección tan pronto como sea posible
<b>R8.</b> Establecer protocolos y canales de respuesta y de comunicación tempranas <b>R9.</b> Preparar y facilitar material y recursos formativos y educativos <b>R10.</b> Fomentar la participación de las partes interesadas y de la comunidad en la gestión de la pandemia y el control de la infección	<b>R14.</b> Garantizar que la información rigurosa y fiable se comparta con rapidez	<b>R24.</b> Construir redes de personas expertas – facilitadores locales – en la población <b>R25.</b> Tener en cuenta las preferencias de las personas que viven en las zonas donde se aplican las medidas de control de la infección <b>R26.</b> Fomentar la participación a largo plazo de la comunidad
<b>R11.</b> Preparar marcos de actuación y listas de verificación ( <i>checklists</i> ) centradas en la realización de test y el rastreo de contactos	<b>R15.</b> Proporcionar apoyo a los grupos de población que se sometan a los test <b>R16.</b> Recopilar y almacenar todos los datos relativos a la realización de test	<b>R19.</b> Mantener la capacidad de realizar test y de rastreo <b>R20.</b> Realizar test periódicos a las personas más expuestas o que estén en contacto con las personas más vulnerables <b>R21.</b> Continuar proporcionando apoyo a todos los grupos de población en lo tocante a la realización de los test
<b>R12.</b> Preparar marcos de actuación y listas de verificación ( <i>checklists</i> ) para los protocolos clínicos y epidemiológicos	<b>R17.</b> Crear una lista común de personas afectadas	<b>R22.</b> Clarificar los objetivos y los resultados esperados de los estudios epidemiológicos y garantizar su sostenibilidad a largo plazo <b>R23.</b> Garantizar la sostenibilidad de los estudios de seguimiento de las personas afectadas <b>R27.</b> Incrementar el apoyo a la población para tomar en consideración las convulsas circunstancias económicas y sociales

■ Medidas de control de la infección  
■ Test y monitorización

■ Comunicación y formación  
■ Estudios sanitarios y epidemiológicos



## PARA SABER MÁS

- What developing countries can teach rich countries about how to respond to a pandemic. *The Conversation*. Octubre 2020.
- A vision for actionable science in a pandemic. *Nature Communications*. Septiembre 2020.
- Developing infectious disease surveillance systems. *Nature Communications*. Septiembre 2020.
- Improving Pandemic Preparedness: Lessons From COVID-19. *Council on Foreign Relations*. Octubre 2020.

---

**ISGlobal** Instituto de  
Salud Global  
Barcelona

Una iniciativa de:

 **Fundación "la Caixa"**

**CLÍNIC**  
BARCELONA  
Hospital Universitari

 UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

 Generalitat  
de Catalunya

 GOBIERNO  
DE ESPAÑA

 Parc  
de Salut  
MAR

 upf.  
Universitat  
Pompeu Fabra  
Barcelona

 Ajuntament de  
Barcelona