

PROGRAMA GLOBAL DE GRIPE

Medidas de salud pública **no farmacéuticas** para mitigar el riesgo y el impacto de la influenza epidémica y pandémica



World Health
Organization

ISBN 978-92-4-151683-9 ©

Organización Mundial de la Salud 2019

Algunos derechos reservados. Este trabajo está disponible bajo la licencia Creative Commons

Attribution NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

De acuerdo con los términos de esta licencia, puede copiar, redistribuir y adaptar el trabajo para fines no comerciales, siempre que el trabajo se cite adecuadamente, como se indica a continuación. En cualquier uso de este trabajo, no debe haber ninguna sugerencia de que la OMS respalda una organización, productos o servicios específicos. No se permite el uso del logotipo de la OMS. Si adapta el trabajo, entonces debe licenciar su trabajo bajo la misma licencia Creative Commons o equivalente. Si crea una traducción de este trabajo, debe agregar el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue creada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS no es responsable del contenido o la precisión de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica".

Cualquier mediación relacionada con disputas que surjan en virtud de la licencia se llevará a cabo de acuerdo con las reglas de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

Cita sugerida. Medidas de salud pública no farmacéuticas para mitigar el riesgo y el impacto de la influenza epidémica y pandémica; 2019. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Datos de catalogación en publicación (CIP). Los datos del CIP están disponibles en <http://apps.who.int/iris>.

Ventas, derechos y licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, consulte <http://apps.who.int/bookorders>.

Para enviar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, consulte <http://www.who.int/about/licensing>.

Materiales de terceros. Si desea reutilizar material de este trabajo que se atribuye a un tercero, como tablas, figuras o imágenes, es su responsabilidad determinar si se necesita permiso para esa reutilización y obtener el permiso del titular de los derechos de autor. El riesgo de reclamaciones resultantes de la infracción de cualquier componente de propiedad de terceros en el trabajo recae únicamente en el usuario.

Descargos de responsabilidad generales. Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de ninguna opinión por parte de la OMS sobre el estatus legal de ningún país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Las líneas punteadas y discontinuas en los mapas representan líneas fronterizas aproximadas sobre las que puede que todavía no haya un acuerdo total.

La mención de empresas específicas o de productos de ciertos fabricantes no implica que la OMS los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Salvo error u omisión, los nombres de los productos propios se distinguen por letras mayúsculas iniciales.

La OMS ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. La responsabilidad de la interpretación y el uso del material recae en el lector. En ningún caso la OMS será responsable de los daños derivados de su uso.

Contenido



Medidas de salud pública no farmacéuticas para mitigar el riesgo y el impacto de la influenza epidémica y pandémica

Agradecimientos	IV
Abreviaciones y acrónimos	v
Glosario	vi
Resumen ejecutivo	1
1. Introducción	5
1.1. Introducción	5
1.1.1. Transmisión del virus de la influenza humana	5
1.1.2. Importancia para la salud pública	5
1.1.3. Historia de las guías para NPI en pandemias de influenza	9
1.2. Alcance, propósito y público objetivo	9
1.3. Reglamento Sanitario Internacional	10
1.4. Marco de evaluación de la gravedad de la influenza pandémica	10
1.5. Proceso de desarrollo de la guía	10
1.5.1. Colaboradores del proceso	10
1.5.2. Pasos de desarrollo de la guía	11
2. Resumen de recomendaciones	13
3. Comunicación para el impacto conductual	19
4. Medidas de protección personal	20
4.1. Higiene de manos	20
4.2. etiqueta respiratoria	24
4.3. Máscaras faciales	26
5. Medidas ambientales	28
5.1. Limpieza de superficies y objetos	28
5.2. Otras medidas ambientales	31
5.2.1. Luz ultravioleta	31
5.2.2. Mayor ventilación	33
5.2.3. Modificación de la humedad	35
6. Medidas de distanciamiento social	37
6.1. rastreo de contactos	37
6.2. Aislamiento de personas enfermas.	40
6.3. Cuarentena de personas expuestas	44
6.4. Medidas y cierres escolares	48
6.5. Medidas y cierres de lugares de trabajo	53
6.6. Evitar aglomeraciones	57
7. Medidas relacionadas con los viajes	79
7.1. Consejos de viaje	60
7.2. Control de entrada y salida	62
7.3. Restricciones de viajes internos	64
7.4. Cierre de fronteras	67
Referencias	70

Agradecimientos

Este documento es producto de la colaboración entre el Programa Global de Influenza de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro Colaborador de la OMS para la Epidemiología y el Control de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Salud Pública de la Universidad de Hong Kong.

El equipo de la Universidad de Hong Kong estuvo dirigido por Benjamin Cowling e incluyó a Jessica Wong, Sukhyun Ryu, Huizhi Gao, Eunice Shiu, Jingyi Xiao y Min Whui Fong. Se agradecen las contribuciones del equipo para llevar a cabo las revisiones sistemáticas y desarrollar este documento.

La OMS agradece las contribuciones de los siguientes expertos antes, durante y después de la Reunión Técnica Consulta sobre medidas de salud pública no farmacéuticas para mitigar el riesgo y el impacto de la influenza epidémica y pandémica, que se llevó a cabo del 26 al 28 de marzo de 2019 en Hong Kong Región Administrativa Especial (SAR), China:

Allison Aiello, Alanoud Aljifri, Gemma Arellano, Gina Charos, Francisco de Paula Júnior, Aleksander Deputuša, Narangerel Dorj, Hind Ezzine, Rosaura Gutiérrez-Vargas, Anand Krishnan, Vernon Lee, Svenn-Erik Mamelund, Punam Mangtani, Jeffrey McFarland, Armelle Viviane Ngomba, Jonathan Nguyen Van-Tam, Hitoshi Oshitani, Pasi Penttinen, Carrie Reed, Amra Uzicanin y Dayan Wang.

La OMS también desea extender su agradecimiento a todos los que revisaron y comentaron la versión anterior de este documento durante el período de comentarios públicos. Las siguientes personas se identificaron pero no se encuentran entre las listas anteriores:

Faruque Ahmed, Salah Al Awaidy, Kossi Badziklou, Aleksander Deptula, Luzhao Feng, Gary Lamont, Raina Nikiforova, Junxiong Vincent Pang, Trinehessevik Paulsen y Osvaldo Uez.

Se reconoce a los siguientes miembros del personal y consultores de la OMS por sus contribuciones al desarrollo y revisión de este documento:

Abdinasir Abubakar, Isabelle Bergeri, Sylvie Briand, Caroline S. Brown, Amgad A. Elkholy, Julia Fitzner, Philip Gould, Aspen Hammond, Michala Hegermann-Lindencrone, Belinda L. Herring, Masaya Kato, Jaya Lamichhane, Ann Moen, Sonja Olsen, Soatiana C. Rajatonirina, Gina Samaan, Magdi Samaan, Bhagawan D. Shrestha, Katelijin AH Vandemaale, Andrea Vicari, Wenqing Zhang y Weigong Zhou.

La edición técnica de este documento estuvo a cargo de Hilary Cadman y el equipo de Servicios de Edición de Cadman.

Abreviaciones y acrónimos

CCA cambios de aire por hora

CI intervalo de confianza

Comunicación **COMBI** para el impacto conductual

PIB producto Interno Bruto

GRADO Calificación de las recomendaciones Evaluación, Desarrollo y Evaluación

RSI Reglamento Sanitario Internacional

NPI intervención no farmacéutica

O relación de probabilidades

PISA evaluación de la gravedad de la gripe pandémica

ECA ensayo controlado aleatorizado

ARN ácido ribonucleico

RR razón de tasas

RAE Región Administrativa Especial

EE.UU Estados Unidos de América

ultravioleta ultravioleta

OMS Organización Mundial de la Salud

Glosario

rastreo de contactos	Identificación y seguimiento de las personas que puedan haber estado en contacto con una persona infectada.
Cierre	Detener el funcionamiento de una institución o empresa.
Control de entrada y salida	Examinar a los viajeros para detectar la infección por el virus de la influenza a su llegada y salida de los cruces fronterizos, puertos y aeropuertos.
Aislamiento	Separación o confinamiento de una persona que tiene o se sospecha que tiene infección por el virus de la influenza, para prevenir más infecciones.
Restricción de movimiento	Limitación de los movimientos de una persona que tiene o se sospecha que tiene infección por el virus de la influenza.
Medidas de protección personal	Medidas para reducir el riesgo personal de infección, como lavado de manos y mascarillas.
Cuarentena	Separación o restricción del movimiento de personas que pueden estar infectadas, ya sea en base a la exposición a otras personas infectadas o en un historial de viajes a las áreas afectadas.
R0	Número reproductivo básico, una medida de transmisibilidad. Este número representa el número promedio de personas infectadas por un caso infeccioso en una población completamente susceptible.
etiqueta respiratoria	Prácticas sencillas de higiene que toman las personas que tosen o estornudan para prevenir la transmisión de infecciones respiratorias de persona a persona.
Gripe sintomática	Infección por el virus de la influenza que causa una enfermedad aguda, más comúnmente con aparición rápida de fiebre y otros síntomas respiratorios, aunque una proporción de las enfermedades son afebriles.
Consejos de viaje	Consejos de salud para viajeros proporcionados por agencias de salud nacionales o internacionales para ayudar a los viajeros a comprender los riesgos involucrados durante el viaje y tomar las medidas preventivas o precauciones necesarias para proteger su salud durante el viaje.

Resumen ejecutivo

Introducción Las

pandemias de influenza ocurren a intervalos impredecibles y causan una morbilidad y mortalidad considerables. El virus de la influenza se transmite fácilmente de persona a persona, principalmente durante el contacto cercano, y es difícil de controlar. En la etapa temprana de las epidemias y pandemias de influenza, puede haber un retraso en la disponibilidad de vacunas específicas y un suministro limitado de medicamentos antivirales. Las intervenciones no farmacéuticas (NPI) son el único conjunto de contramedidas pandémicas que están fácilmente disponibles en todo momento y en todos los países. Los impactos potenciales de las NPI en una epidemia o pandemia de influenza son retrasar la introducción del virus pandémico en una población; retrasar la altura y el pico de la epidemia si la epidemia ha comenzado; reducir la transmisión mediante medidas ambientales o de protección personal; y reducir el número total de infecciones y, por lo tanto, el número total de casos graves.

Alcance y propósito Este

documento brinda recomendaciones para el uso de NPI en futuras epidemias y pandemias de influenza basadas en documentos de orientación existentes y la literatura científica más reciente. Las recomendaciones específicas se basan en una revisión sistemática de la evidencia sobre la efectividad de las NPI, incluidas las medidas de protección personal, las medidas ambientales, las medidas de distanciamiento social y las medidas relacionadas con los viajes. La información proporcionada aquí será útil para las autoridades nacionales que están desarrollando o actualizando sus planes para mitigar el impacto de las epidemias y pandemias de influenza.

Público objetivo Esta

guía tiene por objeto apoyar el desarrollo y la actualización de los planes nacionales para mitigar las epidemias y pandemias de influenza en entornos comunitarios. Las recomendaciones incluidas en esta guía también serán de interés para personas, organizaciones, instituciones y autoridades sanitarias locales.

Métodos

El proceso de desarrollo de la guía incluyó las siguientes etapas:

1. Identificar una lista de NPI que tienen el potencial de contribuir a la mitigación de la pandemia para su posterior revisión y evaluación.
2. Identificar y evaluar las revisiones sistemáticas existentes de las NPI enumeradas en el Paso 1, y realizar nuevas revisiones sistemáticas para cada NPI si no se dispone de revisiones publicadas recientemente.
3. Evaluar el cuerpo de evidencia sobre la efectividad de cada una de las NPI.
4. Determinar la dirección y fuerza de las recomendaciones.
5. Redactar el documento guía basado en evidencia y planificación para la implementación de la estrategia.

El proceso de desarrollo de la guía incluyó la formación de cuatro grupos principales: un grupo directivo de la guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS), un equipo de revisión sistemática de la Universidad de Hong Kong, un grupo de desarrollo de la guía y un grupo de revisión externo.

Las responsabilidades principales de estos cuatro grupos son, respectivamente, supervisar el proceso de desarrollo de la guía, revisar la base de evidencia para cada NPI, formular recomendaciones basadas en evidencia científica y otras consideraciones, y revisar las guías.

Evidencia disponible La

- base de evidencia para esta guía incluye revisiones sistemáticas de 18 NPI, que cubren:
- medidas de protección personal (p. ej., higiene de manos, etiqueta respiratoria y máscaras faciales);
 - medidas ambientales (por ejemplo, limpieza de superficies y objetos, y otras medidas ambientales); medidas
 - de distanciamiento social (p. ej., rastreo de contactos, aislamiento de personas enfermas, cuarentena de personas expuestas, medidas y cierres de escuelas, medidas y cierres de lugares de trabajo y prevención de aglomeraciones); y
 - medidas relacionadas con los viajes (por ejemplo, consejos de viaje, control de entrada y salida, restricciones de viaje internas y cierre de fronteras).

La base de evidencia sobre la efectividad de las NPI en entornos comunitarios es limitada y la calidad general de la evidencia fue muy baja para la mayoría de las intervenciones. Ha habido una serie de ensayos controlados aleatorios (ECA) de alta calidad que demuestran que las medidas de protección personal, como la higiene de las manos y las máscaras faciales, tienen, en el mejor de los casos, un efecto pequeño sobre la transmisión de la influenza, aunque un mayor cumplimiento en una pandemia grave podría mejorar la eficacia. Sin embargo, hay pocos ECA para otras NPI, y gran parte de la base de evidencia proviene de estudios observacionales y simulaciones por computadora. El cierre de las escuelas puede reducir la transmisión de la influenza, pero debe programarse cuidadosamente para lograr los objetivos de mitigación. Es poco probable que las medidas relacionadas con los viajes tengan éxito en la mayoría de los lugares porque las herramientas de detección actuales, como los escáneres térmicos, no pueden identificar infecciones presintomáticas e infecciones afebriles, y es probable que las restricciones y prohibiciones de viaje tengan consecuencias económicas prohibitivas.

Recomendaciones En

esta guía se proporcionan dieciocho recomendaciones (Tabla 1). Las recomendaciones tienen en cuenta la calidad de la evidencia de apoyo, la fuerza de cada recomendación y otras consideraciones. Al tomar decisiones sobre las intervenciones, cada Estado Miembro de la OMS y cada área local deberán tener en cuenta la viabilidad y aceptabilidad de las intervenciones propuestas, además de su eficacia e impacto previstos. Esta guía proporciona una descripción general de las consideraciones pertinentes.

Tabla 1. Recomendaciones sobre el uso de NPI por nivel de gravedad

GRAVEDAD	PADEMIA	EPIDEMIA
Alguna	Higiene de manos etiqueta respiratoria Mascarillas para personas sintomáticas Limpieza de superficies y objetos Mayor ventilación Aislamiento de personas enfermas. Consejos de viaje	Higiene de manos etiqueta respiratoria Mascarillas para personas sintomáticas Limpieza de superficies y objetos Mayor ventilación Aislamiento de personas enfermas. Consejos de viaje
Moderado	Como arriba, más Evitar aglomeraciones	Como arriba, más Evitar aglomeraciones
Alto	Como arriba, más Mascarillas para público Medidas y cierres escolares	Como arriba, más Mascarillas para público Medidas y cierres escolares
Extraordinario	Como arriba, más Medidas y cierres de lugares de trabajo Restricciones de viajes internos	Como arriba, más Medidas y cierres de lugares de trabajo
No recomendado en ninguna circunstancia.	luz ultravioleta Modificación de la humedad rastreo de contactos Cuarentena de personas expuestas Control de entrada y salida Cierre de fronteras	luz ultravioleta Modificación de la humedad rastreo de contactos Cuarentena de personas expuestas Control de entrada y salida Restricciones de viajes internos Cierre de fronteras

NPI: intervención no farmacéutica; UV: ultravioleta.

a Una pandemia se define como una epidemia mundial provocada por un nuevo virus de influenza frente al cual la población humana tiene poca o ninguna inmunidad preexistente (1).

La estrategia más efectiva para mitigar el impacto de una pandemia es reducir los contactos entre personas infectadas y no infectadas, reduciendo así la propagación de la infección, la demanda máxima de camas de hospital y el número total de infecciones, hospitalizaciones y muertes. Sin embargo, las medidas de distanciamiento social (por ejemplo, rastreo de contactos, aislamiento, cuarentena, medidas y cierres de escuelas y lugares de trabajo, y evitar el hacinamiento) pueden ser muy perjudiciales, y el costo de estas medidas debe sopesarse frente a su impacto potencial. Las primeras evaluaciones de la gravedad y el probable impacto de la cepa pandémica ayudarán a las autoridades de salud pública a determinar la fuerza de la intervención. En todas las epidemias y pandemias de influenza, recomendar que quienes estén enfermos se aíslen en casa deben reducir la transmisión. Facilitar esto debería ser una prioridad particular. En pandemias más severas, las medidas para aumentar el distanciamiento social en escuelas, lugares de trabajo y áreas públicas reducirían aún más la transmisión.

Los estudios experimentales sugieren que la higiene de las manos puede reducir el virus en las manos. Sin embargo, no hay pruebas científicas suficientes de ECA para respaldar la eficacia de la higiene de manos por sí sola para reducir la transmisión de influenza en epidemias y pandemias de influenza. La higiene de manos es una intervención importante para reducir el riesgo de otras enfermedades infecciosas comunes; por lo tanto, debe recomendarse en todo momento, independientemente de la falta de eficacia contra la influenza confirmada informada en varios ECA. También hay una falta de evidencia sobre la efectividad de la etiqueta respiratoria mejorada y el uso de máscaras faciales en entornos comunitarios durante epidemias y pandemias de influenza. Sin embargo, estas NPI pueden recomendarse condicionalmente para personas enfermas debido a otras consideraciones (p. ej., el alto costo de las máscaras faciales), y generalmente son factibles y aceptables. Es probable que estas intervenciones personales puedan ser efectivas si se implementan en combinación.

Existe evidencia suficiente sobre la falta de efectividad del tamizaje de entrada y salida para justificar no recomendar estas medidas en pandemias y epidemias de influenza. Hay evidencia débil, principalmente de estudios de simulación, de que las restricciones de viaje solo pueden retrasar la introducción de infecciones por un período corto, y esta medida puede afectar los programas de mitigación, interrumpir las cadenas de suministro o ser inaceptable para las comunidades por varias razones. No hay evidencia sobre la efectividad de los consejos de viaje; sin embargo, dados los beneficios potenciales, se recomienda que las autoridades sanitarias asesoren a los viajeros. Los cierres de fronteras pueden ser considerados solo por pequeñas naciones insulares en pandemias y epidemias severas, pero deben sopesarse frente a consecuencias económicas potencialmente graves.

Este documento servirá como un componente central del programa de prevención y control de la influenza de la OMS en entornos comunitarios. La implementación exitosa de esta guía depende de la inclusión de las NPI como un plan estratégico sólido a nivel nacional y local, así como de la aplicación adecuada de sus recomendaciones.

1. Introducción

1.1. Introducción

1.1.1. Transmisión del virus de la influenza humana

La infección por el virus de la influenza causa una enfermedad respiratoria aguda que suele ser autolimitada pero que puede ser grave en algunos casos. El virus de la influenza infecta el tracto respiratorio superior e inferior y se propaga entre las personas, principalmente durante el contacto cercano. Las rutas de transmisión a menudo se clasifican en tres modos específicos: contacto, aerosoles y gotitas respiratorias (grandes) (2), como se describe a continuación.

Transmisión por contacto

La transmisión por contacto es directa o indirecta. La transmisión a través del contacto físico directo puede ocurrir entre una persona infectada y una persona susceptible (por ejemplo, al besarse o darse la mano). La transmisión por contacto indirecto se produce a través de un objeto intermedio (p. ej., tocar superficies u objetos contaminados y luego tocarse la nariz o los ojos)

(2). Varios estudios han demostrado que el virus de la influenza puede sobrevivir durante períodos prolongados en ciertos tipos de superficies y puede sobrevivir en las manos por un período breve (3).

Transmisión por

aerosoles El virus de la influenza se puede detectar en aerosoles de partículas finas con un diámetro aerodinámico de menos de 5 μm , emitidos por individuos infectados en exhalaciones, toses y estornudos (4). Estas diminutas partículas (<5 μm) pueden alcanzar las superficies de las membranas de las vías respiratorias superiores y las células epiteliales de las vías respiratorias inferiores (2). Aunque es probable que la mayor parte de la transmisión por aerosol ocurra a corta distancia debido a la dilución e inactivación con la distancia y el tiempo, estas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire durante períodos prolongados y pueden ser responsables de tasas más altas de transmisión, particularmente en áreas concurridas (5).

Transmisión por **gotitas respiratorias**

La transmisión por gotitas se define típicamente como la transmisión a través de gotitas que siguen una trayectoria balística después de la emisión y no permanecen en el aire; estas partículas tienen un diámetro aerodinámico de 5 a 10 μm (6). Las gotitas cargadas de virus son expulsadas al medio ambiente al respirar, toser y estornudar. Estas gotitas generalmente viajan distancias cortas (1–2 m desde la fuente) (5). A menudo se piensa que las gotitas respiratorias son la ruta más común de transmisión de la influenza, aunque hay pruebas limitadas que respaldan este punto de vista.

Impactos de los modos de transmisión

Los diversos modos de transmisión tienen implicaciones para la eficacia de las medidas de protección personal contra la transmisión de la influenza. Además, la incertidumbre sobre el papel específico de la transmisión por contacto y por aerosol ha dificultado la optimización de las estrategias de control.

En entornos donde ocurren exposiciones múltiples, la eliminación de un modo de transmisión (p. ej., mediante una higiene intensa de las manos) puede no ser suficiente para reducir la transmisión general (7). Es probable que aislar a las personas infectadas, es decir, mantenerlas alejadas de los demás, reduzca la transmisión en todos los modos.

1.1.2. Importancia para la salud pública

Las epidemias de influenza causan un impacto considerable cada año, y las pandemias de influenza ocurren de vez en cuando con efectos potencialmente devastadores para la salud y la economía. Debido a la demora en la disponibilidad de vacunas específicas y las existencias limitadas de medicamentos antivirales, las intervenciones no farmacéuticas (NPI, por sus siglas en inglés) suelen ser la única intervención disponible cuando surge un nuevo virus de influenza pandémica y comienza a propagarse (8). La implementación de medidas comunitarias de mitigación puede ayudar a reducir el impacto de las epidemias y pandemias de influenza.

Influenza estacional y pandémica Las

epidemias estacionales de infecciones por el virus de la influenza humana A y B ocurren en los meses de invierno casi todos los años en lugares templados (9), lo que lleva al término comúnmente utilizado de influenza "estacional". En lugares tropicales y subtropicales, las epidemias de influenza A y B ocurren con una estacionalidad más débil (10) o con circulación durante todo el año (11).

Los virus de la influenza evolucionan rápidamente para escapar de la inmunidad que resulta de infecciones previas, lo que permite la circulación continua. Las cepas de virus incluidas en las vacunas contra la influenza se revisan dos veces al año y se actualizan si es necesario, para mantener una mayor eficacia contra las cepas circulantes predominantes. Los segmentos de la población con mayor riesgo de resultados graves por infecciones de influenza estacional incluyen niños pequeños, adultos mayores, adultos con afecciones médicas subyacentes y mujeres embarazadas (9).

Las pandemias de influenza ocurren cuando surge un nuevo virus de influenza A al que la población tiene poca o ninguna inmunidad. Antes de la pandemia de 2009-2010, se creía que las pandemias ocurrían cuando surgían nuevos subtipos de influenza A en la población humana y reemplazaban a los subtipos que circulaban previamente, como ocurrió en 1918-1919 con A(H1N1), en 1957-1958 con A(H2N2) y en 1968-1969 con A(H3N2). Cuando la influenza A(H1N1) resurgió en 1977 después de una ausencia de 20 años (12) y cocirculaba con A(H3N2) en lugar de reemplazarla, el resurgimiento no se declaró pandemia. Sin embargo, cuando surgió la cepa A(H1N1)pdm09 en 2009, se declaró pandemia después de que se propagó a nivel mundial, lo que demuestra que las cepas pandémicas no necesitan ser un subtipo nuevo, sino que tienen una antigenicidad diferente del mismo subtipo de virus de influenza estacional que circulan. previamente.(13). Las pandemias de influenza se asocian con tasas de ataque más altas debido a la falta de inmunidad de la población y pueden tener un impacto sustancial en la salud. Algunas de las diferencias entre la influenza estacional y pandémica se muestran en la Tabla 2 (9, 14-16).

Tabla 2. Comparación de epidemias de influenza interpandémica ("estacional") e influenza pandémica

	GRUPE INTERPANDÉMICA	INFLUENZA PANDÉMICA
Frecuencia	Común: todos los años o casi todos los años	Irregular: quizás unas pocas veces cada siglo
Virus involucrados	Gripe A y Ba	gripe A
Características antigénicas	Cambios antigénicos relativamente pequeños cada año	Cambio antigénico importante en las proteínas de superficie
Inmunidad	Cierta inmunidad de la población frente a infecciones previas y frente a la vacunación	Bajos niveles de inmunidad de la población
Vacunas	Vacunas específicas disponibles, con cepas revisadas dos veces al año y actualizadas según corresponda	Las vacunas específicas pueden no estar disponibles durante los primeros 6 meses
antivirales	Medicamentos antivirales disponibles en algunos lugares y utilizados para el tratamiento de la influenza grave o según corresponda desde el punto de vista clínico	Grandes reservas de medicamentos antivirales disponibles en algunos lugares

^b Las infecciones por el virus de la influenza C se detectan esporádicamente, pero este tipo no se ha relacionado con grandes epidemias o una carga importante de enfermedad.

	GRUPE INTERPANDÉMICA	INFLUENZA PANDÉMICA
Población vulnerable	Grupos con inmunidad más débil con mayor riesgo de enfermedad grave (p. ej., niños pequeños, adultos mayores, adultos con afecciones médicas subyacentes y mujeres embarazadas)	Las tasas de ataque pueden ser más altas en niños y adultos jóvenes; las mujeres embarazadas a menudo corren un mayor riesgo, como se documentó en varias pandemias anteriores; los segmentos de la población con mayor riesgo de influenza grave son impredecibles
Impacto	Quizás 500 000 muertes respiratorias en promedio cada año	Potencialmente millones de muertes

Hubo tres grandes pandemias en el siglo XX, comúnmente conocidas como la "gripe española" en 1918-1919, la "gripe asiática" en 1957-1958 y la "gripe de Hong Kong" en 1968-1969 (Tabla 3). La más grave de ellas fue la pandemia provocada por el virus A(H1N1) en 1918-1919, que ocasionó entre 20 y 50 millones de muertes y tuvo un impacto particularmente notable en la mortalidad de adultos jóvenes (17). La pandemia de A(H2N2) en 1957-1958 y la pandemia de A(H3N2) en 1968-1969 causaron cada una alrededor de 1 millón de muertes en todo el mundo, con el mayor impacto en la mortalidad en los adultos mayores (18).

La primera pandemia de influenza en el siglo XXI, que ocurrió en 2009-2010, fue causada por una nueva cepa del virus de influenza A(H1N1) que se desplazó antigénicamente de las cepas de influenza estacional A(H1N1) que circulaban en ese momento, pero antigénicamente similar a las cepas A(H1N1) que habían circulado antes de 1950 (19). Se cree que el virus surgió en América Central poco antes de que se detectara por primera vez en América del Norte en abril de 2009 y, posteriormente, se propagó rápidamente a otras partes del mundo (20). Debido a la similitud con los virus A(H1N1) más antiguos, los adultos mayores tenían cierta inmunidad, lo que redujo el impacto de A(H1N1)pdm09 en este grupo de edad (21). A nivel mundial, se estimó que la pandemia causó entre 123 000 y 203 000 muertes por causas respiratorias en 2009 (22).

Tabla 3. Pandemias de influenza en el siglo XX y XXI

PANDEMIA	SUBTIPO DE INFLUENZA A	IMPACTO EN LA MORTALIDAD
1918–1919 “Gripe española”	H1N1	20–50 millones de muertes (17)
1957–1958 “Gripe asiática”	H2N2	1,1 millones de muertes (23)
1968–1969 “Gripe de Hong Kong”	H3N2	1 millón de muertes (23)
2009–2010 H1N1pdm09	H1N1	123 000–203 000 muertes por causas respiratorias (22)

Las pandemias de influenza generalmente ocurren en oleadas epidémicas. Por ejemplo, en 2009 los Estados Unidos de América (EE. UU.) experimentaron una epidemia primaveral de A(H1N1)pdm09 que tuvo un impacto limitado; la epidemia de primavera fue seguida por una epidemia de otoño mucho más grande que tuvo un gran impacto en la salud (24). Se han producido epidemias posteriores de A(H1N1)pdm09 cada 2 o 3 años desde 2009, con características epidemiológicas similares a otras epidemias de influenza estacional.

El origen de las pandemias

Una variedad mucho mayor de subtipos de virus de influenza A circula en los animales, particularmente en las aves acuáticas silvestres. Aunque las infecciones humanas con subtipos de influenza aviar A son esporádicas, existe el riesgo de que estos virus desarrollen la capacidad de transmisión efectiva entre humanos, lo que conducirá a la próxima pandemia. La aparición del A(H5N1) altamente patógeno en 1997 suscitó una gran preocupación debido a la gravedad de las infecciones humanas confirmadas por laboratorio (25). Más de 1000 infecciones humanas confirmadas por laboratorio con el virus de la influenza aviar A(H7N9) ocurrieron en China en el período 2013–2018 (26), sin transmisión sostenida de persona a persona (27). Varios otros subtipos de influenza aviar A (p. ej., H9N2, H6N1 y H7N7) han causado infecciones humanas esporádicas (28). Como se demostró en 2009, las pandemias de influenza también pueden surgir de los virus de la influenza porcina.

Las NPI de intervenciones no

farmacéuticas (también conocidas como intervenciones no farmacológicas) incluyen todas las medidas o acciones, además del uso de vacunas o medicamentos, que se pueden implementar para frenar la propagación de la influenza en una población. En la etapa inicial de las epidemias y pandemias de influenza, las NPI suelen ser las intervenciones más accesibles, debido al tiempo que lleva poner a disposición vacunas específicas y porque la mayoría de los lugares no tienen grandes reservas de medicamentos antivirales (8). Por lo tanto, estas medidas de mitigación desempeñarán un papel importante en la reducción de la transmisión en entornos comunitarios. Hay varios objetivos de las NPI en una epidemia que es la primera ola o la ola posterior de una pandemia o una epidemia de influenza estacional (29, 30).

Algunas NPI pueden retrasar el inicio de una epidemia, lo que podría ser particularmente importante si la demora resultante es lo suficientemente larga como para permitir la distribución de vacunas específicas y reducir el impacto de la epidemia. Una vez que ha comenzado una epidemia, las NPI también se pueden usar para retrasar el pico de la epidemia, nuevamente dando tiempo para que se distribuyan las vacunas o para que los proveedores de atención médica se preparen mejor para un aumento en los casos.

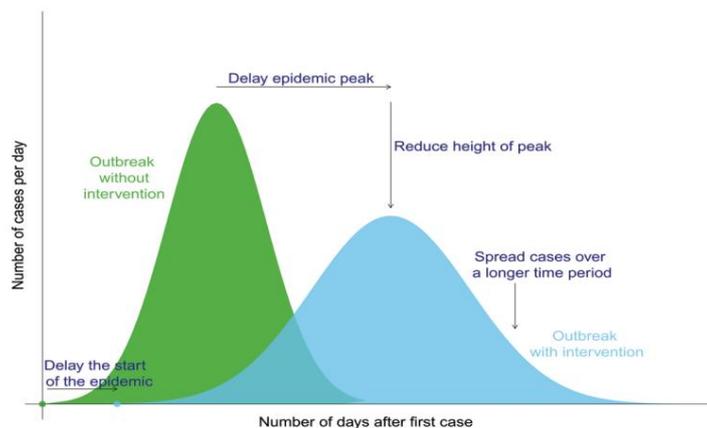
Al reducir la transmisión en la comunidad, la epidemia puede extenderse durante un período más largo, con un pico epidémico reducido. Esto puede ser particularmente importante si el sistema de salud tiene recursos o capacidad limitada (por ejemplo, en términos de camas de hospital y ventiladores).

Además, la morbilidad y la mortalidad generales pueden reducirse incluso si no se reduce el número total de infecciones en la epidemia.

Algunas intervenciones pueden tener como objetivo reducir el número total de infecciones y, por lo tanto, también reducir el número total de casos graves, hospitalizaciones y muertes.

Cada una de estas consecuencias debería contribuir a reducir el impacto global de la epidemia o pandemia. Las NPI fuera de los entornos de atención médica generalmente se enfocan en reducir la transmisión mediante medidas ambientales o de protección personal (p. ej., higiene de manos); reducir la propagación en la comunidad (p. ej., aislar y tratar a los pacientes, cerrar escuelas y cancelar reuniones masivas); limitar la propagación internacional (p. ej., detección de viajeros); y mejorar la comunicación de riesgos con el público (31).

Fig. 1. Impacto previsto de las NPI en una epidemia o pandemia de influenza al reducir la transmisión de persona a persona.



NPI: intervención no farmacéutica.

Fuentes: Directrices de los Centros para el Control y la Prevención de

Enfermedades de EE. UU. y del Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (29, 30).

1.1.3. Historia de las pautas para NPI en pandemias de influenza

La OMS publicó una guía sobre NPI en 2009 en respuesta a la aparición de influenza A(H1N1)pdm09 (32-35). Esa guía brindó recomendaciones sobre las medidas que se pueden usar para reducir la transmisión de influenza y mitigar el impacto de epidemias y pandemias. La presente actualización es la primera desde la pandemia de 2009-2010 y tiene en cuenta tanto las experiencias durante esa pandemia como la investigación sobre las NPI realizadas durante la pandemia y desde entonces. Esta guía incluye una revisión actualizada de toda la evidencia disponible sobre la efectividad de las NPI para mitigar el riesgo y el impacto de las epidemias y pandemias de influenza, y contribuirá a los preparativos para la próxima pandemia.

1.2. Alcance, propósito y público objetivo

La pregunta general planteada en esta guía es "¿Cuáles son las medidas de salud pública no farmacéuticas efectivas para mitigar el riesgo y el impacto de las epidemias y pandemias de influenza en entornos comunitarios?"

Público objetivo

Esta guía tiene como objetivo apoyar el desarrollo y la actualización de planes nacionales para mitigar las epidemias y pandemias de influenza en entornos comunitarios. Los consejos también serán de interés para particulares, organizaciones, instituciones y autoridades sanitarias locales.

Alcance y propósito

Esta guía fue desarrollada a partir de los documentos de orientación existentes y la literatura científica.

Examina la evidencia sobre la efectividad de cada una de las NPI en entornos comunitarios y proporciona recomendaciones para hacer frente a futuras epidemias y pandemias de influenza. Las recomendaciones dadas aquí pueden ayudar a las autoridades sanitarias nacionales o locales a planificar y tomar decisiones para individuos o instituciones fuera de los entornos de atención médica. Los elementos esenciales de estas decisiones son las medidas de protección personal, las medidas ambientales, las medidas de distanciamiento social, las medidas relacionadas con los viajes y la comunicación de riesgos. Además, los países, las localidades, las comunidades, las escuelas, las familias y las personas pueden usar esta guía del NPI para determinar las medidas más apropiadas para mitigar la propagación y minimizar las consecuencias adversas de las epidemias y pandemias de influenza. Los objetivos específicos para la implementación temprana de NPI incluyen la desaceleración de la transmisión de infecciones en la comunidad, la distribución de casos durante un período más largo y la reducción de la demanda máxima de servicios médicos. Las medidas de preparación del sistema de salud (p. ej., asegurar camas de hospital adecuadas, medicamentos esenciales y equipo médico) estaban fuera del alcance de esta directriz.

La revisión sistemática tuvo algunas limitaciones, incluido el sesgo de publicación y las dificultades para abordar la generalizabilidad debido a los países y regiones donde se realizaron los estudios seleccionados. Las diferencias sociales y culturales entre diferentes países y regiones influirán en la eficacia general de la NPI en diferentes países, y esto debe enfatizarse para moderar las expectativas. La implementación de las NPI debe ser flexible según la situación local o nacional (o ambas).

1.3. Reglamento Sanitario Internacional

El Reglamento Sanitario Internacional (RSI) (2005) (36) entró en vigor en 2007 y tiene dos objetivos generales (artículo 2):

- establecer obligaciones y mecanismos para “una respuesta de salud pública a la propagación internacional de enfermedades de manera proporcional y restringida a los riesgos para la salud pública, y que evite interferencias innecesarias con el tráfico y el comercio internacionales”; y
- fortalecer la preparación y las capacidades de los países para que puedan detectar, evaluar, informar y abordar proactivamente las amenazas agudas para la salud pública en forma temprana.

El RSI (2005) busca equilibrar la soberanía de los Estados Partes individuales con el bien común de la comunidad internacional, y tiene en cuenta los intereses económicos y sociales, así como la protección de la salud. Según el RSI (2005), los gobiernos tienen derecho a implementar medidas de salud pública para proteger la salud de sus poblaciones durante eventos de salud pública respetando tres reglas de oro, a saber, que dichas medidas deben basarse en principios científicos, respetar los derechos humanos y no ser más onerosas o intrusivas que las alternativas razonablemente disponibles. Cuando las medidas exceden estos parámetros, los países están obligados a proporcionar la justificación de salud pública a la OMS dentro de las 48 horas posteriores a la implementación, y a rescindir las medidas si se consideran injustificadas.

1.4. Marco de evaluación de la gravedad de la influenza pandémica

El marco de evaluación de la gravedad de la influenza pandémica (PISA) fue introducido por la OMS en 2017 (37). La gravedad de una epidemia o pandemia de influenza se evalúa y monitorea a través de tres indicadores específicos: transmisibilidad (referida a la incidencia), gravedad de la enfermedad e impacto en el sistema de salud y la sociedad. La gravedad se clasifica en cinco niveles: sin actividad o por debajo del umbral estacional, bajo, moderado, alto o extraordinario (37). El marco PISA se está probando y mejorando durante las epidemias de influenza estacional; el objetivo es ayudar a las autoridades de salud pública a monitorear y evaluar la gravedad de la influenza, y a informar las decisiones y recomendaciones apropiadas sobre las intervenciones. De particular relevancia para estas pautas sobre el uso de NPI, la evaluación de la gravedad de PISA puede informar la elección de qué intervenciones usar y cuándo usarlas (por ejemplo, algunas intervenciones pueden recomendarse solo en epidemias o pandemias graves).

1.5. Proceso de desarrollo de la guía

1.5.1. Contribuyentes al proceso Este

Este documento de orientación se elaboró con las contribuciones del equipo de revisión sistemática, los grupos de revisión y elaboración de directrices y la Secretaría de la OMS (el grupo directivo) de conformidad con los requisitos del Manual de la OMS para la elaboración de directrices (38).

Los detalles de los colaboradores se pueden encontrar en los Agradecimientos.

1.5.2. Pasos de desarrollo de la guía

Revisión sistemática

Siguiendo el proceso descrito en el manual de la OMS para el desarrollo de directrices (38), se identificó, sintetizó y presentó la evidencia de manera integral e imparcial. Con base en la lista de NPI específicos proporcionados por el grupo directivo, se realizó una revisión sistemática para cada NPI utilizando cuatro bases de datos (MEDLINE, PubMed, EMBASE y Cochrane Library) y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL).

Los pasos de revisión fueron los siguientes:

1. Desarrollo de preguntas de investigación y criterios de inclusión o exclusión.
2. Buscar cualquier revisión sistemática publicada en los últimos 5 años (es decir, desde enero de 2014) y actualizar esa revisión existente si se encuentra una revisión publicada recientemente.
3. Realizar una revisión sistemática completa si no se pudo identificar una revisión reciente.
4. Selección de artículos y extracción de datos. Dos revisores independientes examinaron todos títulos y resúmenes de los estudios potencialmente relevantes; si los estudios describieron la efectividad de las NPI para reducir la transmisión del virus de la influenza, los revisores leyeron el texto completo y extrajeron los datos relevantes.

No se aplicó ninguna restricción de idioma en la búsqueda. Los términos y criterios de búsqueda específicos se pueden encontrar en el Anexo. Dos revisores examinaron de forma independiente los títulos, los resúmenes y los textos completos, y dos revisores realizaron de forma independiente la extracción de datos para cada estudio. Si no se pudo llegar a un consenso, se llevó a cabo una discusión adicional o se obtuvo la opinión de un tercer revisor independiente.

La revisión sistemática exploró la base de evidencia sobre la efectividad de cada NPI. Los objetivos específicos de la evidencia incluían reducir la transmisión, retrasar el inicio de la epidemia, retrasar el pico de la epidemia, propagar las infecciones durante un período más largo y reducir el número total de infecciones.

Evaluación de la evidencia Para

cada estudio incluido, se evaluó el riesgo de sesgo como parte de la evaluación de la calidad de la evidencia. En general, los ensayos controlados aleatorios (ECA) proporcionaron la evidencia más sólida, seguidos de estudios observacionales y luego simulaciones por computadora. La solidez de los estudios individuales también podría modificarse según el riesgo de sesgo. Los principales tipos de sesgo en la revisión sistemática de intervenciones se analizan a continuación (39).

Las posibles limitaciones en los ECA incluyen:

- falta de ocultamiento de la asignación;
- falta de cegamiento; pérdida durante el
- seguimiento y falta de cumplimiento del principio de intención de tratar; sesgo de notificación; y la
- falta de generalización debido a los estrictos criterios de inclusión.
-

Las limitaciones potenciales en los estudios observacionales incluyen:

- falta de descripción de los criterios de elegibilidad;
- fallas en la medición de la exposición o el resultado (o ambos); posibilidad de
- sesgo debido a la confusión; y
- seguimiento incompleto o inadecuado.

Se usó el enfoque Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) (40) para calificar la calidad de la evidencia para cada NPI, con base en la pregunta de si las NPI pueden reducir la transmisión de la influenza en la comunidad. La calidad de la evidencia se clasificó como alta, moderada, baja o muy baja, según el riesgo de sesgo de cada estudio (incluido el sesgo de publicación), la coherencia, la franqueza y la precisión de los resultados (40). Dos revisores evaluaron de forma independiente el riesgo de sesgo y la calidad de la evidencia. Los desacuerdos fueron resueltos por un tercer revisor si no se pudo llegar a un consenso.

Desarrollo de recomendaciones

Se llevó a cabo una reunión de consulta técnica para el desarrollo de esta guía en la Región Administrativa Especial (RAE) de Hong Kong, China, del 26 al 28 de marzo de 2019. El equipo de revisión sistemática presentó los resultados de la revisión sistemática. Las recomendaciones fueron formuladas por el grupo de desarrollo de guías para determinar la dirección y fuerza de una recomendación por medio de seis indicadores de acuerdo con el manual de la OMS para el desarrollo de guías (38); los indicadores son calidad de la evidencia, valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, aceptabilidad y factibilidad. Además, se tuvieron en cuenta cuestiones éticas. La fuerza de las recomendaciones expresó la confianza de los miembros del grupo de desarrollo de la directriz en el equilibrio de las consecuencias deseables e indeseables, que se clasificaron como:

- “recomendado”: el grupo confía en que los efectos deseables superan los resultados indeseables;
- “recomendado condicionalmente”: el grupo cree que el equilibrio entre los beneficios y los daños es incierto, y se deben aplicar algunas condiciones al implementar la recomendación; o
- “no recomendado”: el grupo confía en que las desventajas superan las ventajas

2. Resumen de recomendaciones

Las dieciocho recomendaciones, que se dividen en 15 medidas, se resumen en la Tabla 4. Las recomendaciones se basan en la calidad de la evidencia, que se indica en la tabla, y en los demás indicadores (es decir, valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, aceptabilidad, factibilidad y consideraciones éticas).

Tabla 4. Resumen de recomendaciones para cada NPI

MEDIDAS	RECOMENDACIONES	CALIDAD DE EVIDENCIA	FUERZA DE RECOMENDACIÓN	CUANDO APLICAR
Higiene de manos	<p>Se recomienda la higiene de manos como parte de la higiene general y la prevención de infecciones, incluso durante los períodos de influenza pandémica o estacional.</p> <p>Aunque los ECA no han encontrado que la higiene de las manos sea efectiva para reducir la transmisión de la influenza confirmada en laboratorio específicamente, los estudios mecánicos han demostrado que la higiene de las manos puede eliminar el virus de la influenza de las manos, y se ha demostrado que la higiene de las manos reduce el riesgo de infecciones respiratorias en general.</p>	Moderado (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)	Recomendado	En todo momento
etiqueta respiratoria	<p>Se recomienda la etiqueta respiratoria en todo momento durante las epidemias y pandemias de influenza.</p> <p>Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión de la influenza, existe una plausibilidad mecánica para la posible efectividad de esta medida.</p>	Ninguno	Recomendado	En todo momento

MEDIDAS	RECOMENDACIONES	CALIDAD DE EVIDENCIA	FUERZA DE RECOMENDACIÓN	CUANDO APLICAR
Máscaras faciales	<p>Las máscaras faciales usadas por personas asintomáticas son condicionalmente recomendado en severo epidemias o pandemias, para reducir la transmisión en la comunidad. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe una plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de esta medida.</p> <p>Se recomienda el uso de una mascarilla quirúrgica desechable en todo vezes por individuos sintomáticos cuando están en contacto con otros individuos. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de este medida.</p>	<p>Moderado (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)</p> <p>Moderado (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)</p>	<p>Recomendado condicionalmente</p> <p>Recomendado</p>	<p>En epidemias severas o pandemias</p> <p>En todo momento para individuos sintomáticos</p>
Limpieza de superficies y objetos	<p>Se recomiendan medidas de limpieza de superficies y objetos con productos de limpieza seguros como una intervención de salud pública en todos los entornos para reducir la transmisión de la influenza. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de este medida.</p>	<p>Bajo (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)</p>	<p>Recomendado</p>	<p>En todo momento</p>

MEDIDAS	RECOMENDACIONES	CALIDAD DE EVIDENCIA	FUERZA DE RECOMENDACIÓN	CUANDO APLICAR
Otros ambientales medidas	No se recomienda instalar luz ultravioleta en lugares cerrados y concurridos (por ejemplo, instituciones educativas y lugares de trabajo) por razones de viabilidad y seguridad.	Ninguno	No recomendado	N / A
	Se recomienda aumentar la ventilación en todos los entornos para reducir la transmisión del virus de la influenza. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe una plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de esta medida.	Muy bajo (efectivo)	Recomendado	En todo momento
	No hay pruebas de que la modificación de la humedad (ya sea aumentando la humedad en climas secos o reduciendo la humedad en climas cálidos y húmedos) sea una intervención eficaz, y no se recomienda debido a preocupaciones sobre el costo, la viabilidad y la seguridad.	Ninguno	No recomendado	N / A
rastreo de contactos	En general, no se recomienda el rastreo activo de contactos porque no existe una justificación obvia para ello en la mayoría de los Estados miembros. Esta intervención podría considerarse en algunos lugares y circunstancias para recopilar información sobre las características de la enfermedad e identificar casos, o para retrasar la transmisión generalizada en las primeras etapas de una pandemia en comunidades aisladas.	Muy bajo (desconocido)	No recomendado	N / A

MEDIDAS	RECOMENDACIONES	CALIDAD DE EVIDENCIA	FUERZA DE RECOMENDACIÓN	CUANDO APLICAR
Aislamiento de personas enfermas.	Se recomienda el aislamiento voluntario en el hogar de las personas enfermas sin complicaciones durante todas las epidemias y pandemias de influenza, con la excepción de las personas que necesitan buscar atención médica. La duración del aislamiento depende de la gravedad de la enfermedad (generalmente de 5 a 7 días) hasta que desaparecen los síntomas principales.	Muy bajo (efectivo)	Recomendado	En todo momento
Cuarentena de personas expuestas	No se recomienda la cuarentena domiciliar de las personas expuestas para reducir la transmisión porque no existe una justificación obvia para esta medida y habría dificultades considerables para implementarla.	Muy baja (efectividad variable)	No recomendado	N / A
Medidas y cierres escolares	Se recomiendan condicionalmente medidas escolares (p. ej., políticas de exclusión más estrictas para niños enfermos, aumento del espacio entre escritorios, reducción de la mezcla entre clases y recreos y almuerzos escalonados), con una graduación de las intervenciones según la gravedad. Se sugiere el cierre proactivo coordinado de escuelas o el despido de clases durante una epidemia o pandemia grave. En tales casos, los efectos adversos sobre la comunidad deben considerarse plenamente (por ejemplo, la carga familiar y las consideraciones económicas), y el tiempo y la duración deben limitarse a un período que se considere óptimo.	Muy baja (efectividad variable)	Recomendado condicionalmente	Graduación de las intervenciones según la gravedad; el cierre de la escuela puede considerarse en epidemias y pandemias severas

MEDIDAS	RECOMENDACIONES	CALIDAD DE EVIDENCIA	FUERZA DE RECOMENDACIÓN	CUANDO APLICAR
Medidas y cierres de lugares de trabajo	Se recomiendan condicionalmente medidas en el lugar de trabajo (p. ej., alentar el teletrabajo desde el hogar, turnos escalonados y relajar las políticas de licencia por enfermedad y licencia paga), con una gradación de las intervenciones según la gravedad. Se pueden considerar medidas extremas, como el cierre de lugares de trabajo, en pandemias extraordinariamente graves para reducir la transmisión.	Muy bajo (efectivo)	Recomendado condicionalmente	Graduación de las intervenciones según la gravedad; el cierre del lugar de trabajo debe ser un último paso solo considerado en epidemias y pandemias extraordinariamente graves
Evitar aglomeraciones	Se recomienda condicionalmente evitar el hacinamiento durante epidemias y pandemias moderadas y graves, con gradación de estrategias vinculadas a la gravedad para aumentar la distancia y reducir la densidad entre las poblaciones.	Muy bajo (desconocido)	Recomendado condicionalmente	Epidemias y pandemias moderadas y graves
Consejos de viaje	Se recomiendan consejos de viaje para los ciudadanos antes de viajar como una intervención de salud pública para evitar una posible exposición a la influenza y reducir la propagación de la influenza.	Ninguno	Recomendado	Primera fase de las pandemias
Control de entrada y salida	No se recomienda la detección de infecciones a la entrada y salida de los viajeros, debido a la falta de sensibilidad de estas medidas para identificar a los viajeros infectados pero asintomáticos (es decir, presintomáticos).	Muy bajo (falta de eficacia para reducir la transmisión de la gripe)	No recomendado	N / A

MEDIDAS	RECOMENDACIONES	CALIDAD DE EVIDENCIA	FUERZA DE RECOMENDACIÓN	CUANDO APLICAR
Viajes internos restricciones	Las restricciones de viajes internos se recomiendan condicionalmente durante una etapa temprana de una pandemia localizada y extraordinariamente grave por un período de tiempo limitado. Antes de la implementación, es importante considerar la rentabilidad, la aceptabilidad y la viabilidad, así como las consideraciones éticas y legales en relación con esta medida.	Muy bajo (efectivo)	Recomendado condicionalmente	Fase temprana de pandemias extraordinariamente graves
Cierre de fronteras	Por lo general, no se recomienda el cierre de fronteras a menos que lo exija la ley nacional en circunstancias extraordinarias durante una pandemia grave, y los países que implementen esta medida deben notificar a la OMS según lo exige el RSI (2005).	Muy baja (efectividad variable)	No recomendado	N / A

RSI: Reglamento Sanitario Internacional; N/A: no aplicable; NPI: intervención no farmacéutica; ECA: ensayo controlado aleatorizado; ultravioleta: ultravioleta; OMS: Organización Mundial de la Salud.

para la comunicación conductual

La comunicación para el impacto conductual (COMBI) (41) es un marco de planificación y un método de implementación para usar la comunicación estratégicamente para lograr resultados sociales y conductuales positivos. Implica educación para la salud, alfabetización en salud, promoción de la salud, comunicación de riesgos y movilización social, y desempeña un papel fundamental en la implementación de las medidas del NPI mediante la modificación del comportamiento. COMBI identifica las barreras y limitaciones que impiden que las personas opten por adoptar un comportamiento saludable y garantiza que la comunicación se aplique adecuadamente y pueda contribuir a lograr el impacto conductual esperado.

En la implementación de las medidas NPI recomendadas, COMBI debe utilizarse para: • compartir la justificación; • fomentar la participación activa; • empoderar a las personas con información; • adaptar las recomendaciones al contexto local; y • desarrollar rápidamente estrategias de comunicación, mensajes y materiales efectivos, utilizando los recursos y asociaciones existentes.

El resto de esta sección analiza cada uno de estos puntos.

Comparta la justificación

Esto implica explicar a las personas por qué cierto comportamiento es importante. La transparencia en el intercambio de información y su justificación ayuda a generar confianza y aumenta la probabilidad de cooperación.

Fomentar la participación activa

Esto implica: •

alentar a las personas a buscar información de fuentes confiables; y • garantizar que los vecinos, las comunidades y las redes reciban y entiendan

información, reportar posibles casos de influenza y ayudar a las comunidades en el manejo de personas enfermas.

En este enfoque, las personas son vistas como "socios en la prevención", en lugar de simplemente como receptores de información. Por lo tanto, es probable que el enfoque genere apropiación, lo que dará como resultado una mejor adopción de los comportamientos recomendados y comunidades más proactivas. Dichos socios en la prevención también tienen más probabilidades de encontrar formas creativas de movilizar los recursos de la comunidad y ayudar a desarrollar capacidades que podrían ser útiles en el futuro.

Empoderar a las personas con información

Las personas y las comunidades tomarán sus propias decisiones sobre la base del equilibrio de fuerzas de sus propias circunstancias. El enfoque de comunicación debe enfatizar el intercambio de información y la resolución de problemas de la comunidad como formas de ayudar a las personas a encontrar un conjunto de acciones factibles, de modo que se pregunten "¿Cómo podemos prevenir infecciones de manera efectiva y protegernos a nosotros mismos, a nuestras familias y a nuestra comunidad?"

Adaptar las recomendaciones al contexto local Es

importante tener en cuenta la capacidad de las personas para actuar sobre los consejos que se dan. El comportamiento recomendado debe ser factible y adaptarse al estilo de vida de las personas; de lo contrario, no será ampliamente adoptado. Por ejemplo, es necesario garantizar que los grupos marginados (por ejemplo, los que viven en viviendas inadecuadas o hacinadas, las minorías religiosas y las personas fuera del alcance de

los medios masivos de comunicación) también se dedican a la prevención y protección, tienen acceso a la información y tienen capacidad para actuar en consecuencia.

Utilice los recursos y asociaciones existentes para desarrollar rápidamente estrategias, mensajes y materiales de comunicación eficaces. Trabajar a través de los órganos de comunicación y coordinación existentes facilita la armonización de mensajes, enfoques y uso de canales. Es importante invertir recursos para comprender el conocimiento, la actitud y las prácticas actuales sobre la implementación de las NPI; esto puede ayudar a reducir el impacto de la pandemia y, por lo tanto, diseñar políticas y flujos de trabajo para gestionar de manera más efectiva las preocupaciones, el cumplimiento y las expectativas del público. A su vez, esto puede ayudar a los Estados miembros a lograr una mayor eficacia para estas ISFL. También es importante la capacitación en comunicación de crisis para líderes comunitarios seleccionados y partes interesadas nacionales clave como parte de la preparación para una pandemia.

4. Medidas de protección personal

Esta sección cubre tres tipos de medidas de protección personal: higiene de manos, etiqueta respiratoria y mascarillas.

4.1. Higiene de manos

Resumen de la evidencia

Se incluyeron en una revisión sistemática doce artículos que describen 11 ECA (dos estudios fueron el mismo proyecto durante el mismo período pero estudiaron diferentes preguntas) sobre la higiene de las manos, y se realizó un metanálisis de 10 estudios que incluían a más de 11 000 participantes en totales (42-53). No fue posible hacer una estimación combinada de la efectividad de la higiene de manos con o sin mascarillas debido a la alta heterogeneidad (ver Anexo). En el análisis agrupado de seis estudios que examinaron la higiene de las manos junto con las mascarillas faciales, no hubo un efecto protector estadísticamente significativo cuando se combinaron todos los entornos fuera de la atención médica (razón de tasas [RR]: 0,91, intervalo de confianza [IC] del 95 %: 0,73 –1,13, P=0,39, I²=35%) (42-47). Se realizaron dos estudios en un entorno de escuela primaria, pero tuvieron hallazgos muy diferentes: un estudio realizado en los EE. UU. no encontró ningún efecto significativo de la higiene de manos, con una estimación precisa de la relación de riesgo cercana a 1; por el contrario, un gran ensayo en Egipto informó una reducción estadísticamente significativa de más del 50 % en los casos de influenza confirmados por laboratorio en el grupo de intervención (RR: 0,47, IC del 95 %: 0,39–0,56, P<0,01) (48, 49).

Dos estudios en residencias universitarias no encontraron un efecto estadísticamente significativo de la higiene de manos con mascarillas (RR: 0,48, IC del 95 %: 0,21–1,08, P=0,08, I²=0 %) (42, 43). Además, en entornos domésticos, la eficacia de la higiene de manos con o sin mascarilla no fue significativa (RR: 1,05, IC 95 % = 0,86–1,27, P=0,65, I²=57 %) (44-47, 50, 51). Varios ensayos informaron que la mala adherencia a la higiene de manos puede contribuir a la baja eficacia observada (44-46).

El virus de la influenza puede sobrevivir por un corto tiempo en las manos humanas y transmitirse de las superficies contaminadas a las manos, lo que respalda la posibilidad de que ocurra la transmisión por contacto (54-56). La higiene de manos es efectiva para inactivar o reducir el virus de influenza viable en las manos humanas (57-59). En teoría, la higiene de manos podría prevenir la transmisión de influenza por contacto indirecto; sin embargo, la adherencia a la higiene de manos a menudo es subóptima, incluso en estudios de intervención.

La prueba de la eficacia de la higiene de manos en los ECA se complica por el hecho de que no se puede pedir a los grupos de comparación que dejen de lavarse las manos. Por lo tanto, la evidencia de los ECA generalmente se basa en un aumento en la cantidad de episodios de higiene de manos o en ensayos de no inferioridad centrados en ciertos productos (por ejemplo, desinfectante de manos en combinación con lavado de manos versus lavado de manos solo), lo que dificulta estimar la eficacia solo de la higiene de manos. En este contexto, existen

Los estudios de higiene de manos son de una calidad general moderada y no brindan evidencia sólida de que una mayor higiene de manos o diferentes modalidades de higiene de manos sean altamente efectivas para reducir la influenza. Sin embargo, hay varios estudios experimentales (57-60) que brindan evidencia de que la higiene de manos puede inactivar o eliminar la influenza y, por lo tanto, reducir la transmisión.

RESULTADO GLOBAL DE LA EVIDENCIA SOBRE HIGIENE DE MANOS

1. En esta revisión se incluyeron once ECA. Aunque la higiene de manos no era eficaz contra la influenza confirmada por laboratorio en un metanálisis en entornos comunitarios y salones universitarios, fue eficaz en uno de los dos ensayos realizados en escuelas.
2. Aunque el cumplimiento de las prácticas óptimas (intensas) de higiene de manos fue imperfecto en estos ECA, el cumplimiento de la higiene de manos adecuada podría no ser sustancialmente mayor en entornos comunitarios, incluso en epidemias y pandemias graves de influenza.
3. Los estudios experimentales sugirieron que la higiene de las manos podría inactivar o reducir efectivamente el virus de la influenza en las manos; por lo tanto, en teoría, la higiene de las manos podría prevenir la transmisión de la influenza.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general moderada de la evidencia de que la higiene de las manos no tiene un efecto sustancial en la transmisión de la influenza confirmada por laboratorio.

Valores y preferencias

Está bien establecido que la higiene de las manos puede reducir sustancialmente muchas enfermedades infecciosas importantes, particularmente las enfermedades diarreicas, y existe buena evidencia de que la higiene de las manos también puede reducir las enfermedades respiratorias, aunque no la influenza confirmada por laboratorio. La higiene de manos se realiza con mayor frecuencia con agua y jabón; Los desinfectantes para manos a base de alcohol son otra opción para la desinfección de manos sin agua en algunos lugares. La mayoría de las comunidades entenderían la importancia y la eficacia de la higiene de manos para prevenir infecciones comunes y estarían de acuerdo con el concepto de fomentar la higiene de manos para prevenir infecciones, aunque en algunas comunidades podrían ser necesarias campañas de educación.

Balance de beneficios y daños

La higiene de las manos no tuvo un efecto significativo en la transmisión de influenza confirmada por laboratorio, excepto en el ECA en escuelas de Egipto. El grupo de desarrollo de la guía concluyó que, en general, la evidencia de los ensayos controlados indica que la higiene de manos no es efectiva para prevenir la influenza confirmada por laboratorio, pero es posible que un cambio importante en la higiene de manos de un nivel muy bajo a un nivel muy alto podría reducir la transmisión de la influenza. La higiene de las manos previene la transmisión de otras infecciones, incluidas las enfermedades diarreicas y respiratorias, y puede mejorar sustancialmente la salud pública (61). No hay efectos adversos de la higiene de las manos, aparte de posibles alergias al jabón o al alcohol (62).

Implicaciones en materia

de recursos La higiene de las manos es una de las medidas más rentables para prevenir las infecciones en los entornos de atención de la salud (63). Es un componente importante de las campañas generales de higiene en las comunidades y puede reducir la incidencia de una variedad de infecciones y la morbilidad y mortalidad asociadas. El agua corriente limpia no está disponible en algunas comunidades y sería una barrera. El frotamiento de manos con alcohol puede ser demasiado costoso en algunos entornos.

Consideraciones éticas

No existen problemas éticos importantes con respecto a la higiene de manos con agua y jabón. Es posible que no se permita el frotamiento de manos a base de alcohol en algunos lugares debido a objeciones religiosas (64).

Aceptabilidad

Más de la mitad de los planes pandémicos nacionales publicados han incluido la higiene de manos como medida de prevención (65). Dado el bajo costo y el amplio impacto sobre las infecciones, es una intervención muy aceptable. Sin embargo, el grupo de desarrollo de la guía consideró que el cumplimiento y la adherencia son bajos (especialmente el cumplimiento de la práctica adecuada de higiene de manos) porque es difícil realizar cambios sustanciales en el comportamiento.

Viabilidad

Muchos países ya han realizado campañas públicas de higiene de manos para reducir las enfermedades transmisibles (65). Esta intervención se considera muy factible.

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda la higiene de manos como parte de la higiene general y la prevención de infecciones, incluso durante los períodos de influenza pandémica o estacional. Aunque los ECA no han encontrado que la higiene de las manos sea efectiva para reducir la transmisión de la influenza confirmada en laboratorio específicamente, los estudios mecánicos han demostrado que la higiene de las manos puede eliminar el virus de la influenza de las manos, y se ha demostrado que la higiene de las manos reduce el riesgo de infecciones respiratorias en general .

Población: Público en general

Cuándo aplicar: En todo momento

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Moderado (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)	Evidencia de calidad moderada de 10 ECA en un metanálisis con más de 11 000 participantes de que la higiene de manos no es efectiva para reducir la transmisión de influenza en la comunidad, aunque los estudios experimentales sugirieron que la higiene de manos teóricamente podría prevenir la transmisión de influenza.
Valores y preferencias	Favorable Favorable	La higiene de las manos tiene un efecto establecido sobre las infecciones diarreicas comunes y también puede reducir algunas infecciones respiratorias y otras infecciones.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Favorable	Sin efectos adversos importantes de la higiene de manos con agua y jabón, aparte de posibles alergias al jabón o al alcohol.
Implicaciones de recursos	Favorable	La higiene de manos con agua y jabón suele ser muy rentable dada la reducción de infecciones comunes y no se necesita equipo adicional.
Consideraciones éticas	Condicional	Sin problemas éticos importantes. Puede haber objeciones religiosas al frotamiento de manos con alcohol.
Aceptabilidad	Favorable	No hay preocupaciones importantes con la aceptabilidad, pero el cumplimiento y la adherencia de esta intervención pueden ser difíciles de cambiar sustancialmente.
Factibilidad	Favorable	Muy factible porque es una práctica habitual.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado

Aunque la higiene de manos no tiene eficacia comprobada contra la influenza confirmada por laboratorio en ECA, se recomienda porque se ha demostrado que desactiva o elimina el virus de la influenza de las manos en estudios experimentales y puede reducir la carga de esas otras infecciones en el sistema de salud durante epidemias y pandemias de influenza.

Brechas de conocimiento: Hay brechas importantes en nuestro conocimiento de los mecanismos de transmisión de la influenza de persona a persona, incluida la importancia del contacto directo e indirecto, el grado de contaminación viral en las manos y varios tipos de superficies en diferentes entornos, y el potencial para que la transmisión por contacto ocurra en diferentes lugares y bajo diferentes condiciones ambientales. También sería valiosa la investigación adicional sobre cómo aumentar el cumplimiento de la higiene de las manos. Hay poca información sobre si podrían ser posibles mayores reducciones en la transmisión con combinaciones de intervenciones personales (p. ej., aislamiento lo más lejos posible de los miembros de la familia, más uso de máscaras faciales y mejora de la higiene de manos).

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

4.2. etiqueta respiratoria

Resumen de la evidencia

La etiqueta respiratoria se refiere a las acciones realizadas cuando las personas tosen o estornudan (66); es una simple práctica de higiene para prevenir la transmisión de infecciones respiratorias de persona a persona. Las medidas incluyen (67) cubrirse la boca y la nariz con la mano, la manga o un pañuelo desechable al toser o estornudar; encontrar el cesto de basura más cercano para desechar el pañuelo usado de inmediato; y lavarse las manos después de tocar secreciones respiratorias u objetos contaminados (o ambos). Se recuperó un total de 80 artículos de cuatro bases de datos electrónicas y no se identificaron estudios científicos para su inclusión en esta revisión.

La etiqueta respiratoria es una práctica común y aceptable en relación con la higiene personal; sin embargo, no hay investigaciones sobre la eficacia de la etiqueta respiratoria en la reducción de la infección por el virus de la influenza confirmada por laboratorio.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

No se pudo juzgar la calidad de la evidencia porque no se identificó ningún estudio.

Valores y preferencias

La etiqueta y la higiene respiratoria se reconocen como importantes en muchas comunidades.

Las mejoras en la etiqueta respiratoria en las comunidades podrían prevenir la propagación de una variedad de infecciones.

Equilibrio de beneficios y daños

No hay daños previstos de la mejora de la etiqueta respiratoria.

Implicaciones de recursos

Los esfuerzos para mejorar la etiqueta respiratoria en las comunidades no serían costosos y podrían incluirse como parte de campañas de salud pública más amplias.

Consideraciones éticas

No existen consideraciones éticas importantes en relación con la etiqueta respiratoria. Se pueden considerar los contextos culturales al recomendar acciones específicas, como cubrirse la tos con las manos o tejidos.

Aceptabilidad

La etiqueta respiratoria mejorada debe ser aceptable en la mayoría de los lugares.

Viabilidad

Esta es una intervención factible, y las campañas de etiqueta respiratoria han tenido éxito para las infecciones respiratorias agudas (66). Además, 32 Estados miembros han incluido la etiqueta respiratoria en sus planes nacionales de preparación para una pandemia (65).

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda la etiqueta respiratoria en todo momento durante las epidemias y pandemias de influenza. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión de influenza, existe plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de esta medida.

Población: Público en general

Cuándo aplicar: En todo momento

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Ninguno	No hay evidencia científica sobre la efectividad de la etiqueta respiratoria.
Valores y preferencias	Condiciónal	La etiqueta respiratoria es una simple medida de protección personal para prevenir infecciones, pero es posible que no siempre se reconozca como importante en algunas culturas y lugares.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Favorable	Sin daños anticipados.
Implicaciones de recursos	Favorable	Sin costes significativos para el público en general.
Ético consideraciones	Favorable	No hay consideraciones éticas importantes. Se pueden considerar los contextos y las normas culturales al recomendar acciones específicas, como cubrirse la tos con las manos o pañuelos desechables.
Aceptabilidad	Favorable	No hay preocupaciones importantes con la aceptabilidad.
Factibilidad	Favorable	Altamente factible.

Fuerza general de la recomendación	Recomendado	Aunque no hay investigaciones sobre el impacto de la etiqueta respiratoria en la infección por influenza confirmada por laboratorio, esta es una intervención simple, factible y aceptable que puede reducir la transmisión y reducir el impacto de epidemias y pandemias.
---	--------------------	---

Brechas de conocimiento: Todavía no hay evidencia sobre la efectividad cuantitativa de la etiqueta respiratoria contra el virus de la influenza. Los ECA de intervenciones para mejorar la etiqueta respiratoria ser valioso

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

4.3. Máscaras faciales

Resumen de evidencia Se

identificaron diez ECA relevantes para esta revisión y metanálisis para cuantificar la eficacia del uso comunitario de máscaras faciales, incluidos más de 6000 participantes en total (42-47, 50, 68-70). La mayoría de los ensayos combinaron máscaras faciales con una mejor higiene de las manos y examinaron el uso de máscaras faciales en personas infectadas (control de la fuente) y en personas susceptibles. En el análisis combinado, aunque las estimaciones puntuales sugirieron una reducción del riesgo relativo en la influenza confirmada por laboratorio del 22 % (RR: 0,78, IC del 95 %: 0,51–1,20, I² = 30 %, P = 0,25) en el grupo de mascarilla facial, y una reducción del 8 % en el grupo de mascarillas, independientemente de si también se mejoró o no la higiene de las manos (RR: 0,92, IC del 95 % = 0,75–1,12, I² = 30 %, P = 0,40), la evidencia fue insuficiente para excluir el azar como explicación del menor riesgo de transmisión. Algunos estudios informaron que el bajo cumplimiento en el uso de máscaras faciales podría reducir su efectividad. Un estudio sugirió que las máscaras quirúrgicas y N95 (respirador) fueron efectivas para prevenir la propagación de la influenza (71).

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA EN MASCARILLAS FACIALES

1. Se incluyeron diez ECA en el metanálisis y no hubo evidencia de que las máscaras faciales sean efectivas para reducir la transmisión de la influenza confirmada por laboratorio.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general moderada de la evidencia de que las máscaras faciales no tienen un efecto sustancial en la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias

El uso de mascarillas es común para prevenir la transmisión de infecciones en entornos de atención médica en todo el mundo y es una medida ampliamente utilizada en algunas comunidades, particularmente en el sudeste asiático.

Equilibrio de beneficios y daños

No hay efectos adversos importantes por el uso de mascarillas. Puede haber problemas con las alergias en algunas personas, y el uso prolongado de mascarillas puede ser incómodo o inconveniente.

Implicaciones de recursos

No se recomiendan las máscaras faciales de tela reutilizables. Las mascarillas médicas generalmente no son reutilizables, y un suministro adecuado sería esencial si se recomendara el uso de mascarillas. Si la usa un caso sintomático, esa persona podría necesitar varias máscaras por día durante varios días de enfermedad.

Consideraciones éticas No

existen consideraciones éticas importantes en el uso de mascarillas. Las máscaras pueden ser culturalmente más aceptables en algunos lugares, y otros comportamientos de salud pueden afectar el cumplimiento (72).

Aceptabilidad Las

mascarillas faciales se usan ampliamente en entornos de atención de la salud para prevenir la transmisión de infecciones y se usan en la comunidad en algunas partes del mundo (65). Es probable que sean aceptables si se recomiendan, particularmente en epidemias y pandemias más graves. Sin embargo, las máscaras faciales no son apropiadas en algunas circunstancias (por ejemplo, durante el sueño). El grupo de desarrollo de la guía también consideró que el cumplimiento puede no ser alto en algunas áreas y poblaciones.

Viabilidad

Veintiocho Estados miembros han incluido el uso de mascarillas en su plan nacional de preparación contra la gripe (65).

La viabilidad se puede mejorar mediante campañas educativas para mejorar el uso y el cumplimiento. El grupo de desarrollo de la guía consideró que esta intervención es factible, especialmente para las personas sintomáticas.

RECOMENDACIÓN:

Las máscaras faciales que usan las personas asintomáticas se recomiendan condicionalmente en epidemias o pandemias graves, para reducir la transmisión en la comunidad. Se recomienda que las personas sintomáticas usen máscaras quirúrgicas desechables en todo momento cuando estén en contacto con otras personas. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe una plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de esta medida.

Población: Población con individuos sintomáticos; y público en general para la protección

Cuándo aplicar: En todo momento para personas sintomáticas (mascarilla quirúrgica desechable), y en epidemias o pandemias severas para protección pública (mascarillas)

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Moderado (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)	De acuerdo con el enfoque GRADE, hubo evidencia de calidad moderada que involucró a más de 6000 participantes de que las máscaras faciales son ineficaces para reducir la transmisión de influenza en la comunidad.
Valores y preferencias	Favorable	Las personas sintomáticas o expuestas pueden usar máscaras para reducir la transmisión (control de fuente), o las personas no infectadas en la comunidad para reducir el riesgo de infección.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Favorable	No se anticipan daños significativos.
Implicaciones de recursos	Condicional	Costoso en algunos entornos, y los suministros pueden ser limitados.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Consideraciones éticas	Favorable	Sin consideraciones éticas importantes.
Aceptabilidad	Condicional	Es probable que sea aceptable, pero no apropiado en algunas circunstancias y la adherencia y el cumplimiento son bajos.
Factibilidad	Condicional	Depende de la disponibilidad, pero es más factible para personas sintomáticas.

Fuerza general de la recomendación	Recomendado para personas sintomáticas y recomendado condicionalmente para protección pública	Dados los costos y la efectividad incierta, las máscaras faciales se recomiendan condicionalmente solo en epidemias o pandemias graves de influenza para la protección de la población en general, pero se recomiendan para personas sintomáticas en todo momento.
---	--	---

Brechas de conocimiento: Hay brechas importantes en nuestro conocimiento de los mecanismos de transmisión de la influenza de persona a persona, incluida la importancia de la transmisión a través de gotitas de diferentes tamaños, incluidos los aerosoles de partículas pequeñas, y la posibilidad de que la transmisión de gotitas y aerosoles ocurra en diferentes lugares. y con diferentes condiciones ambientales. Serían valiosos ECA adicionales de alta calidad sobre la eficacia de las máscaras faciales contra la influenza confirmada por laboratorio.

GRADO: Graduación de Valoración de Recomendaciones, Desarrollo y Evaluación; ECA: ensayo controlado aleatorizado.

5. Medidas ambientales

5.1. Limpieza de superficies y objetos

Resumen de la evidencia

Se incluyeron tres estudios en la revisión sistemática para estudiar la efectividad de la limpieza de superficies y objetos para reducir la transmisión de la influenza (73-75). Un ECA con desinfección de juguetes y ropa de cama en guarderías encontró una reducción en la detección de virus en el ambiente, pero ningún efecto significativo sobre la influenza confirmada por laboratorio o las enfermedades respiratorias agudas entre los niños (74). Otro ECA realizado en escuelas primarias informó que la desinfección de superficies combinada con la higiene de manos podría reducir el ausentismo debido a enfermedades gastrointestinales, pero no el ausentismo debido a enfermedades respiratorias (75). Un estudio transversal mostró que el contacto pasivo con hipoclorito de sodio (lejía) en los hogares se asoció significativamente con un aumento en la tasa de influenza autoinformada, que los autores del artículo supusieron que había ocurrido debido a las propiedades inmunosupresoras de la lejía (73).

El virus de la influenza puede sobrevivir en superficies y objetos durante algunas horas y hasta 1 semana (54, 55, 76-78). El ARN del virus de la influenza se ha detectado en varios entornos fuera de los entornos de atención de la salud, pero se encontró que poco del ARN era viable (74, 79-83). La limpieza de superficies y objetos es efectiva para inactivar o reducir el virus de influenza viable en las superficies (84-86). En teoría, la limpieza de superficies y objetos podría prevenir la transmisión de influenza por contacto indirecto.

RESULTADO GLOBAL DE LA EVIDENCIA SOBRE LA LIMPIEZA DE SUPERFICIES Y OBJETOS

1. En la revisión sistemática se incluyeron dos ECA y un estudio transversal.
2. Hubo evidencia de que la limpieza de superficies y objetos podría reducir las detecciones de virus en el ambiente, pero no hubo evidencia de efectividad contra la infección por el virus de la influenza confirmada en laboratorio.
3. Los estudios experimentales sugirieron que la limpieza de superficies y objetos podría inactivar o reducir efectivamente el virus de influenza viable en las superficies; teóricamente, esta intervención podría prevenir la transmisión de la influenza.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Hay una baja calidad general de la evidencia de que la limpieza de superficies y objetos no tiene un efecto significativo sobre la transmisión de enfermedades respiratorias.

Valores y preferencias

Una encuesta telefónica en Europa encontró que la mayoría (82%) de los participantes creía que limpiar o desinfectar objetos podría reducir el riesgo de influenza (87). La limpieza ambiental es una estrategia común para reducir una variedad de infecciones.

Equilibrio de beneficios y daños

La limpieza con limpiadores a base de detergente o lejía puede inactivar o eliminar los virus de la influenza de las superficies y los objetos y, en teoría, podría reducir la transmisión de la influenza. Sin embargo, la mayoría de los desinfectantes (p. ej., lejía) requieren un paso de limpieza previa antes de aplicar el desinfectante y no es seguro agregar agua a las soluciones de cloro (88, 89). El uso incorrecto de desinfectantes y la mala ventilación al usar el desinfectante pueden ser dañinos (29).

Implicaciones de recursos

La implementación de la limpieza de superficies y objetos implicaría recursos relativamente menores. El costo de los desinfectantes es relativamente bajo.

Consideraciones éticas

La selección de productos de limpieza es un tema importante. Algunos desinfectantes son irritantes y pueden provocar efectos adversos en poblaciones sensibles (73); además, pueden no ser aplicables en algunos países o regiones debido a la prohibición del alcohol (64). Sin embargo, la mayoría de los países no tienen legislación que restrinja el uso de alcohol en los productos de limpieza del hogar, e incluso en la tradición musulmana, el alcohol está permitido como ingrediente de limpieza (64). Además, también se debe considerar la seguridad del personal de limpieza.

Aceptabilidad Esta

intervención es muy aceptada por los responsables de la formulación de políticas y los trabajadores de la salud en todo el mundo.

Sin embargo, la aceptabilidad puede variar entre diferentes países.

Factibilidad

Esta intervención es altamente factible. Los desinfectantes están disponibles en una variedad de fuentes, como supermercados generales o tiendas de conveniencia.

RECOMENDACIÓN:

Se recomiendan medidas de limpieza de superficies y objetos con productos de limpieza seguros como una intervención de salud pública en todos los entornos para reducir la transmisión de la influenza.

Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe una plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de esta medida.

Población: Población general

Cuándo aplicar: En todo momento

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Bajo (falta de efectividad en la reducción de la transmisión de influenza)	Evidencia muy limitada sobre la efectividad o falta de efectividad de la limpieza ambiental. La limpieza de superficies y objetos no es eficaz para reducir la transmisión de enfermedades respiratorias en la comunidad, aunque los estudios experimentales sugieren que, en teoría, la limpieza de superficies y objetos podría prevenir la transmisión de la influenza.
Valores y preferencias	Favorable	Es probable que se perciba como una medida simple pero importante, si se recomienda.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	Problemas de seguridad con algunos productos de limpieza.
Implicaciones de recursos	Favorable	El costo de los desinfectantes es bajo.
Consideraciones éticas	Condicional	En algunos lugares, es posible que no se permita la limpieza con alcohol, pero otros productos químicos puede ser usado.
Aceptabilidad	Favorable	Es probable que sea aceptable si se recomienda.
Factibilidad	Favorable	Los desinfectantes se pueden obtener de varios fuentes.

**Fuerza
general de la
recomendación**

Recomendado

La limpieza de superficies y objetos no presenta mayores inconvenientes, por lo que se recomienda esta medida a pesar de la falta de evidencia sobre su efectividad.

Brechas de conocimiento: solo se incluyeron tres estudios en nuestra revisión sistemática y solo dos de ellos eran ECA. Se necesitan más ensayos para estudiar el efecto de la limpieza de superficies y objetos en la prevención de la influenza. La mejor evidencia de preparación para una pandemia la proporcionarían estudios en los que el resultado sea influenza confirmada por laboratorio, en lugar de infecciones respiratorias agudas. Se necesitan estudios en varios entornos (por ejemplo, hogar, escuela, lugar de trabajo y lugar público). Se desconoce la eficacia de los diferentes productos de limpieza para prevenir la transmisión de la influenza, en términos de frecuencia de limpieza, dosis de limpieza, punto de tiempo de limpieza y limpieza de superficies y objetos específicos.

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

5.2. Otras medidas ambientales

5.2.1. Luz ultravioleta

Resumen de la evidencia

La revisión sistemática no identificó ningún estudio que cuantificara la efectividad de la luz ultravioleta (UV) para reducir la transmisión de la influenza. La luz ultravioleta es un medio de desinfección; descompone los microorganismos y puede usarse para prevenir la propagación de ciertas enfermedades infecciosas (90).

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

No se pudo juzgar la calidad de la evidencia porque no se identificó ningún estudio.

Valores y preferencias

El grupo de desarrollo de la directriz señaló que la intervención de la luz ultravioleta no sería útil si la superficie está cubierta y probablemente tendría un impacto limitado en la transmisión dados los modos probables de transmisión de la influenza.

Balance de beneficios y daños

La efectividad de la luz ultravioleta contra la transmisión de la influenza es incierta. La exposición a la luz ultravioleta puede aumentar el riesgo de cáncer de piel y problemas oculares (91). El grupo de desarrollo de la guía consideró que la intervención con luz ultravioleta es dañina en algunas circunstancias.

Implicaciones de recursos

La instalación y el mantenimiento de lámparas de luz ultravioleta son costosas. Sin embargo, el grupo de desarrollo de la guía consideró que los costos en entornos con una gran cantidad de personas (por ejemplo, transporte público) pueden ser razonables dado el impacto potencial.

Consideraciones éticas No

se identificaron preocupaciones éticas importantes en relación con el uso de la luz ultravioleta.

Aceptabilidad Es

probable que el uso de la luz ultravioleta para reducir la transmisión de la influenza mediante la desinfección del ambiente tenga una aceptabilidad limitada debido a los costos y la complejidad de la instalación y el mantenimiento. El grupo de desarrollo de la guía creía que sería poco probable que estos accesorios pudieran instalarse con poca anticipación, como en las primeras etapas de una pandemia de influenza.

Viabilidad El

uso de la desinfección UV se ve obstaculizado por problemas de seguridad.

RECOMENDACIÓN:

No se recomienda instalar luz ultravioleta en lugares cerrados y concurridos (por ejemplo, instituciones educativas y lugares de trabajo) por razones de viabilidad y seguridad.

Población: Personas expuestas a riesgo en lugares cerrados y concurridos

Cuándo aplicar: N/A

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Ninguno	No se identificó ningún estudio en la revisión.
Valores y preferencias	Condicional	Incierto.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	Preocupaciones de seguridad.
Implicaciones de recursos	Condicional	Costos sustanciales asociados con la instalación y el mantenimiento de lámparas de luz ultravioleta.
Consideraciones éticas	Condicional	Sin preocupaciones éticas importantes.
Aceptabilidad	Condicional	Aceptabilidad incierta dados los costos y la complejidad de la instalación y el mantenimiento.
Factibilidad	Condicional	La luz ultravioleta puede no ser factible debido a los altos costos y problemas de seguridad.

Fuerza general de la recomendación

No recomendado El uso de la luz ultravioleta se ve obstaculizado por problemas de viabilidad y seguridad.

Brechas de conocimiento: la efectividad de la luz ultravioleta para reducir la transmisión de la influenza aún requiere más evidencia. Los posibles problemas de seguridad también son una consideración importante y se necesita más evidencia científica para confirmar la efectividad y viabilidad como medida comunitaria de mitigación para epidemias y pandemias de influenza.

N/A: no aplicable; UV: ultravioleta.

5.2.2. Mayor ventilación Resumen**de la evidencia**

Un estudio de simulación predijo una reducción de la transmisión entre los estudiantes de jardín de infantes al mejorar los cambios de aire por hora (ACH) (92). Dos estudios de simulación evaluaron la efectividad de aumentar la ventilación para reducir la transmisión de influenza en entornos comunitarios (93, 94). Uno de estos dos estudios sugirió una reducción de las infecciones máximas diarias al aumentar la ACH en el escenario de referencia (93), y el otro predijo que la tasa máxima de infecciones podría reducirse en más del 60 % duplicando o triplicando la tasa de ventilación (94).

RESULTADO GLOBAL DE LA EVIDENCIA SOBRE EL AUMENTO DE LA VENTILACIÓN

1. En estudios de simulación, el aumento de la tasa de ventilación redujo la influenza transmisión.
2. Existe plausibilidad mecanicista para aumentar la ventilación para reducir Transmisión: específicamente transmisión por aerosoles y quizás, en menor medida, transmisión por gotitas respiratorias grandes o transmisión por contacto indirecto.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que el aumento de la ventilación tiene un efecto sobre la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias

Aumentar la ventilación es una práctica común en muchos lugares, por una multitud de razones.

Equilibrio de beneficios y daños

No hay daño importante asociado con el aumento de la ventilación. El patrón y la dirección del flujo de aire son consideraciones importantes (95). Si la temperatura exterior es muy baja, el confort térmico puede ser un problema. La exposición a la contaminación del aire y los alérgenos puede desencadenar ataques de asma.

Implicaciones de recursos

Es probable que el costo de abrir ventanas sea bajo. Puede haber costos asociados con el aumento de la ventilación en edificios o viviendas con ventilación mecánica (p. ej., mayores costos de electricidad). En climas fríos, una mayor ventilación natural o mecánica también podría aumentar los costos de calefacción.

Consideraciones éticas No

existen consideraciones éticas importantes asociadas con el uso de ventilación aumentada.

Aceptabilidad Es

probable que la aceptabilidad de una mayor ventilación sea alta.

Viabilidad Es

probable que una mayor ventilación sea factible en la mayoría de los entornos.

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda aumentar la ventilación en todos los entornos para reducir la transmisión del virus de la influenza. Aunque no hay evidencia de que esto sea efectivo para reducir la transmisión, existe una plausibilidad mecánica para la efectividad potencial de esta medida.

Población: Población General

Cuándo aplicar: En todo momento

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy bajo (efectivo)	La única evidencia fue proporcionada por estudios de simulación. En esos estudios, se predijo que el aumento de la ventilación sería efectivo para reducir la transmisión de influenza en la comunidad.
Valores y preferencias	Favorable	Intervención de uso común.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	La exposición a la contaminación del aire y los alérgenos puede desencadenar ataques de asma.
Recurso trascendencia	Condicional	Puede conducir a mayores costos de calefacción o mayores costos de electricidad.
Consideraciones éticas	Favorable	Sin consideraciones éticas importantes.
Aceptabilidad	Favorable	El aumento de la ventilación es muy aceptado.
Factibilidad	Condicional	El aumento de la ventilación es factible en la mayoría de los lugares.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado

La efectividad es incierta, pero el aumento de la ventilación es simple y factible en la mayoría de los lugares.

Brechas de conocimiento: los modelos de simulación proporcionan un nivel débil de evidencia. Los ECA proporcionarían evidencia más convincente sobre la eficacia de aumentar la ventilación para reducir la transmisión de la influenza.

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

5.2.3. Modificación de la humedad Resumen de la

evidencia El aumento de la humedad se ha relacionado con una transmisión reducida de influenza en climas fríos y secos (96, 97), y una humedad muy alta se ha asociado con una mayor transmisión en climas cálidos y húmedos (11). Sin embargo, no se identificó ningún estudio en la revisión que cuantificara la efectividad de modificar la humedad (como intervención) para reducir la transmisión de la influenza.

Se demostró que la humidificación elevada (humedad absoluta a 9 milibares) reduce las detecciones del virus de la influenza A en el aire y en fómites (marcadores y juguetes de madera) en un aula de preescolar (97). Un estudio de simulación también predijo una reducción del 17,5 al 31,6 % en la supervivencia del virus de la influenza en habitaciones con un humidificador en funcionamiento en un entorno residencial (98). Otro estudio de simulación predijo que casi cinco veces más virus de la influenza de la tos estimulada seguirían siendo infecciosos a una humedad relativa (HR) del 7 al 23 % que a una HR de más del 43 % en una recolección de 1 hora (99).

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

No se puede juzgar la calidad de la evidencia porque no se identificó ningún estudio en la revisión.

Valores y preferencias

Incierto.

Balance de beneficios y daños

La humidificación puede aumentar el crecimiento de moho y hongos, dañando la salud (100). Según la OMS, la humedad o el moho en interiores crea una carga de salud considerable (por ejemplo, asma) en los niños (101).

Implicaciones de recursos

Los humidificadores son caros de comprar y mantener.

Consideraciones éticas

No existen mayores consideraciones éticas en relación con la modificación de la humedad.

Aceptabilidad Es

probable que la modificación de la humedad sea aceptable.

Viabilidad

Puede haber una disponibilidad insuficiente de humidificadores a corto plazo y puede que no sea factible humidificar los edificios de una comunidad.

RECOMENDACIÓN:

No hay pruebas de que la modificación de la humedad (ya sea aumentando la humedad en climas secos o reduciendo la humedad en climas cálidos y húmedos) sea una intervención eficaz, y no se recomienda debido a preocupaciones sobre el costo, la viabilidad y la seguridad.

Población: N/A

Cuándo aplicar: N/A

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Ninguno	No se identificó ningún estudio en la revisión.
Valores y preferencias	Condicional	Incierto.
Balance de beneficios y daño	Condicional	Una humedad más alta puede aumentar el crecimiento de moho y hongos, causando daño.
Implicaciones de recursos	Condicional	Costoso de comprar y mantener.
Ético consideraciones	Favorable	No hay consideraciones éticas importantes.
Aceptabilidad	Favorable	Es probable que sea aceptable.
Factibilidad	Condicional	La humedad puede no ser factible como una intervención a nivel de la población.

Fuerza general de la recomendación

No recomendado

El uso de la humedad mecánica se ve obstaculizado por la viabilidad y la seguridad. razones.

Brechas de conocimiento: el mecanismo biológico exacto de cómo la humedad afecta la supervivencia del virus de la influenza no está claro (96, 97). Muchos estudios han analizado el efecto en condiciones de laboratorio, pero muy pocos han probado estos efectos en entornos naturales. Sería informativo realizar ECA de humidificación como una intervención para reducir la transmisión de la influenza.

N/A: no aplicable; ECA: ensayo controlado aleatorizado.

6. Medidas de distanciamiento social

6.1. rastreo de contactos

Resumen de evidencia

Se incluyeron cuatro estudios de simulación en la revisión sistemática (102-105), ninguno de los cuales estudió el rastreo de contactos como una única intervención. El rastreo de contactos se estudió en combinación con otras intervenciones como la cuarentena, el aislamiento y el suministro de medicamentos antivirales. La evidencia de la efectividad general del rastreo de contactos varió. Un modelo de simulación con $R_0=1.8$ informó que la combinación de rastreo de contactos, cuarentena, aislamiento y medicamentos antivirales podría reducir la tasa de ataque de infección en un 40 % (102), mientras que otro estudio predijo que sería difícil controlar la influenza incluso con un 90 % rastreo de contactos y cuarentena debido al presunto alto nivel de transmisión presintomática o asintomática (104). Se estimó que una combinación de aislamiento, tratamiento de casos, rastreo de contactos, cuarentena y profilaxis posterior a la exposición retrasaría el pico epidémico durante 6 semanas, suponiendo una tasa de detección de casos del 30 % (105). Además, se ha sugerido que la combinación de rastreo de contactos con cuarentena es más efectiva que cuando se combina con el monitoreo de síntomas (103).

RESULTADO GENERAL DE LA EVIDENCIA SOBRE EL RASTREO DE CONTACTOS

1. La evidencia de la efectividad general del rastreo de contactos fue limitada. Todos los estudios incluidos fueron modelos de simulación.
2. Solo un estudio informó sobre el efecto de agregar el rastreo de contactos al aislamiento y cuarentena. Se estimó que dicha adición proporcionaría, como máximo, un beneficio modesto, pero al mismo tiempo aumentaría considerablemente el número de personas en cuarentena.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía

para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que el rastreo de contactos tiene un efecto desconocido sobre la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias

Existe incertidumbre sobre los valores y preferencias del rastreo de contactos entre la comunidad para el control de la influenza. El rastreo de contactos obligatorio puede causar inquietudes e inquietudes en algunos casos y sus contactos; sin embargo, la notificación voluntaria de contactos puede evitar tales preocupaciones.

Balance de beneficios y daños

El rastreo de contactos permite la identificación rápida de personas en riesgo una vez que se ha detectado un caso. Esta intervención reduce la demora entre el inicio de los síntomas y el tratamiento, así como la implementación de medidas preventivas para la transmisión posterior (106). El grupo de desarrollo de la guía consideró que el rastreo de contactos es una medida potencialmente importante para reducir la transmisión transfronteriza. Sin embargo, el rastreo de contactos a gran escala puede generar problemas éticos como la fuga de información y el uso ineficiente de los recursos, incluidos los recursos humanos (107).

Implicaciones de recursos

El seguimiento de los contactos de una persona infectada que puede haber estado expuesta a menudo tiene una baja rentabilidad en el control de la influenza, lo que genera altos costos directos. También se necesitan cantidades considerables de recursos humanos para el rastreo de contactos.

Consideraciones éticas

Existen algunas cuestiones éticas en torno a la implementación del rastreo de contactos como intervención. Además, la identificación de contacto de las personas infectadas genera problemas de privacidad (107). Algunas personas pueden percibir el estigma y negarse a que se les rastree el contacto. Sin embargo, el rastreo de contactos puede estar justificado, dado que permite la identificación de personas en riesgo y la provisión oportuna de tratamiento y atención (106, 107). Puede haber más preocupaciones éticas cuando el rastreo de contactos se combina con medidas como la cuarentena domiciliaria. El rastreo de contactos puede aumentar sustancialmente la proporción de personas en cuarentena, pero es posible que no ofrezca muchos beneficios adicionales a las intervenciones existentes (102). Además, el rastreo de contactos puede no ser una intervención equitativa, porque su implementación exitosa depende de la disponibilidad de recursos y tecnología.

Aceptabilidad

La evidencia es limitada y la aceptabilidad del rastreo de contactos entre el público es incierta.

Viabilidad EI

El rastreo de contactos requiere una gran cantidad de personal capacitado y recursos (por ejemplo, telecomunicaciones); por lo tanto, puede ser menos factible en países de ingresos bajos a medianos donde los recursos son limitados. Además, la implementación y la eficacia del rastreo de contactos dependen de la capacidad para detectar casos, y es probable que los esfuerzos de rastreo de contactos se vean obstaculizados por los cortos períodos de incubación e infecciosos de la influenza (104). Los desencadenantes para activar y desactivar el rastreo de contactos para lograr un efecto óptimo en el control de la influenza aún se desconocen.

RECOMENDACIÓN:

En general, no se recomienda el rastreo activo de contactos porque no existe una justificación obvia para ello en la mayoría de los Estados miembros. Esta intervención podría considerarse en algunos lugares y circunstancias para recopilar información sobre las características de la enfermedad e identificar casos, o para retrasar la transmisión generalizada en las primeras etapas de una pandemia en comunidades aisladas.

Población: Individuos que han estado en contacto con una persona infectada

Cuándo aplicar: N/A

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy bajo (desconocido)	Todos los artículos incluidos son modelos de simulación y las limitaciones inherentes conducen a una calidad de evidencia muy baja. El rastreo de contactos combinado con otras intervenciones es eficaz para reducir la transmisión de influenza en la comunidad, pero se desconoce el efecto del rastreo de contactos solo.
Valores y preferencias	Condicional	Hay incertidumbre o variabilidad en los valores y preferencias entre diferentes grupos de interés.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	El rastreo de contactos puede reducir la transmisión posterior; sin embargo, los problemas éticos relevantes y el uso ineficiente de los recursos significan que el balance de beneficios y daños es incierto.
Implicaciones de recursos	Condicional	El rastreo de contactos requiere una gran cantidad de recursos, incluidos los recursos humanos.
Consideraciones éticas	Condicional	Pueden existir preocupaciones de privacidad y equidad para la implementación del rastreo de contactos.
Aceptabilidad	Condicional	La aceptabilidad del rastreo de contactos entre las partes interesadas es incierta debido a la evidencia limitada.
Factibilidad	Condicional	La viabilidad del rastreo de contactos puede ser baja cuando los recursos son limitados; además, se ve afectado por el corto período de incubación de la influenza.

Fuerza general de la recomendación

No recomendado

No existe una justificación obvia en la mayoría de los Estados miembros.

Brechas de conocimiento: Hay pocos estudios sobre la efectividad del rastreo de contactos sobre la influenza en la comunidad, y ninguno ha estudiado el rastreo de contactos como una sola intervención.

Algunos estudios epidemiológicos han documentado el rastreo de contactos de pasajeros y tripulantes aéreos; sin embargo, el riesgo de transmisión de influenza a bordo de aviones aún es incierto (108). Por lo tanto, la efectividad del rastreo de contactos no puede evaluarse a partir de estos estudios. Además, los estudios actualmente disponibles para entornos comunitarios son todos estudios de simulación: se necesita evidencia de mayor solidez para proporcionar una comprensión más sólida de la efectividad y el valor del rastreo de contactos. Todavía no están claros los impactos de las diferentes intensidades del rastreo de contactos y el marco de tiempo óptimo, la viabilidad y la relación costo-beneficio.

N/A: no aplicable.

6.2. Aislamiento de personas enfermas.

Resumen de evidencia Los

términos relevantes para el aislamiento se definen a continuación (Tabla 5).

Tabla 5. Definición de términos relevantes para el aislamiento

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Aislamiento	Separación o restricción de movimiento de personas enfermas con una enfermedad infecciosa para prevenir la transmisión a otros (109).
Aislamiento de casos	Separación o restricción de movimiento de personas enfermas con una enfermedad infecciosa en el hogar o en un establecimiento de salud, para prevenir la transmisión a otros (29, 109).
Aislamiento del paciente	Aislamiento de personas enfermas con una enfermedad infecciosa en un establecimiento de salud, para prevenir la transmisión a otros (29).
Aislamiento en casa	Confinamiento domiciliario de personas enfermas con una enfermedad infecciosa (a menudo sin necesidad de hospitalización), para evitar la transmisión a otros (29, 109).
Voluntario aislamiento	Separación voluntaria o restricción de movimiento de personas enfermas en una habitación designada para evitar la transmisión a otros. Esto suele ser en sus propios hogares, pero podría ser en otro lugar (109).
Autoaislamiento	Ver 'Aislamiento voluntario'.

La revisión sistemática identificó cuatro estudios epidemiológicos (110-113) y 11 estudios de simulación que fueron elegibles para su inclusión en nuestra revisión (102, 104, 114-122).

Entre los cuatro estudios epidemiológicos, se registró una reducción en la incidencia acumulada de infecciones y el número de reproducción debido a una política de aislamiento durante un brote de influenza A(H1N1)pdm09 en un barco de la armada (110). Dos estudios sugirieron una reducción en la tasa de ataque en un campo de entrenamiento físico y un hogar residencial para adultos mayores (110, 111). En la pandemia de 1918–1919, las tasas excesivas de mortalidad por neumonía e influenza disminuyeron en la ciudad de Nueva York y Denver después de que se implementaron el aislamiento y la cuarentena (113).

Se realizaron once estudios de simulación basados en una amplia gama de suposiciones, estudiando el aislamiento como una sola intervención o combinado con otras intervenciones. Seis de los 11 estudios predijeron que la implementación del aislamiento de casos disminuiría el número de infecciones (102, 114-117, 119). Por el contrario, un estudio mostró la dificultad de controlar la influenza debido a una proporción potencialmente alta de transmisión asintomática (104). Algunos estudios predijeron que el aislamiento de personas enfermas podría retrasar el pico de una epidemia (116-118). Un estudio predijo que el aislamiento del 40 % de los casos retrasaría el pico epidémico en 83 días (116), mientras que otro predijo un efecto similar, en el que el aislamiento de una proporción razonable de casos retrasaría la llegada de la pandemia a países de todo el mundo (118). Aunque se sugirió que el aislamiento por sí solo tiene un mayor impacto que otras intervenciones, una combinación de aislamiento y otras intervenciones podría mejorar aún más la eficacia (102, 115, 117, 119).

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA SOBRE AISLAMIENTO DE ENFERMOS

1. Los estudios epidemiológicos y de simulación sugirieron que el aislamiento de las personas enfermas podría reducir la transmisión en epidemias y pandemias. Existe una plausibilidad mecanicista para que esta intervención sea eficaz en la reducción de la transmisión.
2. La efectividad general del aislamiento es moderada y la combinación con otras intervenciones pueden mejorar la eficacia.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que el aislamiento de las personas enfermas tiene un efecto sustancial en la transmisión de la influenza, excepto en entornos cerrados.

Valores y preferencias

Podría haber variabilidad en los valores y preferencias entre los grupos de personas asignadas para someterse al aislamiento. El aislamiento puede causar angustia a través del miedo y las percepciones de riesgo, especialmente cuando las personas enfrentan información y comunicación poco claras durante un brote de enfermedad (123). Muchos miembros del personal y contactos relacionados con pacientes aislados pueden reportar estigma social y tensión emocional debido a la pérdida del anonimato (124). Sin embargo, aquellos que no tienen intimidad con los pacientes podrían considerar el aislamiento como una intervención eficaz para reducir sus propias posibilidades de infectarse (123).

Balance de beneficios y daños

El objetivo del aislamiento de casos es reducir la transmisión al reducir el contacto entre las personas enfermas y las que son susceptibles (109). La efectividad general del aislamiento es moderada y es mayor cuando se combina con otras NPI. Sin embargo, las personas que comparten una habitación con un caso aislado (p. ej., un miembro de la familia o un compañero de habitación) pueden correr un mayor riesgo de infección debido al mayor contacto (125).

Implicaciones de recursos

La evidencia de costo-beneficio y costo-efectividad del aislamiento de casos es limitada en todos los entornos y todas las evaluaciones fueron cualitativas en lugar de cuantitativas. Un modelo de simulación estocástica mostró que alentar el aislamiento voluntario de los pacientes es una estrategia más efectiva que el cierre de la escuela. El aislamiento de casos también es relativamente económico en comparación con el cierre de escuelas (126). Un modelo basado en la población de Canadá informó una alta rentabilidad con una combinación de medidas de reducción de contactos comunitarios que incluyen medidas de protección personal, aislamiento voluntario y terapia antiviral (117). Sin embargo, la rentabilidad del aislamiento solo no estaba clara. Los costos directos podrían tener un impacto desproporcionado en los grupos de bajos ingresos, aunque el impacto se consideró moderado y se relacionó principalmente con la pérdida de empleo debido a que las personas se quedaron en casa durante 7 a 10 días (125, 127). Aislar a los pacientes también puede aumentar la carga de trabajo de los trabajadores de la salud o sus familiares. La implementación del aislamiento de casos implicaría una cantidad relativamente grande de recursos.

Consideraciones éticas La

implementación del aislamiento en general no genera muchas preocupaciones éticas, porque el aislamiento domiciliario a menudo es adoptado voluntariamente por personas que no se sienten lo suficientemente bien como para trabajar o participar en otras actividades diarias (116, 119). Pueden surgir algunas preocupaciones éticas cuando las intervenciones de aislamiento son obligatorias; las principales preocupaciones son la libertad de movimiento (128) y el estigma social (124). Aunque el aislamiento es una intervención importante, algunas personas pueden enfrentar presiones económicas para ir a trabajar en lugar de quedarse en casa (129). El aislamiento domiciliario también puede generar mayores riesgos de infección entre los miembros del hogar. Es posible que los adultos mayores que viven solos no reciban suficiente atención y apoyo cuando se implementa el aislamiento domiciliario (88). Finalmente, aunque la evidencia relacionada con la equidad es limitada, el aislamiento podría reducir la tasa de infección en áreas con saneamiento deficiente y vulnerabilidad, aumentando así la equidad.

Aceptabilidad EI

aislamiento de personas enfermas es generalmente ampliamente aceptado por los encargados de formular políticas y los trabajadores de la salud, mientras que la aceptabilidad y el cumplimiento del aislamiento de casos entre el público varía. Una encuesta realizada entre estudiantes universitarios en los EE. UU. mostró que al menos el 75 % de las personas quisiera aislarse de los demás cuando están enfermas (130); sin embargo, solo el 6,4% de los casos permanecieron en casa (aislamiento domiciliario) (131). En una revisión, cinco estudios informaron que entre el 50% y el 96% de los encuestados tienen la intención de quedarse en casa en lugar de ir a trabajar cuando presentan síntomas; sin embargo, en otros seis estudios los valores informados fueron significativamente más bajos (1-26%) (132). La estructura familiar o el presunto estado de infección de los miembros de la familia pueden afectar si las personas aceptan los planes de aislamiento (102); por ejemplo, es menos probable que los niños pequeños queden aislados solos en cualquier etapa de una epidemia (102).

Factibilidad

El aislamiento de personas enfermas puede no ser factible en ciertas circunstancias, y existen algunos obstáculos para el aislamiento. Los individuos infectados que no conocen su estado de infección (p. ej.,

presintomáticos o asintomáticos) podrían perpetuar la transmisión en la comunidad (29).

La eficacia del aislamiento de casos depende del momento de la respuesta; sin embargo, dicho retraso puede ser inevitable en algunas situaciones y reducirá en gran medida la eficacia de esta medida (118). Además, las cuestiones éticas y sociales relacionadas con el aislamiento de casos pueden contribuir a la aceptabilidad y el cumplimiento variables entre la comunidad.

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda el aislamiento voluntario en el hogar de las personas enfermas sin complicaciones durante todas las epidemias y pandemias de influenza, con la excepción de las personas que necesitan buscar atención médica. La duración del aislamiento depende de la gravedad de la enfermedad (generalmente de 5 a 7 días) hasta que desaparecen los síntomas principales.

Población: Casos infectados

Cuándo aplicar: En todo momento

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy bajo (efectivo)	La mayor parte de la evidencia provino de estudios de simulación; Se considera que cuatro estudios epidemiológicos proporcionan evidencia de muy baja calidad. Existe plausibilidad teórica de que el aislamiento sea efectivo para reducir la transmisión de influenza en la comunidad.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Valores y preferencias	Condicional	Los valores y preferencias varían sustancialmente entre la comunidad. Los pacientes y los trabajadores de la salud suelen experimentar miedo y estigma social, mientras que las personas que no están relacionadas con los pacientes aislados pueden considerar que el aislamiento de casos es una intervención eficaz para reducir sus posibilidades de infectarse.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	El aislamiento domiciliario podría aumentar el riesgo de infección entre los miembros de la familia.
Implicaciones de recursos	Condicional	El aislamiento domiciliario no debe incurrir en recursos del sector público, pero puede ser costoso a nivel social. El aislamiento fuera del hogar podría ser muy costoso.
Consideraciones éticas	Condicional	Algunas preocupaciones éticas surgen cuando se imponen medidas de aislamiento, como la restricción de la libertad de movimiento, la falta de apoyo para los adultos mayores que no tienen un cuidador y la presión económica por el ausentismo laboral.
Aceptabilidad	Favorable	La aceptabilidad y el cumplimiento del aislamiento son variables, pero generalmente en un nivel moderado.
Factibilidad	Condicional	Esta intervención puede no ser factible debido a muchos obstáculos.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado

El aislamiento domiciliario de las personas enfermas es simple, factible y probablemente aceptable en todas las epidemias y pandemias de influenza. Es poco probable que el aislamiento de las personas enfermas fuera del hogar sea factible en la mayoría de los lugares.

Brechas de conocimiento: la mayoría de los estudios actualmente disponibles sobre la efectividad del aislamiento son estudios de simulación, que tienen poca evidencia. Los estudios epidemiológicos disponibles analizaron el aislamiento combinado con otras intervenciones, o no utilizaron la influenza confirmada por laboratorio como resultado de interés. Aunque es difícil estudiar el aislamiento mediante ECA, tales estudios serían muy valiosos. La comprensión de la dinámica de transmisión es incompleta, incluida la importancia del contagio presintomático (133) y la fracción de infecciones que son asintomáticas (134). La estrategia óptima para las personas sintomáticas aún es incierta.

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

6.3. Cuarentena de personas expuestas

Resumen de evidencia Los términos relevantes para el aislamiento se definen a continuación (Tabla 6).

Tabla 6. Definición de términos relevantes para la cuarentena

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Cuarentena	Separación impuesta o restricción del movimiento de personas que están expuestas, que pueden o no estar infectadas pero no enfermas, y que pueden contagiar a otros (109).
Cuarentena del hogar	Confinamiento (comúnmente en el hogar) de contactos domésticos no enfermos de una persona con influenza comprobada o sospechada (29, 109).
Cuarentena en casa	Confinamiento en el hogar de contactos no enfermos de una persona con influenza comprobada o sospechada.
Autocuarentena	Confinamiento voluntario de contactos no enfermos de una persona con influenza comprobada o sospechada.
cuarentena laboral	<p>1) Medidas tomadas por trabajadores que han estado expuestos y que trabajan en un entorno donde la enfermedad es especialmente probable de transmitir (o donde hay personas con mayor riesgo de infección); por ejemplo, personas que trabajan en hogares de ancianos y enfermeras en unidades de alto riesgo (109).</p> <p>2) Medidas tomadas por los trabajadores de la salud que optan por mantenerse alejados de sus familias cuando están fuera de servicio, para evitar llevar la infección a casa (109).</p>
Cuarentena marítima	Supervisión de todos los pasajeros y la tripulación del barco durante un período definido antes de que se otorgue el permiso para desembarcar(135).
Cuarentena a bordo	Supervisión de todos los pasajeros y la tripulación del vuelo durante un período definido antes de que se otorgue el permiso para desembarcar (136); esto también se conoce como "cuarentena aeroportuaria" (136).

Seis estudios epidemiológicos (112, 135-139) y 10 estudios de simulación (102, 105, 114, 115, 117, 140-144) fueron elegibles para su inclusión en la revisión. Las medidas de cuarentena estudiadas incluyeron cuarentena domiciliaria, cuarentena fronteriza y cuarentena marítima. La cuarentena se estudió como intervención única o en combinación con otras intervenciones, generalmente con aislamiento y profilaxis antiviral.

Un cuasi-ECA en Japón ilustró que la espera voluntaria en el hogar redujo el riesgo de infección y el número de infecciones (137). Cuando se implementó una combinación de aislamiento y cuarentena en 1918–1919, se demostró que las tasas excesivas de mortalidad por neumonía e influenza disminuyeron en la ciudad de Nueva York y Denver (112). También se ha demostrado que la cuarentena obligatoria reduce cinco veces el número de casos en el pico de la epidemia y retrasó el pico de la epidemia durante la pandemia (H1N1) 2009 en Beijing (139). Se informó que la cuarentena marítima en las pequeñas naciones insulares retrasó o impidió la llegada de la pandemia de 1918-1919, lo que redujo indirectamente la mortalidad en la región (135). Un estudio evaluó la inspección de cuarentena a bordo y encontró una mínima

impacto en la detección y prevención del ingreso de casos; sin embargo, se encontró que el seguimiento de los pasajeros a partir de ese momento fue efectivo para prevenir infecciones secundarias de los viajeros (136). Un estudio epidemiológico en Australia en 2009 encontró que las probabilidades de que un contacto familiar que actualmente estaba en cuarentena con el caso-paciente índice se convirtiera en un caso-paciente secundario aumentaba por cada día adicional (odds ratio ajustado [OR]: 1,25, IC del 95 %: 1.06–1.47) (138).

Entre los estudios de simulación revisados, cuatro estudios predijeron una reducción en la tasa de ataque y la incidencia acumulada cuando se implementa la cuarentena de las personas expuestas (102, 114, 115, 117). Se sugirió combinar la cuarentena con otras intervenciones (p. ej., aislamiento del hogar con profilaxis, cierre de escuelas y distanciamiento en el lugar de trabajo) para reducir aún más la transmisión de la influenza (102, 114, 115). Además, se ha sugerido que la cuarentena domiciliar es muy eficaz para reducir el tamaño máximo y el número total de casos en una pandemia (144), mientras que la cuarentena fronteriza tuvo un impacto mínimo en la reducción del número de casos (143). Tres estudios informaron la efectividad de la cuarentena domiciliar y la cuarentena fronteriza para retrasar el pico epidémico (105, 117, 143). La combinación con otras intervenciones mejoró aún más la eficacia de la cuarentena para retrasar el pico epidémico (117).

Si se implementara la cuarentena, un período de tiempo razonable sería de 4 días después de la exposición, lo que cubre dos períodos de incubación de la influenza estacional. Si se dispusiera de datos sobre el período de incubación de una nueva cepa pandémica, el período de cuarentena podría ajustarse en consecuencia.

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA DE CUARENTENA DE EXPUESTOS

1. La revisión identificó seis estudios epidemiológicos y 10 estudios de simulación elegibles para incluir.
2. La cuarentena es generalmente efectiva para reducir la carga de la enfermedad y la transmisibilidad, y en retrasar el pico de la epidemia.
3. Algunos estudios sugirieron una mejora significativa en la efectividad de la cuarentena cuando se combina con otras intervenciones como el aislamiento de casos, la profilaxis antiviral o el cierre de escuelas.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que la cuarentena de las personas expuestas tiene un efecto sobre la transmisión de la influenza; los estudios identificados en la revisión informaron o predijeron una efectividad variable.

Valores y preferencias

Los valores y preferencias entre las poblaciones en cuarentena son inciertos y variables. Una encuesta en Turquía mostró que un porcentaje moderado de estudiantes (69,4 %) creía que la cuarentena era una intervención eficaz para reducir la transmisión de la influenza (145). El público expresó serias preocupaciones por los posibles resultados de la cuarentena obligatoria, como hacinamiento, exposición a infecciones e incapacidad para trabajar, comprar o contactar a familiares (146, 147). El miedo y la sensación de

la vergüenza también fue experimentada por una parte de la comunidad, y muchos pensaron que era descortés mantener una distancia de un conocido o pariente enfermo (148). Los trabajadores de la salud se vieron afectados negativamente por el temor a contraer la infección (123). Sin embargo, un estudio informó que el 86,9% de los encuestados tenían una actitud optimista hacia la efectividad de la cuarentena (149).

Balance de beneficios y daños La

efectividad general de la cuarentena para reducir la carga de la enfermedad y retrasar el pico de una epidemia es moderada. La cuarentena puede ser particularmente útil cuando los recursos de medicamentos antivirales son limitados (125). Sin embargo, la ubicación de la cuarentena es un factor importante para decidir si la intervención provocará algún daño. Durante la pandemia de influenza A(H1N1)pdm09, un estudio de China informó que los estudiantes universitarios que estaban en cuarentena en la habitación con un caso confirmado tenían un mayor riesgo de enfermarse (150). Un ECA de cuasi grupos informó resultados similares y encontró que más personas en cuarentena domiciliaria se enfermaron cuando había un familiar enfermo (137).

Se ha estimado que la probabilidad de que un contacto familiar que está en cuarentena al mismo tiempo que una persona aislada se convierta en un segundo caso aumenta con cada día de cuarentena (138).

Por lo tanto, los miembros de la familia que comparten la misma habitación o instalaciones con el caso infectado pueden tener un mayor riesgo de contraer influenza.

Implicaciones de recursos

La cuarentena a gran escala podría requerir muchos recursos. La cuarentena domiciliaria puede ser más rentable en lugares con capacidad limitada; sin embargo, hacer cumplir la cuarentena o monitorear el cumplimiento aún podría ser un desafío debido a las limitaciones de recursos.

Consideraciones éticas AI

igual que con el aislamiento, la principal preocupación ética de la cuarentena es la libertad de movimiento de las personas (139). Sin embargo, tal preocupación es más significativa para la cuarentena, porque la evidencia actual sobre la efectividad de la cuarentena varía y la medida implica la restricción del movimiento de personas asintomáticas y en su mayoría no infectadas. La cuarentena obligatoria aumenta considerablemente esa preocupación ética en comparación con la cuarentena voluntaria (128). Además, la cuarentena en el hogar puede aumentar los riesgos de que los miembros del hogar se infecten (114, 137, 138). Se ha sugerido que una política combinada de cuarentena domiciliaria con profilaxis antiviral puede aliviar tales preocupaciones (114), pero es posible que no siempre se disponga de grandes reservas de medicamentos antivirales para uso profiláctico. La cuarentena marítima y la cuarentena fronteriza están sujetas a preocupaciones similares. Por otro lado, la cuarentena a bordo implica una duración más corta de la restricción de movimiento, pero la evidencia actual sugiere que esta intervención tiene una baja rentabilidad y un impacto mínimo en el control de la influenza.

Aceptabilidad

La aceptabilidad y el cumplimiento de la cuarentena son variables, pero generalmente se encuentran en un nivel moderado (125). En una encuesta telefónica realizada en Australia, más del 90 % de los encuestados informaron estar dispuestos a quedarse en casa, especialmente después de recibir una breve información sobre la influenza pandémica (94,1 % antes y 97,5 % después) (151). Otros dos estudios llegaron a una conclusión similar, con un 94 % (152) y un 92,8 % (149) de los encuestados que informaron adherirse a una recomendación de cuarentena. Sin embargo, una encuesta transversal en Australia informó resultados diferentes, con solo el 53% de los hogares cumpliendo completamente con la cuarentena. El cumplimiento fue mejor entre las personas que tenían más comprensión sobre la cuarentena (OR: 2,27) (153). De manera similar al aislamiento de personas enfermas, la estructura familiar o el estado de infección de los miembros de la familia afecta la decisión de una persona sobre si aceptar planes de cuarentena (102).

Viabilidad

Existen algunas barreras y obstáculos para la implementación exitosa de la cuarentena de las personas expuestas. La cuarentena domiciliaria con casos infectados puede aumentar significativamente el riesgo de contraer la infección (125). Además, debido a que el período de incubación de una nueva cepa de influenza pandémica puede ser incierto, a veces se puede implementar la cuarentena domiciliaria por un período prolongado, lo que generará una carga financiera para las familias debido al ausentismo laboral (154). Ha habido programas de cuarentena en el 61% de los planes pandémicos nacionales, pero no se proporcionaron estrategias detalladas de implementación de la cuarentena y la infraestructura existente puede variar según el país (65).

RECOMENDACIÓN:

No se recomienda la cuarentena domiciliaria de las personas expuestas para reducir la transmisión porque no existe una justificación obvia para esta medida y habría dificultades considerables para implementarla.

Población: Personas que han tenido contacto con casos infectados **Cuándo**

aplicar: N/A

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de evidencia	Muy baja (efectividad variable)	La calidad de la evidencia en todos los artículos incluidos, con la excepción de un ECA cuasi grupal, es muy baja. El efecto de la cuarentena en la reducción de la transmisión de influenza varió.
Valores y preferencias	Condicional	Es probable que haya preocupaciones sobre problemas como el hacinamiento, la exposición a infecciones y la imposibilidad de contactar a los miembros de la familia cuando se implementen las medidas de cuarentena. Sin embargo, la mayoría de las personas deberían considerar la cuarentena como una intervención justificable.
Balance de beneficios y daño	Condicional	La efectividad general en el control de la influenza es moderada; sin embargo, las personas sujetas a cuarentena con un caso infectado podrían correr un mayor riesgo de contraer la infección.
Recurso trascendencia	Condicional	La evidencia de costo-beneficio o costo-efectividad de las medidas de cuarentena es limitada, pero el grupo de desarrollo de la directriz creía que los recursos podrían usarse mejor en otras medidas de mitigación.
Ético consideraciones	Condicional	La libertad de movimiento individual y el mayor riesgo de infección entre las personas sometidas a cuarentena domiciliaria con un caso infectado son cuestiones éticas esenciales.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Aceptabilidad	Favorable	La aceptabilidad y el cumplimiento de la cuarentena varían, pero generalmente se encuentran en un nivel moderado.
Factibilidad	Condicional	La viabilidad de las medidas de cuarentena puede no ser alta debido al posible aumento de casos secundarios y la carga financiera debido al ausentismo laboral.

Fuerza general de la recomendación

No recomendado

No recomendado debido a problemas de viabilidad con evidencia de muy baja calidad.

Brechas de conocimiento: la mayor parte de la evidencia actualmente disponible sobre la efectividad de la cuarentena en el control de la influenza se extrajo de estudios de simulación, que tienen poca solidez de la evidencia. Los estudios epidemiológicos disponibles no se basaron completamente en la influenza confirmada por laboratorio como resultado de interés. Aunque es difícil estudiar la cuarentena usando ECA, los datos sólidos de estudios experimentales serían valiosos. Además, como parte de los estudios de simulación, se han hecho supuestos en varios aspectos de la construcción del modelo, muchos de los cuales aún requieren evidencia más sólida; por ejemplo, la fracción asintomática entre todas las infecciones, la posibilidad de "superpropagadores" y la naturaleza del comportamiento de cumplimiento (102, 141). Había información limitada en la literatura sobre el momento ideal u óptimo de la cuarentena.

N/A: no aplicable; ECA: ensayo controlado aleatorizado.

6.4. Medidas y cierres escolares

Resumen de la evidencia

Los niños en edad escolar son particularmente importantes en la transmisión de influenza en la comunidad, y las tasas de ataque suelen ser más altas en este grupo de edad en epidemias y pandemias. Las medidas escolares para reducir la transmisión de la influenza varían en alcance, desde medidas muy simples (p. ej., aumentar la distancia entre los pupitres) hasta medidas drásticas (p. ej., cerrar completamente todas las escuelas).

El equipo de revisión sistemática se centró en el cierre de escuelas porque es la medida mejor estudiada; el equipo también examinó evidencia sobre otras medidas.

Una revisión publicada examinó medidas escolares distintas al cierre de escuelas, incluido el aumento de la distancia entre los escritorios de los estudiantes, la cancelación o posposición de actividades extracurriculares, la restricción del acceso a las áreas comunes, el escalonamiento del horario escolar, la reducción de la mezcla durante el transporte hacia y desde la escuela, la división de las clases en grupos más pequeños, grupos y la cancelación de clases que reúnen a estudiantes de varias aulas (155). Otra medida potencialmente importante podría ser aumentar la atención a los síntomas similares a los de la influenza en los niños y asegurarse de que los niños enfermos no asistan a la escuela o separarlos de otros estudiantes.

Estas medidas podrían promover el distanciamiento social y disminuir la densidad entre los estudiantes, pero hubo evidencia limitada sobre la efectividad de estas medidas (155).

El cierre de escuelas puede ser reactivo o proactivo (Cuadro 7) (156). Los cierres reactivos ocurren cuando las escuelas cierran después de la ocurrencia de brotes de influenza en esas escuelas. Los cierres proactivos ocurren cuando las escuelas o grupos de escuelas se cierran como una medida deliberada para reducir la transmisión en la comunidad, haya habido o no brotes de influenza en esas escuelas.

La salida de clases se refiere al escenario en el que las escuelas permanecen abiertas pero no se imparten clases; esto puede servir para continuar brindando comidas escolares y cuidado de niños a algunos niños (por ejemplo, los de familias de bajos ingresos).

Tabla 7. Definición de términos relevantes para el cierre de escuelas

TÉRMINO	DEFINICIÓN
cierre de la escuela	La escuela está cerrada para todos los niños y el personal.
despedida de clase	El campus de la escuela permanece abierto con el personal administrativo, pero la mayoría de los niños se quedan en casa.
Cierre o despido reactivo	La escuela se cierra después de que se informa una incidencia sustancial de ILI entre los niños o el personal (o ambos) en esa escuela.
Cierre o despido proactivo	La escuela se cierra antes de que se informe una transmisión sustancial entre los niños y el personal.

ETI: enfermedad tipo influenza.

Una revisión sistemática publicada en 2013 identificó 79 estudios epidemiológicos sobre el cierre de escuelas y resumió la evidencia demostrando que esta intervención podría reducir la transmisión de la influenza pandémica y estacional entre los niños en edad escolar; sin embargo, la estrategia óptima (p. ej., duración del cierre y si debe ser reactiva o proactiva) sigue sin estar clara debido a la heterogeneidad de los datos (157). La revisión sistemática actual actualizó la revisión de 2013, identificando 22 estudios epidemiológicos adicionales que cumplieron con los criterios de inclusión, dando una base de evidencia total de 101 estudios (Anexo).

Los estudios incluidos se clasificaron en varios tipos. El primer tipo de estudio involucró el análisis de cierres escolares proactivos implementados en epidemias estacionales o en pandemias. Un análisis exhaustivo de las intervenciones realizadas en los EE. UU. durante la pandemia de 1918-1919 estimó que las intervenciones tempranas y sostenidas, incluido el cierre de escuelas, redujeron la mortalidad general hasta en un 25 % en algunas ciudades (158).

Otros dos estudios examinaron las NPI en la pandemia de 1918-1919 e informaron que el uso combinado de las NPI (incluido el cierre de escuelas) pudo retrasar el momento de la mortalidad máxima y reducir la mortalidad máxima y la mortalidad general (112, 159). Dos estudios realizados en la RAE de Hong Kong durante la pandemia de 2009 informaron que un cierre escolar proactivo de 4 semanas seguido de vacaciones escolares de verano programadas redujo la transmisión en la comunidad (160, 161), con un estudio que estimó que el número reproductivo se redujo de 1.7 a 1,5 durante los cierres proactivos, y a 1,1 durante el resto de las vacaciones de verano (161). Un estudio sobre el cierre de escuelas en Mongolia estimó una reducción de la tasa general de ataque del 1,1 % y un retraso del pico epidémico de más de 1 semana (162).

Un segundo grupo de estudios investigó el cierre reactivo de escuelas. Un estudio detallado de transmisión en una escuela en Pensilvania no identificó ningún efecto del cierre reactivo que se implementó cuando el 27 % de los estudiantes ya tenían síntomas (163). Dos estudios realizados en Japón estimaron reducciones en el pico epidémico y la tasa de ataque general en aproximadamente un 24 % y un 20 % (164, 165). Un estudio de cierres de escuelas reactivos en Londres en 2009 estimó que los cierres redujeron el número reproductivo

de 1,33 (IC 95 %: 1,11–1,56) a 0,43 (IC 95 %: 0,35–0,52) (166). Un estudio en los EE. UU. sugirió que el ausentismo podría reducirse entre un 2% y un 3% después de la reapertura de la escuela que había sido cerrada debido a los brotes (167), y otro estudio estimó que la duración del brote disminuyó en 4,98 días con un cierre de 2 días. (168). Sin embargo, otros estudios no mostraron un efecto beneficioso en los cierres escolares reactivos en términos de reducción de la tasa de ataque general y la duración de la influenza (169, 170).

Un tercer grupo de estudios investigó el impacto de las vacaciones escolares regulares. Un estudio en Francia estimó que las vacaciones escolares de rutina previnieron el 18 % de los casos de influenza estacional (18–21 % en niños) (171). El análisis de los datos de Londres de la pandemia de 2009 sugirió que la transmisión fue sustancialmente menor en las vacaciones de verano de 2009, pero resurgió después de la reapertura de las escuelas (172). Un análisis epidemiológico en Perú también informó que el número de casos infectados disminuyó durante el período de cierre de la escuela (173). Un estudio en los EE. UU. encontró un patrón sin cambios en niños en edad escolar, pero una incidencia creciente de influenza entre adultos y niños menores de 5 años durante las vacaciones de invierno planificadas (174). Además, un estudio de cohorte en los EE. UU. no indicó ninguna diferencia en el ausentismo posterior al descanso en las escuelas durante las vacaciones en comparación con las escuelas que permanecieron abiertas al mismo tiempo (RR: 1,07, IC del 95 %: 0,96–1,20) (175). Más recientemente, se estimó que las vacaciones escolares planificadas, incluidas las vacaciones de invierno o verano con la adición de algunos días festivos, reducen la transmisión de la influenza (176-185) en términos de reducción de la transmisión en un 10-40 % (176, 179-181, 185) y retrasar el pico durante más de 1 semana (183, 184).

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA SOBRE MEDIDAS Y CIERRE DE ESCUELAS

1. El efecto del cierre reactivo de la escuela en la reducción de la transmisión de influenza varió pero en general era limitada. Los cierres proactivos y las vacaciones escolares planificadas tuvieron un impacto moderado en la transmisión.
2. Aunque el cierre de escuelas por sí solo podría tener un impacto, la combinación con otras intervenciones mejoraron la efectividad.
3. Si las escuelas permanecen abiertas durante una pandemia o epidemia, las medidas escolares pueden ser considerado para reducir la transmisión

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

La calidad general de la evidencia es muy baja, y los estudios que se han publicado informaron o predijeron que las medidas y el cierre de las escuelas tienen un efecto variable en la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias

Hubo poca variabilidad en la importancia que las poblaciones asignan al cierre de escuelas; por ejemplo, en una encuesta en los EE. UU., el 92 % de los cuidadores y el 89 % de los maestros informaron que creían que el cierre de las escuelas era algo efectivo para reducir los casos de influenza entre los niños en edad escolar (186). El cierre de escuelas afecta a las familias con niños.

Balance de beneficios y daños E1

cierre de escuelas puede reducir la transmisión de la influenza, pero el momento y la duración son críticos, y los cierres inoportunos podrían carecer de impacto. Por otro lado, los cierres podrían tener un impacto importante en la seguridad, la salud y la nutrición de los niños de familias de bajos ingresos (187); por ejemplo, faltar al trabajo para cuidar a los niños puede afectar los ingresos (125), y el acceso a las comidas escolares gratuitas podría ser una preocupación adicional para las familias de bajos ingresos (188). Las medidas escolares reducirían la densidad y las tasas de contacto entre los estudiantes, y estas intervenciones pueden causar una interrupción leve en las escuelas y las comunidades.

Implicaciones en materia

de recursos El cierre de escuelas es una de las medidas que se considera potencialmente no rentable (189).

Una revisión sugirió que el costo del cierre proactivo puede ser significativo, entre £0,200 millones y £1,200 millones por semana en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (lo que equivale al 0,2%–1% del producto interno bruto del Reino Unido [PIB]), con resultados similares encontrados en Australia (125). El cierre proactivo en los EE. UU. durante 4 semanas podría costar entre 10 y 47 millones de USD (entre el 0,1% y el 0,3% del PIB) (190). Otro estudio en los EE. UU. también estimó una pérdida de \$ 21 mil millones (> 3% del PIB) por un cierre escolar reactivo de 8 semanas (191). Un estudio de simulación predijo que el cierre de escuelas podría reducir la transmisión de la influenza, pero a un mayor costo para la sociedad (192). Las medidas escolares podrían tener algunas implicaciones de recursos.

Consideraciones éticas E1

cierre de escuelas plantea problemas éticos importantes para las familias y las comunidades (125, 188). Los cierres pueden tener un impacto social sustancial porque pueden requerir que los padres hagan otros arreglos para el cuidado o la supervisión de sus hijos, lo que puede ser particularmente difícil para algunas familias, especialmente si los cierres son prolongados. Las preocupaciones sobre la equidad social pueden verse exacerbadas al cerrar las escuelas, porque los niños de familias de bajos ingresos pueden recibir alimentos gratuitos subsidiados en la escuela (188). El avance educativo de los estudiantes podría verse comprometido si pierden exámenes importantes o trabajos de clase y no tienen estrategias de aprendizaje alternativas (32). Además, los informes de los medios de comunicación sobre el cierre de escuelas pueden aumentar los temores y preocupaciones relacionados con la pandemia entre la comunidad local (32). Extender las vacaciones escolares podría aumentar los viajes y, por lo tanto, conducir a la pérdida temporal de trabajadores de la salud del sistema de atención médica. Además, sería necesario tener en cuenta la disponibilidad de los padres o cuidadores al excluir a los niños enfermos de la escuela; la segregación de niños enfermos en la escuela podría ser una alternativa a la exclusión en algunos lugares.

Aceptabilidad

Dos estudios en los EE. UU. y Australia sugirieron que la mayoría de las familias (más del 90 %) está de acuerdo con la implementación del cierre de escuelas como una posible intervención para reducir la transmisión de la influenza (151, 193). Para adaptarse al período de cierre, es posible que se requiera que la escuela extienda el año escolar u ofrezca programas de aprendizaje alternativos (por ejemplo, aprendizaje en línea), lo que puede requerir discusiones extensas con las autoridades locales, dado que se pueden incurrir en costos adicionales al extender el año escolar. También existen dificultades prácticas para comunicar las necesidades a diferentes niveles (nacional, local, escolar e individual), particularmente en situaciones donde la incertidumbre y las evaluaciones de riesgo pueden cambiar rápidamente (194, 195). Tales medidas probablemente solo serán aceptables para la mayoría de las partes interesadas cuando los beneficios superen claramente las consecuencias negativas. Según una revisión de los documentos de planificación del gobierno estatal en los EE. UU., en su preparación escolar para la influenza publicada, el 42 % de los estados mencionaron que las medidas escolares podrían promover el distanciamiento social (155).

Es probable que la aceptabilidad de las medidas escolares a nivel nacional sea alta.

Viabilidad

La viabilidad del cierre de la escuela es cuestionable. Los cierres de escuelas reactivos, en lugar de los cierres de escuelas proactivos, a menudo se implementan por razones operativas (194). Se han implementado cierres proactivos de escuelas durante epidemias estacionales en algunos lugares (194). El cierre de escuelas es más efectivo si los niños se quedan en casa en lugar de participar en actividades extracurriculares, aunque esto puede ser difícil de controlar (196, 197). La mayoría (61 %) de los planes nacionales de implementación de preparación para la influenza pandémica ofrecen recomendaciones sobre el cierre de escuelas, pero carecen de más detalles (65). Puede haber una variación considerable en las estructuras sociales y los marcos legales relacionados con el cierre de escuelas en diferentes Estados miembros (198, 199). El grupo de desarrollo de la directriz sugirió que una intervención de despido de clases aún podría incluir una disposición para que los niños de familias de bajos ingresos o trabajadores esenciales asistan a la escuela, y esta podría ser una medida más flexible que el cierre total de la escuela.

RECOMENDACIÓN:

Se recomiendan condicionalmente medidas escolares (p. ej., políticas de exclusión más estrictas para niños enfermos, aumento del espacio entre escritorios, reducción de la mezcla entre clases y recreos y almuerzos escalonados), con una graduación de las intervenciones según la gravedad. Se sugiere el cierre proactivo coordinado de escuelas o el despido de clases durante una epidemia o pandemia grave. En tales casos, los efectos adversos sobre la comunidad deben considerarse plenamente (por ejemplo, la carga familiar y las consideraciones económicas), y el tiempo y la duración deben limitarse a un período que se considere óptimo.

Población: Estudiantes y personal en guarderías y escuelas **Cuándo aplicar:**

Graduación de las intervenciones según la gravedad; el cierre de la escuela puede considerarse en epidemias y pandemias severas

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy baja (efectividad variable)	No se identificaron ECA y la calidad de la evidencia es muy baja. El efecto de las medidas y cierres escolares en la reducción de la transmisión de influenza fue variable.
Valores y preferencias	Favorable	Hubo poca variabilidad en la importancia que las poblaciones asignan al cierre de escuelas.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condiciona	El equilibrio entre los beneficios y los daños es incierto para el cierre de escuelas, lo que puede causar la pérdida de trabajo o salario.
Recurso trascendencia	Condiciona	El cierre de escuelas se asoció con costos moderados pero fueron menos rentables que almacenar medicamentos antivirales o vacunas prepandémicas.
Ético consideraciones	Condiciona	El cierre de escuelas tiene repercusiones éticas en las familias y las comunidades, como la pérdida de subsidios para las familias de bajos ingresos y el aumento del miedo y la preocupación en la comunidad (que pueden verse exacerbados por la mayor atención de los medios).

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Aceptabilidad	Condicional	La mayoría de las familias aceptaría la decisión de cerrar la clase, pero la autoridad para tomar la decisión de cerrar escuelas en diferentes jurisdicciones varía ampliamente. Las autoridades escolares pueden temer incurrir en costos adicionales al extender el año escolar. Es probable que las medidas escolares sean altamente aceptables a nivel nacional.
Factibilidad	Condicional	Debido a la incertidumbre y la variabilidad de la transmisión de la influenza, es difícil predecir si se convertirá en una epidemia grave o una pandemia.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado condicionalmente

Es probable que las medidas escolares sean factibles en cualquier epidemia o pandemia. El equilibrio entre las ventajas y desventajas del cierre de escuelas es menos seguro, pero el cierre puede considerarse en escenarios más severos.

Brechas de conocimiento: se necesita más investigación sobre los mejores desencadenantes para cerrar y reabrir escuelas, y sobre el momento y la duración óptimos del cierre de escuelas para maximizar el impacto de esta intervención disruptiva. La diferencia en el cumplimiento entre individuos de diferente estatus social aún es incierta. Hubo poca investigación sobre el impacto de las medidas escolares en la transmisión.

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

6.5. Medidas y cierres de lugares de trabajo

Resumen de la evidencia

La revisión sistemática identificó 12 estudios de simulación y tres estudios epidemiológicos de la revisión sistemática publicada por Ahmed et al. (200), y cuatro estudios adicionales de la búsqueda actualizada (117, 137, 201, 202). Las medidas en el lugar de trabajo incluyeron una política de licencia paga, teletrabajo desde casa, turnos escalonados (por ejemplo, tener diferentes horarios de actividad y comida, y horarios de entrada y salida del lugar de trabajo), contacto reducido y extensión de fin de semana. Los estudios epidemiológicos y de simulación incluidos en la revisión de Ahmed et al. sugirió que estas medidas podrían reducir el número total de casos de influenza. Además, la implementación de una medida en el lugar de trabajo por sí sola se asoció con una reducción media del 23 % en la incidencia acumulada de infecciones a un número reproductivo de 1,9 o menos (200). Los estudios de simulación también mostraron un retraso y una reducción en la tasa máxima de ataque de influenza; sin embargo, se estimó que la efectividad disminuiría con un número reproductivo básico más alto o un retraso en la implementación de la intervención (200).

Entre los cuatro artículos más recientes desde la revisión de Ahmed et al., un ECA cuasi grupal en Japón mostró que la política de licencia por enfermedad remunerada en el lugar de trabajo redujo el riesgo general de influenza A (H1N1) en aproximadamente un 20 % en una temporada de influenza (137). Los otros dos estudios epidemiológicos en los EE. UU. ilustraron que brindar licencia por enfermedad remunerada podría ayudar a reducir la transmisión en los lugares de trabajo, lo que resultaría en una disminución general del ausentismo relacionado con la influenza (201, 202). Las medidas en el lugar de trabajo combinadas con otras intervenciones (p. ej., cierre de escuelas, medidas de protección personal y medicamentos antivirales) mostraron una mayor eficacia (117).

La evidencia sobre la efectividad del cierre del lugar de trabajo es limitada; Se identificaron seis estudios de simulación (114, 142, 203-206). La simulación sugirió que los cierres de lugares de trabajo a gran escala podrían retrasar el momento de máxima ocurrencia durante 5 a 10 días, pero dichos cierres fueron menos efectivos que otras intervenciones (p. ej., cierre de escuelas) (204, 205). Cerrar todas las escuelas y cerrar el 10 % de los lugares de trabajo solo podría retrasar la hora punta en alrededor de un 4 % (206). Algunos estudios predijeron que los cierres de lugares de trabajo combinados con cierres de escuelas serían efectivos para reducir la propagación de la influenza al disminuir la tasa de ataque general entre un 15 y un 45 % y disminuir la altura del pico epidémico hasta en un 40 % (114, 203, 206). Un estudio de simulación predijo que la estrategia única de cierre del lugar de trabajo tendría poco impacto; sin embargo, la combinación del cierre del lugar de trabajo, el cierre de la escuela, el aislamiento del hogar y un nivel modesto de cobertura de medicamentos antivirales sería eficaz para mitigar el impacto de una epidemia (142).

RESULTADO GLOBAL DE LA EVIDENCIA SOBRE MEDIDAS Y CIERRES DE CENTROS DE TRABAJO

1. Los estudios incluidos indicaron que las medidas en el lugar de trabajo (p. ej., teletrabajo desde el hogar, turnos escalonados, extensión del fin de semana y política de licencia pagada) podrían reducir tanto el número general como el número máximo de casos de influenza, así como retrasar la aparición del pico.
2. La eficacia y viabilidad general de las medidas en el lugar de trabajo es modesta, pero la combinación con otras intervenciones puede mejorar su eficacia.
3. La fuerza de la evidencia sobre el cierre del lugar de trabajo es muy baja porque los estudios identificados son todos estudios de simulación. Los cierres de lugares de trabajo a gran escala podrían retrasar el pico de la epidemia durante más de 1 semana, y los cierres a pequeña escala pueden tener un impacto modesto en la tasa de ataque o el número de picos.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que las medidas y los cierres en el lugar de trabajo reducen la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias

Hubo incertidumbre y variabilidad en la importancia que las poblaciones asignan a las medidas en el lugar de trabajo para reducir la transmisión de la influenza. Un estudio en los Países Bajos informó que el 30 % de los encuestados creía que quedarse en casa y no ir al trabajo es un medio eficaz para reducir la transmisión de la influenza (207); en otro estudio, el 93 % de los residentes del estado de Nueva York creían que quedarse en casa es eficaz para prevenir la transmisión de la influenza (208). Un estudio en los Estados Unidos mostró que el 28% de

los encuestados empleados informaron que podrían perder sus trabajos o negocios como resultado de tener que quedarse en casa durante 7 a 10 días en caso de un brote de influenza pandémica (127). Esto también provocaría graves crisis económicas personales entre algunos miembros del público, pero menos para aquellos que recibieron pago mientras trabajaban de forma remota (127).

Estudios limitados mostraron los valores y percepciones entre la población sobre las posibles consecuencias del cierre de lugares de trabajo. Un estudio mencionó que los cierres de lugares de trabajo a gran escala podrían despertar la preocupación del público sobre las posibles consecuencias económicas y financieras (209).

Aunque hay pruebas limitadas, puede ser razonable esperar mayores niveles de angustia entre los empleadores y los empleados en caso de cierre del lugar de trabajo, debido a los posibles impactos operativos y financieros (210).

Equilibrio de beneficios y daños Las

medidas en el lugar de trabajo podrían reducir potencialmente la transmisión en aproximadamente un 20-30 %, según los estudios incluidos. Una revisión ilustró que el teletrabajo sin remuneración sería inequitativo y afectaría particularmente a los trabajadores por cuenta propia o familias de bajos ingresos, porque tienen un mayor riesgo de sufrir problemas financieros graves como resultado de las medidas en el lugar de trabajo (125).

Es probable que los cierres de lugares de trabajo a gran escala tengan consecuencias económicas sustanciales. Sin embargo, si también se implementan los cierres de escuelas, los cierres de lugares de trabajo pueden evitar que algunos padres que trabajan tengan que hacer otros arreglos para el cuidado de los niños.

Implicaciones de recursos El

grupo de desarrollo de la directriz creía que las medidas y los cierres de lugares de trabajo podrían ser una carga económica para el gobierno. Se descubrió que el teletrabajo es modestamente efectivo para reducir la transmisión de la influenza, pero también es probable que sea económicamente disruptivo (125). La estrategia más costosa considerada en un estudio de simulación fue la de un cierre escolar continuo junto con una inasistencia laboral continua del 50%; este escenario tiene el mayor costo total (US\$ 103 millones) y el mayor costo por caso prevenido (US\$ 9894 por caso) (211). Los cierres de lugares de trabajo también pueden ser perjudiciales económicamente (125), y el costo de los cierres completos de lugares de trabajo durante cualquier período tendrá un impacto económico significativo (88).

Consideraciones éticas Las

medidas y cierres de lugares de trabajo podrían afectar la economía y la productividad de una sociedad. Una encuesta en los EE. UU. encontró que las personas que trabajan por cuenta propia y aquellas que no pueden trabajar desde casa podrían no cumplir con las medidas recomendadas en el lugar de trabajo debido a la inseguridad laboral y consideraciones financieras (125, 127). Las preocupaciones de equidad social pueden verse exacerbadas por el cierre del lugar de trabajo debido a la falta de ingresos para pagar las necesidades de las familias de bajos ingresos.

Aceptabilidad Las

medidas en el lugar de trabajo pueden ser aceptables si están bien planificadas en los lugares de trabajo seleccionados. Es poco probable que la mayoría de las partes interesadas encuentren aceptable el cierre de lugares de trabajo. El grupo de desarrollo de la guía alentó a brindar a las personas aisladas y en cuarentena la oportunidad de teletrabajar. Los empleados aceptarán el cierre de lugares de trabajo solo si no hay ansiedad con respecto a la seguridad laboral y el reemplazo de ingresos (88). Además, las empresas y las autoridades no aceptarán esta intervención debido a los altos costos operativos.

Viabilidad Es

improbable que el teletrabajo, la política de vacaciones pagadas y las medidas de turnos escalonados sean factibles en la mayoría de las circunstancias. También es probable que el cierre del lugar de trabajo tenga una serie de problemas de viabilidad; por ejemplo, muchas empresas brindan servicios esenciales a la comunidad o facilitan el trabajo fuera del sitio y, por lo tanto, no pueden cerrarse. En general, el grupo de desarrollo de la guía consideró que es poco probable que el cierre obligatorio del lugar de trabajo sea factible.

RECOMENDACIÓN:

Recomendación: Se recomiendan condicionalmente medidas en el lugar de trabajo (p. ej., alentar el teletrabajo desde el hogar, turnos escalonados y relajar las políticas de licencia por enfermedad y licencia paga), con gradación de las intervenciones según la gravedad. Se pueden considerar medidas extremas, como el cierre de lugares de trabajo, en pandemias extraordinariamente graves para reducir la transmisión.

Población: lugares de trabajo seleccionados

Cuándo aplicar: Graduación de las intervenciones según la gravedad. El cierre de los lugares de trabajo debe ser un último paso que solo se considere en epidemias y pandemias extraordinariamente graves

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy bajo (efectivo)	Un ECA cuasi grupal se trata de medidas en el lugar de trabajo, y la calidad del resto de la evidencia es muy baja. Todos los estudios identificados sobre el cierre del lugar de trabajo son estudios de simulación, que proporcionan evidencia de muy baja calidad. Las medidas y los cierres de lugares de trabajo son efectivos para reducir la transmisión de influenza en la comunidad.
Valores y preferencias	Condicional	Existe una incertidumbre significativa en torno a los valores y preferencias de las personas sobre las medidas y cierres de lugares de trabajo.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	Potencialmente efectivo para reducir la transmisión de la influenza, pero puede tener daños económicos.
Recurso trascendencia	Condicional	Las medidas y los cierres en el lugar de trabajo pueden ser económicamente perjudiciales.
Consideraciones éticas	Condicional	Las medidas y cierres de lugares de trabajo pueden tener impactos adversos en la economía y la productividad de una sociedad.
Aceptabilidad	Condicional	Es poco probable que sea aceptable en todas las pandemias excepto en las más graves.
Factibilidad	Condicional	Muchos lugares de trabajo no se pueden cerrar (p. ej., aquellos que brindan servicios esenciales). Los cierres de lugares de trabajo pueden tener una viabilidad limitada.

Fuerza general de la recomendación**Recomendado condicionalmente**

El equilibrio entre las ventajas y desventajas de implementar medidas y cierres en el lugar de trabajo es incierto. Alguno

las medidas pueden ser relativamente factibles y pueden contribuir a reducir la transmisión en la comunidad. Los cierres de lugares de trabajo solo pueden justificarse como una medida de distanciamiento social extremo en una pandemia extraordinariamente grave.

Brechas de conocimiento: al igual que con el cierre de escuelas, se necesita más investigación sobre los mejores factores desencadenantes, el momento y la duración de los cierres de lugares de trabajo para maximizar el impacto de esta intervención altamente disruptiva. Existe la necesidad de una revisión integral de las cuestiones éticas de las medidas en el lugar de trabajo, así como una comparación de los beneficios y costos de implementar las medidas. Otras posibles medidas en el lugar de trabajo no se han estudiado en profundidad, como proporcionar áreas de trabajo segregadas para personas con síntomas leves. Además, se necesitan estudios sobre la viabilidad y el alcance de la implementación de medidas en el lugar de trabajo y el impacto potencial en las familias y el público.

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

6.6. Evitar aglomeraciones

Resumen de la evidencia

En nuestra revisión sistemática se incluyeron tres artículos de revistas epidemiológicas (112, 159, 212). Uno de esos estudios se refería a los peregrinos de la Jornada Mundial de la Juventud 2008; descubrió que dormir en un grupo pequeño reducía la transmisión de la influenza en comparación con dormir en un salón grande (212). Otros dos artículos se basaron en la pandemia de 1918-1919; ambos artículos encontraron que las prohibiciones oportunas de reuniones públicas y el cierre de lugares públicos parecían reducir el exceso de tasa de mortalidad (Spearman $\gamma=0,31$ y $0,46$) (112, 159). Sin embargo, es imposible determinar los efectos individuales de las medidas para evitar el hacinamiento en estos estudios.

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA SOBRE EVITAR HACINAMIENTO

1. El efecto de las medidas para evitar el hacinamiento solo en la reducción de la transmisión es incierto.
2. La aplicación oportuna y sostenida de medidas para evitar el hacinamiento puede reducir la influenza transmisión, aunque la calidad de la evidencia de su efectividad es muy baja.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Hay una calidad general muy baja de la evidencia sobre si evitar el hacinamiento puede reducir la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias Hubo

incertidumbre o variabilidad en la importancia que las poblaciones asignan a evitar el hacinamiento para reducir la transmisión de influenza. Una encuesta en Tailandia informó que el 54 % de los encuestados creía que evitar las reuniones de cinco o más personas podría reducir la propagación de enfermedades durante un brote (213). Las encuestas en el Reino Unido y los Países Bajos también mostraron un resultado similar: la mitad de los encuestados creía que esta intervención reduciría el riesgo de infectarse con el virus de la influenza (87, 207).

Hay diferencias en la percepción de los resultados esperados de evitar el hacinamiento entre diferentes poblaciones. Algunos participantes en una encuesta en los EE. UU. argumentaron que aprobarían evitar las actividades religiosas si pudiera reducir la transmisión de la influenza (209); sin embargo, otras personas creían que evitar las reuniones podría impedirles recibir apoyo (p. ej., adorar y rezar juntos) de su comunidad religiosa durante la crisis (209).

Balance de beneficios y daños Evitar

el hacinamiento, en combinación con otras medidas de distanciamiento social, puede reducir la transmisión de influenza, pero no hay evidencia concluyente para determinar su efecto (214). La modificación, el aplazamiento o la cancelación de reuniones masivas pueden tener implicaciones culturales o religiosas y pueden generar costos considerables (88, 209).

Implicaciones de recursos

La fragilidad financiera de las organizaciones religiosas fue motivo de preocupación, y el cierre obligatorio puede verse como una dificultad financiera para muchas instituciones (209). Los gobiernos podrían enfrentar responsabilidades legales por pérdidas financieras asociadas con medidas o cierres de lugares de trabajo.

Consideraciones éticas

Evitar las aglomeraciones puede tener implicaciones culturales o religiosas (209). Las reuniones son lugares importantes para compartir información durante la influenza, lo que puede consolar a las personas y reducir el miedo. La abolición de las reuniones religiosas puede violar la fe devota de los participantes y hacerlos sentir moralmente culpables. El grupo de desarrollo de la directriz sugirió que no sería posible cancelar algunos eventos (p. ej., el Hajj).

Aceptabilidad

La aceptabilidad de evitar aglomeraciones entre el público puede depender del tipo y la importancia de la reunión (125). En una encuesta realizada en Australia en 2007, el 94,2% de los participantes estaban dispuestos a evitar eventos públicos (151), y un estudio de encuestas en cinco países (Argentina, Japón, México, Reino Unido y EE. UU.) en 2010 mostró que 11 –Al 69 % de los encuestados les gustaría evitar lugares donde se reúna mucha gente (p. ej., centros comerciales o eventos deportivos) durante una pandemia (215). Sin embargo, algunos participantes podrían oponerse a la cancelación obligatoria de reuniones religiosas durante una pandemia (209). Durante una consulta de la OMS sobre la influenza A(H1N1)pdm09, la mayoría de los países informantes declararon que no habían instituido restricciones a las reuniones masivas y que estaban adoptando un enfoque de espera y observación para cualquier evento próximo en sus países (216).

Viabilidad

Ha habido recomendaciones para la prohibición de reuniones masivas, pero sin más detalles en la mayoría (66 %) de los planes nacionales de implementación de preparación para la influenza pandémica (65).

Sin embargo, aún no está claro si las medidas para evitar el hacinamiento por sí solas tendrían un gran efecto.

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda condicionalmente evitar el hacinamiento durante epidemias y pandemias moderadas y graves, con gradación de estrategias vinculadas a la gravedad para aumentar la distancia y reducir la densidad entre las poblaciones.

Población: personas que se reúnen en áreas concurridas (por ejemplo, grandes reuniones, peregrinaciones religiosas, eventos nacionales y ubicaciones de centros de transporte).

Cuándo aplicar: Epidemias y pandemias moderadas y severas.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de evidencia	Muy bajo (desconocido)	No se encontraron ECA y la calidad de los la evidencia en todos los artículos revisados es muy bajo. Se desconoce el efecto de las medidas para evitar el hacinamiento solo.
Valores y preferencias	Condicional	Algunas personas creen que el resultado de esta intervención conduce a reducir el riesgo de transmisión viral, pero otros pueden verlo como una barrera para acceder al apoyo grupal y la libertad personal.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	El efecto de las medidas para evitar el hacinamiento solo es incierto y esta intervención puede tener implicaciones culturales o religiosas.
Recurso trascendencia	Condicional	Puede haber consideraciones de costos entre los organizadores, asistentes y empleados.
Consideraciones éticas	Condicional	Puede haber cuestiones culturales o religiosas.
Aceptabilidad	Condicional	Es probable que sea aceptable en pandemias severas.
Factibilidad	Condicional	Las consideraciones programáticas y la infraestructura existente pueden dificultar la implementación de medidas para evitar el hacinamiento.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado condicionalmente

El equilibrio entre las ventajas y desventajas de evitar el hacinamiento es menos seguro, pero puede ser justificable en pandemias severas.

Brechas de conocimiento: Todavía hay brechas importantes en nuestra comprensión de la dinámica de transmisión de persona a persona. Es probable que la reducción de las reuniones masivas reduzca la transmisión en la comunidad, pero sus efectos potenciales son difíciles de predecir con precisión. Es poco probable que los ECA a gran escala sean factibles.

ECA: ensayo controlado aleatorizado.

7. Medidas relacionadas con los viajes

7.1. Consejos de viaje

Resumen de la evidencia

No hay evidencia que mida el efecto de los consejos de viaje sobre la transmisión de la influenza.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para

determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

No se puede juzgar la calidad de la evidencia porque no se identificó ningún estudio.

Valores y preferencias

Los consejos de viaje ayudan al público a tomar decisiones informadas al viajar y les ofrecen una evaluación objetiva de los riesgos que implica viajar durante una epidemia o pandemia (217).

Los consejos de viaje aumentan la conciencia de los viajeros sobre el riesgo de viajar en las regiones afectadas. En la revisión sistemática no se identificó literatura sobre los valores y preferencias de los consejos de viaje.

Balance de beneficios y daños

Los consejos de viaje pueden reducir potencialmente la exposición de los viajeros a los virus de la influenza y limitar la propagación al disuadir a los viajeros de viajar a regiones afectadas por epidemias o pandemias (218). Sin embargo, los consejos de viaje que recomiendan que el público evite los viajes o el comercio pueden tener consecuencias financieras para la economía local y global (219). La revisión sistemática no identificó ninguna literatura que demostrara los beneficios y los daños relacionados con los consejos de viaje.

Implicaciones de recursos

Las implicaciones de recursos de proporcionar información a las personas dependen del enfoque utilizado para difundir los consejos de viaje. Sin embargo, las implicaciones generales de recursos de proporcionar asesoramiento sobre viajes son inciertas.

Consideraciones éticas

Deben considerarse cuidadosamente las estrategias para mantener la confianza del público y aumentar el cumplimiento de las recomendaciones de viaje (219).

Aceptabilidad

Las autoridades de salud pública generalmente han incluido campañas de concientización pública como parte de su estrategia continua para aumentar la conciencia de los viajeros sobre los riesgos de enfermedades infecciosas, incluida la influenza, durante el viaje. Los problemas con la aceptabilidad de los consejos de viaje son poco probables, pero se deben considerar los problemas culturales y las posibles consecuencias económicas.

Viabilidad

Los Estados miembros proporcionan habitualmente consejos de viaje para enfermedades infecciosas (p. ej., dengue, malaria y síndrome respiratorio de Oriente Medio), y lo hicieron en las primeras etapas de la pandemia H1N1 de 2009.

RECOMENDACIÓN:

Se recomiendan consejos de viaje para los ciudadanos antes de viajar como una intervención de salud pública para evitar una posible exposición a la influenza y reducir la propagación de la influenza.

Población: Ciudadanos antes de viajar **Cuándo**

aplicar: Fase temprana de pandemias

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de evidencia	Ninguno	No se identificaron evidencias científicas en la revisión sistemática.
Valores y preferencias	Favorable	Los consejos de viaje pueden aumentar la conciencia de los viajeros sobre el riesgo de viajar en áreas donde pueden estar expuestos a la influenza circulante. virus
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Favorable	Aunque los consejos de viaje pueden contribuir a la reducción de la exposición potencial y la transmisión de infecciones, la reducción de los viajes puede tener consecuencias económicas.
Implicaciones de recursos	Favorable	Incierto. Puede tener consecuencias para los países afectados temprano si se emiten avisos de viaje contra esos países.
Consideraciones éticas	Favorable	Sin problemas éticos importantes.
Aceptabilidad	Favorable	Es probable que los consejos de viaje sean aceptables en la mayoría de los entornos.
Factibilidad	Favorable	Los consejos de viaje ya se usan para otras infecciones y en pandemias anteriores; no hay problemas de viabilidad previstos.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado

No se identificaron pruebas científicas de la eficacia de los consejos de viaje contra la gripe pandémica; sin embargo, brindar información a los viajeros es simple, factible y aceptable.

Brechas de conocimiento: Serían bienvenidos los estudios que miden el efecto de los consejos de viaje sobre la transmisión de la influenza.

7.2. Control de entrada y salida

Resumen de la evidencia

En esta revisión se incluyeron diez artículos relacionados con el cribado de entrada y salida (185, 220-228).

Estudios de observación realizados en aeropuertos estimaron que la sensibilidad de la detección de entrada era baja (226-228). Entre los viajeros internacionales que llegaron, la mitad de los casos de influenza se identificaron más de un día después de la llegada (mediante la búsqueda pasiva de casos y el rastreo de contactos en la comunidad), aunque el 37 % de los casos de influenza se examinaron al pasar por el sitio de entrada fronterizo (185). Los estudios de simulación estimaron que la detección de viajeros internacionales puede ayudar a retrasar la epidemia en menos de 2 semanas (0 a 12 días) (220-222).

RESULTADO GLOBAL DE LA EVIDENCIA EN EL TAMIZAJE DE ENTRADA Y SALIDA

1. En esta revisión se incluyeron diez estudios.
2. Considerando el período asintomático de los pacientes infectados y la sensibilidad de los dispositivos de detección, es probable que la eficacia de la detección de viajeros sea muy limitada.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Hay una calidad general muy baja de la evidencia de que el cribado de entrada y salida puede retrasar la introducción de la infección en un país y la transmisión local.

Valores y preferencias

La sensibilidad de la inspección puede tener un impacto en la eficacia de la inspección de viajeros en los puntos de entrada y salida. Las medidas de detección incluyeron declaraciones de salud, inspecciones visuales y termografía para detectar síntomas de enfermedades (229). Uno de los principales criterios para la detección de infecciones de influenza en los viajeros es la fiebre, y la sensibilidad de la detección depende en gran medida de la detección de la fiebre con los instrumentos disponibles. Los termómetros infrarrojos se utilizan en algunas fronteras debido a la naturaleza instantánea y no invasiva de su uso. Un estudio realizado en Japón durante la pandemia de influenza A(H1N1)pdm09 en 2009 informó que la sensibilidad de los termómetros infrarrojos fue de 50,8 a 70,4 % y la especificidad de 63,6 a 81,7 % (224). Un estudio realizado en Nueva Zelanda informó que la sensibilidad de los escáneres de imágenes térmicas infrarrojas era del 84 al 86 % y la especificidad del 31 al 71 % (225). Es posible que algunos viajeros con fiebre opten por tomar antipiréticos para reducir sus síntomas antes del viaje, para evitar que los escáneres térmicos o los termómetros detecten la fiebre.

Los diagnósticos moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se pueden utilizar en los puertos de entrada, pero generalmente son más costosos y requieren más recursos, y es poco probable que se apliquen a un gran número de viajeros (223). Las pruebas de detección de antígenos en el punto de atención podrían ser más factibles pero también serían costosas (223).

Balance de beneficios y daños

La revisión sistemática no identificó literatura sobre el daño de evaluar a los viajeros. Los casos de influenza pueden permanecer asintomáticos durante algunos días (hasta 2 días para la influenza estacional) (185), la presentación de los síntomas varía y los métodos de detección son imperfectos (230); por lo tanto, la detección de síntomas de infección por el virus de la influenza en viajeros tiene importantes limitaciones para prevenir la introducción de la influenza en un lugar y reducir la tasa de ataque general y la duración de una epidemia (228).

Implicaciones de recursos

Se requerirían recursos de salud pública sustanciales, incluido un número adecuado de personal capacitado, dispositivos de detección y recursos de laboratorio, e infraestructura adecuada para realizar una detección eficaz de los viajeros (228).

Consideraciones éticas La

detección involuntaria debe considerarse e implementarse con cuidado para respetar la privacidad de los viajeros (219).

Aceptabilidad La

detección de viajeros con termómetros infrarrojos se sigue utilizando en algunos puertos de entrada y, en general, los responsables políticos la aceptan como una medida de salud pública "visible". La detección de salida no se implementó en la pandemia de influenza de 2009, y su aceptabilidad para prevenir o retrasar la introducción de infecciones de influenza en un lugar es incierta.

Factibilidad

El control de entrada se utiliza en algunos puertos de entrada y se ha demostrado que es factible.

RECOMENDACIÓN:

No se recomienda la detección de infecciones a la entrada y salida de los viajeros, debido a la falta de sensibilidad de estas medidas para identificar a los viajeros infectados pero asintomáticos (es decir, presintomáticos).a **Población:** N/A

Cuándo aplicar: N/A

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy bajo (falta de eficacia para reducir la transmisión de la gripe)	La calidad general de la evidencia disponible fue muy baja, y la efectividad general de la detección de entrada y salida en las pandemias de influenza es ineficaz debido a la sensibilidad de las medidas de detección y el período asintomático de los pacientes infectados.
Valores y preferencias	Condicional	Uno de los principales criterios utilizados en la detección de infecciones gripales en viajeros es la fiebre. Por lo tanto, la sensibilidad de la detección depende en gran medida de la detección de fiebre.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	No había literatura sobre los beneficios y los daños de la detección de viajeros.
Implicaciones de recursos	Condicional	Se requieren recursos de salud pública sustanciales, que pueden utilizarse mejor en otros lugares.

^a Algunos lugares controlan de forma rutinaria la temperatura de los viajeros que llegan; por ejemplo, en un esfuerzo por identificar a los viajeros entrantes con síntomas de enfermedad por el virus del Ébola, influenza aviar, síndrome respiratorio del Medio Oriente o alguna otra enfermedad infecciosa emergente. La recomendación aquí de no implementar la detección de entrada o salida es específica para la influenza estacional y pandémica.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Consideraciones éticas	Condicional	La detección involuntaria puede tener implicaciones éticas o legales.
Aceptabilidad	Favorable	Es probable que la detección sea aceptable en general.
Factibilidad	Favorable	Se ha demostrado la viabilidad para varias enfermedades infecciosas.

Fuerza general de la recomendación

No recomendado

No se recomienda debido a la ineficacia general para reducir la introducción de infecciones y retrasar la transmisión local.

Brechas de conocimiento: no hubo estudios de alta calidad sobre la efectividad de la detección de entrada y salida. Se requieren estudios sobre los mejores enfoques para la detección de viajeros en diferentes momentos, con diferentes medidas y para diferentes patógenos para comprender las posibles ventajas de la detección de viajeros (230).

N/A: no aplicable.

7.3. Restricciones de viajes internos Esta

sección cubre únicamente las restricciones de viajes internos; las restricciones de viajes internacionales no se tratan en este documento¹.

Resumen de la evidencia

En esta revisión se incluyeron un estudio epidemiológico (231) y cuatro estudios de simulación (114, 162, 232, 233) relacionados con las restricciones de viajes internos. Un estudio de análisis de series cronológicas realizado en los EE. UU. mostró que la frecuencia de los viajes en aerolíneas nacionales se asocia temporalmente con la tasa de propagación de la influenza y, luego de los ataques del 11 de septiembre de 2001, una reducción en dichos viajes retrasó el pico epidémico en 13 días en comparación con la media de otros años (231). Un estudio de simulación predijo que la implementación de una restricción de viaje estricta (restricción de viaje del 95 %, aplicada durante 4 semanas) podría reducir el pico epidémico en un 12 %, y una restricción moderada (restricción de viaje del 50 %, aplicada durante 2 a 4 semanas) podría retrasar el pico pandémico entre 1 y 1,5 semanas (162). Otro estudio de simulación predijo que una restricción de viajes internos de más del 80 % podría ser beneficiosa (232). También se encontró consistentemente que una estricta restricción de viajes internos (90%) retrasa el pico epidémico en 2 semanas en el Reino Unido y en menos de 1 semana en los EE. UU. (114). Sin embargo, una restricción del 75% casi no tuvo efecto (114).

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA SOBRE RESTRICCIONES INTERNAS DE VIAJE

1. Se incluyeron cinco estudios, cuatro de los cuales eran estudios de simulación.
2. La efectividad de las restricciones de viajes internos depende del nivel de restricción; se espera que solo las restricciones muy estrictas tengan un impacto en la transmisión de la influenza.

¹ La secretaría del RSI de la OMS está en proceso de desarrollar una guía sobre la efectividad de las restricciones comerciales y de viajes para prevenir, retrasar o controlar la propagación internacional de enfermedades, incluida la influenza pandémica.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía

para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que las restricciones de viajes internos pueden reducir la transmisión de la influenza.

Valores y preferencias

Los valores y preferencias relacionados con las restricciones de viajes internos son inciertos.

Balance de beneficios y daños

Los problemas legales y éticos relacionados con las restricciones a la libertad de movimiento de las personas (219) y las consecuencias económicas son daños potenciales que pueden resultar de las restricciones de viajes internos (234).

Implicaciones de recursos

Restringir los viajes internos requeriría una gran cantidad de recursos públicos, incluida la provisión de asesoramiento público y una gran cantidad de personal. Además, habría consecuencias para las cadenas de suministro de alimentos y medicamentos esenciales debido a la interrupción del movimiento.

Consideraciones éticas

Debe tenerse en cuenta el derecho humano a la libertad de movimiento (219), así como los posibles impactos económicos adversos, en particular en poblaciones vulnerables como los trabajadores migrantes y las personas que necesitan viajar para buscar atención médica (219).

Aceptabilidad

Existe evidencia limitada sobre la efectividad de las restricciones de viaje internas y tiene implicaciones legales, éticas y económicas. Aunque el 37 % de los planes nacionales de preparación para pandemias de los Estados miembros tienen planes de restricción de viajes como componente de las NPI (65), la aceptabilidad aún no se ha determinado.

Viabilidad

Algunos países ya han incluido planes de restricción de viajes en sus planes nacionales de preparación para una pandemia. Sin embargo, algunos países no pueden implementar esos planes debido a sus propias leyes. Por lo tanto, los planes de restricción de viajes pueden ser difíciles de implementar debido a las implicaciones legales, éticas, económicas y de recursos.

RECOMENDACIÓN:

Las restricciones de viajes internos se recomiendan condicionalmente durante una etapa temprana de una pandemia localizada y extraordinariamente grave por un período de tiempo limitado. Antes de la implementación, es importante considerar la rentabilidad, la aceptabilidad y la viabilidad, así como las consideraciones éticas y legales en relación con esta medida.

Población: Público en general

Cuándo aplicar: Fase temprana de pandemias extraordinariamente severas



FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy bajo (efectivo)	La calidad general de la evidencia fue muy baja sobre la efectividad de las restricciones de viajes internos en una epidemia o pandemia de influenza. Las restricciones de viaje internas muy estrictas son efectivas para reducir la transmisión de influenza en la comunidad.
Valores y preferencias	Condicional	Incierto.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	Las restricciones de viajes internos pueden tener importantes consecuencias económicas. No hay evidencia publicada de beneficios potenciales, pero teóricamente la transmisión se reduciría.
Implicaciones de recursos	Condicional	Se puede incurrir en un costo de implementación sustancial.
Consideraciones éticas	Condicional	Se deben considerar los derechos humanos de la libre circulación, al igual que los efectos económicos adversos, particularmente en poblaciones vulnerables como los trabajadores migrantes y las personas que necesitan viajar para acceder a atención médica.
Aceptabilidad	Condicional	Incierto.
Factibilidad	Condicional	Algunos países ya cuentan con planes de restricción de viajes en caso de epidemia o pandemia; sin embargo, algunos países no pueden implementarlos debido a sus propias leyes.

Fuerza general de la recomendación

Recomendado condicionalmente

Esta medida puede recomendarse condicionalmente durante la etapa inicial de una pandemia extraordinariamente grave localizada durante un período de tiempo limitado.

Brechas de conocimiento: No se identificaron estudios de alta calidad sobre la efectividad de las restricciones de viaje internas. Los estudios para evaluar la efectividad de las restricciones de viajes internos y la rentabilidad de esta medida serían valiosos para informar las decisiones sobre su uso e identificar posibles barreras para su implementación.

7.4. Cierre de fronteras

Resumen de la evidencia

En la revisión sistemática se incluyeron once artículos relacionados con el cierre de fronteras (114, 135, 204, 231, 235-239). Dos eran estudios epidemiológicos (135, 231) y nueve eran estudios de simulación (114, 204, 234-240). Un estudio epidemiológico sugirió una influencia importante de los viajes aéreos internacionales en el momento de la introducción de la influenza (231). Otro análisis histórico de la pandemia de 1918-1919 sugirió que el control fronterizo estricto fue un método exitoso para retrasar y prevenir la llegada de la influenza a las islas del Pacífico Sur (135).

Un estudio de simulación predijo que la restricción del 99 % de los viajes transfronterizos entre la RAE de Hong Kong y China continental puede retrasar el pico de la epidemia en aproximadamente 3,5 semanas en comparación con la restricción sin viajes (235). Otro estudio de simulación realizado en Italia predijo que la restricción de los viajes aéreos internacionales retrasaría el pico de la epidemia entre 1 y 3 semanas, según la tasa de transmisión y el nivel de restricción (204). Sin embargo, la tasa de ataque no se vio significativamente afectada (204).

Además, los estudios de simulación basados en un modelo a escala mundial también predijeron que la restricción de los viajes internacionales retrasaría las epidemias entre 2 y 3 semanas (236) y retrasaría significativamente su propagación mundial (5 a 133 días) (237). Un control fronterizo estricto del 99,9 % puede ser eficaz para retrasar el pico epidémico en 6 semanas, mientras que un control fronterizo del 90 % y el 99 % retrasaría el pico epidémico en 1,5 y 3 semanas, respectivamente (114). Se estima que la restricción de viajes internacionales ralentiza la importación de infecciones (234, 238), pero no reduciría la duración de la epidemia (238). Debido a que el suministro de artículos esenciales para una población, como alimentos y suministros médicos, a menudo depende de la importación, se deben considerar cuidadosamente los cierres fronterizos estrictos antes de implementarlos en los países y territorios insulares (239).

RESULTADO GLOBAL DE EVIDENCIA SOBRE CIERRE DE FRONTERA

1. Se incluyeron once estudios en esta revisión.
2. En general, solo se espera que los cierres fronterizos estrictos sean efectivos dentro de las pequeñas naciones insulares.
3. Para las naciones insulares, el cierre de fronteras debe considerarse cuidadosamente porque puede afectar el abastecimiento de artículos de primera necesidad a la población.

Resumen de las consideraciones de los miembros del grupo de desarrollo de la guía para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones

El grupo de desarrollo de la guía, con el apoyo del grupo de dirección, formuló recomendaciones basadas en la evidencia presentada y tuvo en cuenta la calidad de la evidencia, los valores y preferencias, balance de beneficios y daños, implicaciones de recursos, consideraciones éticas, aceptabilidad y factibilidad, como se describe a continuación.

Calidad de la evidencia

Existe una calidad general muy baja de la evidencia de que el cierre de fronteras tiene un efecto sobre la transmisión de la influenza, y los estudios en la literatura informaron o predijeron una efectividad variable.

Valores y preferencias

Los valores y preferencias relacionados con el cierre de fronteras son inciertos.

Balance de beneficios y daños

No se identificaron pruebas científicas del daño del cierre de fronteras para las personas. Sin embargo, es razonable esperar que un control fronterizo estricto pueda afectar la vida diaria y tener serias consecuencias económicas. Consecuencias.

Implicaciones de recursos

No se identificaron estudios de costos sobre el cierre de fronteras; sin embargo, el costo será prohibitivo en la mayoría de los países debido al cierre de fronteras (aéreas, terrestres y marítimas). Se necesitarían recursos públicos sustanciales, incluida la provisión de asesoramiento público y una gran cantidad de personal para restringir los viajes transfronterizos. Además, habría consecuencias para la cadena de suministro de alimentos y medicamentos esenciales, así como consecuencias económicas más amplias.

Consideraciones éticas

Debe considerarse el derecho a la libre circulación de personas (219). Al igual que con las restricciones de viaje internas, el cierre de fronteras aplicado por las naciones debe hacerse voluntariamente tanto como sea posible, y la intervención obligatoria debe ser un último recurso (219). Además, la estigmatización y la discriminación de las personas de las áreas afectadas y los impactos económicos de los cierres de fronteras también deben considerarse cuidadosamente (219, 241).

Aceptabilidad

Existe evidencia limitada sobre la efectividad de los cierres de fronteras, y tiene implicaciones legales, éticas y económicas.

Viabilidad E1

cierre de fronteras en pandemias severas es técnicamente factible y puede ser más efectivo si se implementa en la fase inicial de una pandemia. Sin embargo, las implicaciones éticas, económicas y de recursos antes mencionadas afectan su viabilidad.

RECOMENDACIÓN:

Por lo general, no se recomienda el cierre de fronteras a menos que lo exija la ley nacional en circunstancias extraordinarias durante una pandemia grave, y los países que implementen esta medida deben notificar a la OMS según lo exige el RSI (2005).

Población: Público en General

Cuándo aplicar: N/A

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Calidad de la evidencia	Muy baja (efectividad variable)	La calidad general de la evidencia sobre la efectividad del cierre de fronteras fue muy baja. El efecto del cierre de fronteras en la reducción de la transmisión de influenza es variado.
Valores y preferencias	Condicional	Incierto.
Equilibrio de beneficios y perjuicios	Condicional	Puede ser eficaz para retrasar la importación de nuevos casos, pero con un costo económico importante.
Recurso trascendencia	Condicional	Se necesitaría una gran cantidad de recursos públicos y las consecuencias económicas serían considerables.
Consideraciones éticas	Condicional	Las cuestiones éticas relacionadas con las restricciones de la libre circulación deben considerarse detenidamente.

FACTORES	EVALUACIÓN	RAZÓN FUNDAMENTAL
Aceptabilidad	Condicional	Hay pruebas limitadas de la eficacia del cierre de fronteras y tiene consecuencias legales, éticas y económicas. Sin embargo, la aceptabilidad aún no está clara.
Factibilidad	Condicional	Es probable que no sea factible en la mayoría de los lugares.

Fuerza general de la recomendación

No recomendado

En general, no se recomienda el cierre de fronteras a menos que lo exija la legislación nacional o en circunstancias extraordinarias durante una pandemia grave, y los países deben notificar a la OMS según lo exige el RSI. Esto se debe a la muy baja calidad de la evidencia, las consecuencias económicas, las implicaciones de recursos y las implicaciones éticas.

Brechas de conocimiento: debido a la falta de evidencia de alta calidad, el beneficio del cierre de fronteras aún es incierto (231). Se necesitan estudios de costo-beneficio para evaluar las ventajas y desventajas del cierre de fronteras.

RSI: Reglamento Sanitario Internacional; N/A: no aplicable; OMS: Organización Mundial de la Salud.

REFERENCIAS

- 1 Organización Mundial de la Salud (OMS). Gripe pandémica [sitio web]. 2019 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/pandemic-influenza>, consultado el 28 de mayo de 2019).
- 2 Killingley B, Nguyen-Van-Tam J. Rutas de transmisión de la influenza. *Influenza Otros Virus Respir*. 2013;7(Suppl 2):42–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24034483>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 3 Equipo de preparación para la influenza pandémica. Vías de transmisión del virus de la influenza: revisión de la base de evidencia científica. Londres: Departamento de Salud; 2011 (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/215667/dh_125332.pdf, consultado el 26 de junio de 2019).
- 4 Yan J, Grantham M, Pantelic J, Bueno de Mesquita PJ, Albert B, Liu F et al. Virus infeccioso en el aliento exhalado de casos sintomáticos de influenza estacional de una comunidad universitaria. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2018;115(5):1081–6.
- 5 Gralton J, Tovey E, McLaws ML, Rawlinson WD. El papel del tamaño de partícula en la transmisión de patógenos en aerosol: una revisión. *J Infect*. 2011;62(1):1–13 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163445310003476>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 6 Tellier R. Transmisión por aerosol del virus de la influenza A: una revisión de nuevos estudios. *Interfaz JR Soc*. 2009;6(Suppl 6):S783–S90 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19773292>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 7 Cowling BJ, Ip DKM, Fang VJ, Suntarattiwong P, Olsen SJ, Levy J et al. La transmisión por aerosol es un modo importante de propagación del virus de la influenza A. *Nat Comun*. 2013;4:1935 (<https://doi.org/10.1038/ncomms2922>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 8 Aledort JE, Lurie N, Wasserman J, Bozzette SA. Intervenciones de salud pública no farmacéuticas para la influenza pandémica: una evaluación de la base de evidencia. *BMC Salud Pública*. 2007;7(1):208 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-208>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 9 Organización Mundial de la Salud (OMS). Influenza (estacional) [sitio web]. 2018 ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)), consultado el 2 de julio de 2019).
- 10 Bloom-Feshbach K, Alonso WJ, Charu V, Tamerius J, Simonsen L, Miller MA et al. Variaciones latitudinales en la actividad estacional de la influenza y el virus respiratorio sincitial (RSV): una revisión comparativa global. *Más uno*. 2013;8(2):e54445.
- 11 Tamerius JD, Shaman J, Alonso WJ, Bloom-Feshbach K, Uejio CK, Comrie A et al. Predictores ambientales de epidemias de influenza estacional en climas templados y tropicales. *Patog de PLoS*. 2013;9(3):e1003194 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23505366>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 12 Rozo M, Gronvall GK. El resurgimiento de la cepa H1N1 de 1977 y el debate sobre la ganancia de función. *MBío*. 2015;6(4).
- 13 Gatherer D. El brote de influenza H1N1 2009 en su contexto histórico. *J Clin Virol*. 2009;45(3):174–8.
- 14 Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. ¿En qué se diferencia la gripe pandémica de la gripe estacional? [sitio web]. 2015 (<https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/basics/about.html>, consultado el 2 de julio de 2019).

- 15 Saunders-Hastings PR, Krewski D. Revisión de la historia de la influenza pandémica: comprender patrones cambiantes de aparición y transmisión. *Patógenos*. 2016;5(4):66 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27929449>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 16 Monto AS, Comanor L, Shay DK, Thompson WW. Epidemiología de la influenza pandémica: uso de vigilancia y modelado para la preparación ante una pandemia. *J Infecciones Dis*. 2006;194 (Suplemento_2):S92-S7 (<http://dx.doi.org/10.1086/507559>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 17 Organización Mundial de la Salud (OMS). Pandemias pasadas [sitio web]. 2019 (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/pandemic-influenza/past-pandemics>, consultado el 25 de junio de 2019).
- 18 Simonsen L, Clarke MJ, Schonberger LB, Arden NH, Cox NJ, Fukuda K. Pandemic versus Mortalidad por influenza epidémica sus: un patrón de cambio en la distribución por edades. *J Infecciones Dis*. 1998;178(1):53–60 (<https://dx.doi.org/10.1086/515616>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 19 Skountzou I, Koutsouanos DG, Kim JH, Powers R, Satyabhama L, Maseoud F et al. La inmunidad a los virus de influenza H1N1 anteriores a 1950 confiere protección cruzada contra el virus de influenza A (H1N1) de origen porcino pandémico 2009. *J Immunol*. 2010;185(3):1642–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20585035>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 20 Trifonov V, Khiabani H, Rabadan R. Dependencia geográfica, vigilancia y orígenes del virus de la influenza A (H1N1) de 2009. *N Engl J Med*. 2009;361(2):115–9.
- 21 Organización Mundial de la Salud (OMS). ¿Qué es el virus pandémico (H1N1) 2009? [sitio web]. 2010 (https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/about_disease/en/, consultado el 25 de junio de 2019).
- 22 Simonsen L, Spreeuwenberg P, Lustig R, Taylor RJ, Fleming DM, Kroneman M et al. Global Estimaciones de mortalidad para la pandemia de influenza de 2009 del proyecto GLaMOR: un estudio de modelado. *PLoS Med*. 2013;10(11):e1001558 (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001558>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 23 Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. Pandemias pasadas [sitio web]. 2018 (<https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/basics/past-pandemics.html>, consultado el 2 de julio de 2019).
- 24 Gog JR, Ballesteros S, Viboud C, Simonsen L, Bjornstad ON, Shaman J et al. Transmisión espacial de la influenza pandémica de 2009 en los EE. UU. *PLoS Comput Biol*. 2014;10(6):e1003635–e (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24921923>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 25 Lai S, Qin Y, Cowling BJ, Ren X, Wardrop NA, Gilbert M et al. Epidemiología global de la infección por el virus de la influenza aviar A H5N1 en humanos, 1997-2015: una revisión sistemática de datos de casos individuales. *Lancet Infect Dis*. 2016;16(7):e108–e18.
- 26 Wang X, Jiang H, Wu P, Uyeki TM, Feng L, Lai S et al. Epidemiología del virus de la influenza aviar A H7N9 en seres humanos durante cinco epidemias en China continental, 2013-17: un estudio epidemiológico de una serie de casos confirmados por laboratorio. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(8):822–32.
- 27 Wang X, Wu P, Pei Y, Tsang TK, Gu D, Wang W et al. Evaluación de humano a humano transmisibilidad del virus de la influenza aviar A(H7N9) en 5 oleadas mediante el análisis de grupos de casos de pacientes en China continental, 2013–2017. *Clin Infect Dis*. 2019;68(4):623–31.
- 28 Neumann G, Kawaoka Y. Transmisión de virus de influenza A. *Virología*. 2015;479-480:234–46 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042682215001452>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 29 Qualls N, Levitt A, Kanade N, Wright-Jegede N, Dopson S, Biggerstaff M et al. Comunidad pautas de mitigación para prevenir la influenza pandémica - Estados Unidos, 2017. *MMWR Recomm Rep*. 2017;66(1):1–34 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28426646>), consultado el 26 de junio de 2019).
- 30 Revisión de la literatura sobre la eficacia de las contramedidas no farmacéuticas contra influenza pandémica. Estocolmo: Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades; 2018.

- 31 Grupo de Redacción de la Organización Mundial de la Salud, Bell D, Nicoll A, Fukuda K, Horby P, Monto A et al. Intervenciones no farmacéuticas para la influenza pandémica, medidas internacionales. *Emergent Infect Dis.* 2006;12(1):81–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16494722>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 32 Organización Mundial de la Salud (OMS). Reducción de la transmisión de la pandemia (H1N1) 2009 en entornos escolares. Ginebra: OMS; 2009 (https://www.who.int/csr/resources/publications/swine_flu/reducing_transmission_h1n1_2009/en/, consultado el 26 de junio de 2019).
- 33 Organización Mundial de la Salud (OMS). Medidas de salud pública durante la gripe Pandemia de A(H1N1)2009. Ginebra: OMS; 2011 (<https://www.who.int/influenza/preparedness/measures/en/>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 34 Organización Mundial de la Salud (OMS). Consideraciones provisionales de planificación para reuniones masivas en el contexto de la influenza pandémica (H1N1) 2009. Ginebra: OMS; 2009 (https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/h1n1_mass_gatherings/en/, consultado el 26 de junio de 2019).
- 35 Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud pública para reuniones masivas: consideraciones clave Ginebra: OMS; 2015 (https://www.who.int/ihr/publications/WHO_HSE_GCR_2015.5/en/, consultado el 26 de junio de 2019).
- 36 Organización Mundial de la Salud (OMS). Reglamento Sanitario Internacional (2005), segunda edición. Ginebra: OMS; 2005 (<https://www.who.int/ihr/9789241596664/en/>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 37 Organización Mundial de la Salud (OMS). Evaluación de la gravedad de la influenza pandémica (PISA): una guía de la OMS para evaluar la gravedad de la influenza en epidemias y pandemias estacionales. Ginebra: OMS; 2017 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259392/WHO-WHE-IHM-GIP-2017.2-eng.pdf;jsessionid=357DD06249B82A8C475F71DAC8BD71AE?sequence=1>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 38 Organización Mundial de la Salud (OMS). Manual de la OMS para el desarrollo de directrices, 2ª ed. Ginebra: OMS; 2014 (<https://www.who.int/iris/handle/10665/145714>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 39 Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P et al. Pautas GRADE: 4. Calificación de la calidad de la evidencia: limitaciones del estudio (riesgo de sesgo). *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):407–15.
- 40 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J et al. Pautas GRADE: 1. Introducción—Perfiles de evidencia GRADE y tablas de resumen de hallazgos. *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):383–94 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435610003306>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 41 Organización Mundial de la Salud (OMS). Comunicación para el impacto conductual (COMBI). Ginebra: OMS; 2012 (https://www.who.int/ihr/publications/combi_toolkit_outbreaks/en/ consultado el 26 de junio de 2019).
- 42 Aiello AE, Murray GF, Pérez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M et al. Uso de mascarillas, higiene de manos y enfermedad similar a la influenza estacional entre adultos jóvenes: un ensayo de intervención aleatorizado. *J Infecciones Dis.* 2010;201(4):491–8.
- 43 Aiello AE, Pérez V, Coulborn RM, Davis BM, Uddin M, Monto AS. Mascarillas, mano higiene y gripe entre adultos jóvenes: un ensayo de intervención aleatorizado. *Más uno.* 2012;7(1):e29744.
- 44 Cowling BJ, Chan KH, Fang VJ, Cheng CK, Fung RO, Wai W et al. Mascarillas e higiene de manos para prevenir la transmisión de la influenza en los hogares: un ensayo aleatorio por grupos. *Ann Intern Med.* 2009;151(7):437–46.
- 45 Larson EL, Ferng YH, Wong-McLoughlin J, Wang S, Haber M, Morse SS. Impacto de no intervenciones farmacéuticas sobre URI e influenza en hogares urbanos hacinados. *Salud Pública Rep.* 2010;125(2):178–91.

- 46 Simmerman JM, Suntarattiwong P, Levy J, Jarman RG, Kaewchana S, Gibbons RV et al. Hallazgos de un ensayo controlado aleatorio doméstico de lavado de manos y máscaras faciales para reducir la transmisión de influenza en Bangkok, Tailandia. *Influenza Otros Virus Respir.* 2011;5(4):256–67.
- 47 Suess T, Remschmidt C, Schink SB, Schweiger B, Nitsche A, Schroeder K et al. El papel de las mascarillas y la higiene de las manos en la prevención de la transmisión de la influenza en los hogares: resultados de un ensayo aleatorio por grupos; Berlín, Alemania, 2009-2011. *BMC Infect Dis.* 2012;12(1):26.
- 48 Stebbins S, Cummings DA, Stark JH, Vukotich C, Mitruka K, Thompson W et al. Reducción en la incidencia de influenza A pero no de influenza B asociada con el uso de desinfectante para manos y la higiene de la tos en las escuelas: un ensayo controlado aleatorizado. *Pediatr Infect Dis J.* 2011;30(11):921.
- 49 Talaat M, Afifi S, Dueger E, El-Ashry N, Marfin A, Kandeel A et al. Efectos de las campañas de higiene de manos sobre la incidencia de influenza confirmada por laboratorio y el ausentismo en escolares, El Cairo, Egipto. *Emergent Infect Dis.* 2011;17(4):619.
- 50 Cowling BJ, Fung RO, Cheng CK, Fang VJ, Chan KH, Seto WH et al. Hallazgos preliminares de un ensayo aleatorizado de intervenciones no farmacéuticas para prevenir la transmisión de la influenza en los hogares. *Más uno.* 2008;3(5):e2101.
- 51 Ram PK, DiVita MA, Khatun-e-Jannat K, Islam M, Krytus K, Cercone E et al. Impacto de la promoción del lavado intensivo de manos en enfermedades secundarias similares a la influenza en el hogar en las zonas rurales de Bangladesh: hallazgos de un ensayo controlado aleatorio. *Más uno.* 2015;10(6):e0125200.
- 52 Azman AS, Stark JH, Althouse BM, Vukotich Jr CJ, Stebbins S, Burke DS et al. Transmisión doméstica de influenza A y B en un estudio escolar de intervenciones no farmacéuticas. *Epidemias.* 2013;5(4):181–6.
- 53 Levy JW, Suntarattiwong P, Simmerman JM, Jarman RG, Johnson K, Olsen SJ et al. El aumento del lavado de manos reduce la contaminación superficial del virus de la influenza en los hogares de Bangkok, 2009-2010. *Influenza Otros Virus Respir.* 2014;8(1):13–6.
- 54 Bean B, Moore BM, Sterner B, Peterson LR, Gerding DN, Balfour HH, Jr. Supervivencia de los virus de influenza en superficies ambientales. *J Infecciones Dis.* 1982;146(1):47–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6282993>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 55 Mukherjee DV, Cohen B, Bovino ME, Desai S, Whittier S, Larson EL. Supervivencia del virus de la influenza en manos y fómites en entornos comunitarios y de laboratorio. *Am J Control de infecciones.* 2012;40(7):590–4 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22264744>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 56 Thomas Y, Boquete-Suter P, Koch D, Pittet D, Kaiser L. Survival of influenza virus on dedos humanos. *Clin Microbiol Infect.* 2014;20(1):O58–64 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23927722>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 57 Grayson ML, Melvani S, Druce J, Barr IG, Ballard SA, Johnson PD et al. Eficacia de las preparaciones para frotarse las manos a base de alcohol y agua y jabón contra el virus de la influenza H1N1 vivo en las manos de voluntarios humanos. *Clin Infect Dis.* 2009;48(3):285–91 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19115974>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 58 Larson EL, Cohen B, Baxter KA. Análisis de sistemas de suministro de desinfectante para manos a base de alcohol: eficacia de espuma, gel y toallitas contra el virus de la influenza A (H1N1) en las manos. *Am J Control de infecciones.* 2012;40(9):806–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22325728>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 59 Tuladhar E, Hazeleger WC, Koopmans M, Zwietering MH, Duizer E, Beumer RR. Reducción de la contaminación viral de las yemas de los dedos: Lavarse las manos es más efectivo que los desinfectantes de manos a base de alcohol. *Infección J Hosp.* 2015;90(3):226–34 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25936671>, consultado el 26 de junio de 2019).

- 60 Chabrelie A, Mitchell J, Rose J, Charbonneau D, Ishida Y. Evaluación de la reducción del riesgo de influenza a partir de la aplicación de aerosoles antimicrobianos en superficies porosas. *Análisis de riesgo*. 2018;38(7):1502–17 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29278668>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 61 Wong VW, Carenado BJ, Aiello AE. Higiene de las manos y riesgo de infecciones por el virus de la influenza en la comunidad: una revisión sistemática y un metanálisis. *Epidemiol Infect*. 2014;142(5):922–32.
- 62 Loffler H, Kampf G. Desinfección de manos: ¿Qué tan irritantes son los alcoholes? *Infección J Hosp*. 2008;70 (Suplemento 1): 44–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18994681>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 63 Organización Mundial de la Salud (OMS). Directrices de la OMS sobre higiene de manos en la atención de la salud: primer desafío mundial de seguridad del paciente una atención limpia es una atención más segura. Ginebra: OMS; 2009 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143995/>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 64 Ahmed QA, Memish ZA, Allegranzi B, Pittet D. Trabajadores de la salud musulmanes y desinfectantes para manos a base de alcohol. *Lanceta*. 2006;367(9515):1025–7.
- 65 Organización Mundial de la Salud (OMS). Análisis comparativo de los planes nacionales de preparación para una influenza pandémica. Ginebra: OMS; 2011 (https://www.who.int/influenza/resources/documents/comparative_analysis_php_2011_en.pdf?ua=1, consultado el 26 de junio de 2019).
- 66 Zayas G, Chiang MC, Wong E, MacDonald F, Lange CF, Senthilselvan A et al. Efectividad de las maniobras de etiqueta al toser para interrumpir la cadena de transmisión de enfermedades respiratorias infecciosas. *BMC Salud Pública*. 2013;13:811 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24010919>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 67 Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE. UU. Higiene respiratoria/etiqueta para la tos en establecimientos de salud [sitio web]. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Centro Nacional de Inmunización y Enfermedades Respiratorias (NCIRD); 2012 (<https://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/resphygiene.htm>, consultado el 25 de junio de 2019).
- 68 Barasheed O, Almasri N, Badahdah AM, Heron L, Taylor J, McPhee K et al. Ensayo piloto controlado aleatorio para probar la eficacia de las mascarillas para prevenir la transmisión de enfermedades similares a la influenza entre los peregrinos australianos del hajj en 2011. *Infect Disord Drug Targets*. 2014;14(2):110–6.
- 69 MacIntyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE, Seale H, Cheung P, Browne G et al. Uso de mascarillas y control de la transmisión de virus respiratorios en los hogares. *Emergent Infect Dis*. 2009;15(2):233–41.
- 70 MacIntyre CR, Zhang Y, Chughtai AA, Seale H, Zhang D, Chu Y et al. Grupo aleatorizado ensayo controlado para examinar el uso de mascarillas médicas como fuente de control para personas con enfermedades respiratorias. *Abierto BMJ*. 2016;6(12):e012330.
- 71 Johnson DF, Druce JD, Birch C, Grayson ML. Una evaluación cuantitativa de la eficacia de las mascarillas quirúrgicas y N95 para filtrar el virus de la influenza en pacientes con infección aguda por influenza. *Clin Infect Dis*. 2009;49(2):275–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19522650>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 72 Wada K, Oka-Ezoe K, Smith DR. El uso de mascarillas en público durante la temporada de influenza puede reflejar otras prácticas de higiene positivas en Japón. *BMC Salud Pública*. 2012;12:1065 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23227885>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 73 Casas L, Espinosa A, Borrás-Santos A, Jacobs J, Krop E, Heederik D et al. Uso doméstico de lejía e infecciones en niños: un estudio transversal multicéntrico. *Ocupar Environ Med*. 2015;72(8):602–4.
- 74 Ibfelt T, Engelund EH, Schultz AC, Andersen LP. Efecto de la limpieza y desinfección de juguetes sobre enfermedades infecciosas y microorganismos en guarderías. *Infección J Hosp*. 2015;89(2):109–15.
- 75 Sandora TJ, Shih MC, Goldmann DA. Reducción del ausentismo por enfermedades gastrointestinales y respiratorias en estudiantes de escuela primaria: un ensayo aleatorizado y controlado de una intervención de control de infecciones. *Pediatría*. 2008;121(6):e1555–62.

- 76 Greatorex JS, Digard P, Curran MD, Moynihan R, Wensley H, Wreghitt T et al. Supervivencia de la influenza A(H1N1) en materiales encontrados en los hogares: Implicaciones para el control de infecciones. *Más uno*. 2011;6(11):e27932 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22132172>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 77 Oxford J, Berezin EN, Courvalin P, Dwyer DE, Exner M, Jana LA et al. La supervivencia del virus de la influenza A(H1N1)pdm09 en 4 superficies domésticas. *Am J Control de infecciones*. 2014;42(4):423–5 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24679569>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 78 Thomas Y, Vogel G, Wunderli W, Suter P, Witschi M, Koch D et al. Supervivencia del virus de la gripe en billetes. *Aplicación Environ Microbiol*. 2008;74(10):3002–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18359825>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 79 Boone SA, Gerba CP. La aparición del virus de la influenza A en fómites domésticos y de guarderías. *J Infectar*. 2005;51(2):103–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16038759>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 80 Bright KR, Boone SA, Gerba CP. Ocurrencia de bacterias y virus en las superficies de las aulas de primaria y el papel potencial de la higiene del aula en la propagación de enfermedades infecciosas. *J Sch Enfermería*. 2010;26(1):33–41.
- 81 Ikonen N, Savolainen-Kopra C, Enstone JE, Kulmala I, Pasanen P, Salmela A et al. Deposición de patógenos de virus respiratorios en superficies que se tocan con frecuencia en los aeropuertos. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1):437 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30157776>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 82 Killingley B, Greatorex J, Digard P, Wise H, García F, Varsani H et al. La deposición ambiental del virus de la influenza de pacientes infectados con influenza A(H1N1)pdm09: Implicaciones para la prevención y control de infecciones. *J Infectar la Salud Pública*. 2016;9(3):278–88 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26653976>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 83 Simmerman JM, Suntarattiwong P, Levy J, Gibbons RV, Cruz C, Shaman J et al. Contaminación por el virus de la influenza en superficies domésticas comunes durante la pandemia de influenza A (H1N1) de 2009 en Bangkok, Tailandia: implicaciones para la transmisión por contacto. *Clin Infect Dis*. 2010;51(9):1053–61 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20879867>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 84 Jeong EK, Bae JE, Kim IS. Inactivación del virus de la influenza A H1N1 por proceso de desinfección. *Am J Control de infecciones*. 2010;38(5):354–60 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20430477>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 85 Tuladhar E, Hazeleger WC, Koopmans M, Zwietering MH, Beumer RR, Duizer E. Residual Contaminación viral y bacteriana de las superficies después de la limpieza y desinfección. *Aplicación Environ Microbiol*. 2012;78(21):7769–75 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22941071>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 86 Verhaelen K, Bouwknegt M, Rutjes S, de Roda Husman AM, Duizer E. Las toallitas recubiertas con un fotosensibilizador productor de oxígeno singlete son eficaces contra el virus de la influenza humana pero no contra el norovirus. *Aplicación Environ Microbiol*. 2014;80(14):4391–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24814795>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 87 Rubin GJ, Amlôt R, Page L, Wessely S. Percepciones públicas, ansiedad y cambio de comportamiento en relación con el brote de gripe porcina: encuesta telefónica transversal. *BMJ*. 2009;339:b2651 (<https://www.bmj.com/content/bmj/339/bmj.b2651.full.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 88 Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC). Opinión de expertos sobre la base de evidencia científica para la efectividad de las contramedidas no farmacéuticas contra la influenza pandémica. Estocolmo: ECDC; 2019.
- 89 Red de Enfermedades Transmisibles de Australia (CDNA). Directrices para la prevención, el control y la gestión de la salud pública de los brotes de gripe en los centros de atención residencial de Australia. Australia: CDNA; 2017 ([https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/27BE697A7F5AB5CA257BF0001D3AC8/\\$File/RCF_Guidelines.pdf](https://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/27BE697A7F5AB5CA257BF0001D3AC8/$File/RCF_Guidelines.pdf), consultado el 26 de junio de 2019).

- 90 Reed NG. La historia de la irradiación germicida ultravioleta para la desinfección del aire. *Public Health Rep.* 2010;125(1):15–27 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20402193>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 91 Sociedad Americana del Cáncer. ¿Qué es la radiación ultravioleta (UV)? [sitio web]. 2017 (<https://www.cancer.org/cancer/skin-cancer/prevention-and-early-detection/what-is-uv-radiation.html>, consultado el 25 de junio de 2019).
- 92 Chen SC, Liao CM. Modelado de medidas de control para reducir el impacto de la influenza pandémica entre los escolares. *Epidemiol Infect.* 2008;136(8):1035–45 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17850689>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 93 Gao X, Li Y, Leung GM. Control de ventilación de la transmisión interior de enfermedades transmitidas por el aire en una comunidad urbana. *Entorno Construido Interior.* 2009;18(3):205–18 (<https://doi.org/10.1177/1420326X09104141>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 94 Gao X, Wei J, Cowling BJ, Li Y. Impacto potencial de una intervención de ventilación para la influenza en el contexto de una densa red de contacto en interiores en Hong Kong. *Sci Medio ambiente total.* 2016;569-570:373–81 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716313535>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 95 Qian H, Zheng X, JJoTD. Control de ventilación para transmisión aérea de exhalación humana bioaerosoles en edificios. *J Torac Dis.* 2018:S2295–S304 (<http://jtd.amegroups.com/article/view/18723>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 96 Lowen AC, Steel J. Funciones de la humedad y la temperatura en la conformación de la estacionalidad de la influenza. *J Virol.* 2014;88(14):7692–5 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24789791>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 97 Reiman JM, Das B, Sindberg GM, Urban MD, Hammerlund MEM, Lee HB et al. La humedad como intervención no farmacéutica para la gripe A. *PLoS One.* 2018;13(9):e0204337 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30252890>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 98 Myatt TA, Kaufman MH, Allen JG, MacIntosh DL, Fabian MP, McDevitt JJ. Modelado de la supervivencia del virus de la influenza en el aire en un entorno residencial: los impactos de la humidificación del hogar. *Salud Ambiental.* 2010;9:55 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20815876>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 99 Noti JD, Blachere FM, McMillen CM, Lindsley WG, Kashon ML, Slaughter DR et al. La alta humedad conduce a la pérdida del virus de la influenza infecciosa a partir de la tos simulada. *Más uno.* 2013;8(2):e57485 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23460865>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 100 Instituto de Medicina. Espacios interiores húmedos y sanitarios. Washington, DC: El Nacional Prensa de Academias; 2004 (<https://www.nap.edu/catalog/11011/damp-indoor-spaces-and-health>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 101 Organización Mundial de la Salud (OMS). Directrices de la OMS para la calidad del aire interior: Humedad y moho. Ginebra: OMS; 2009 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/164348/E92645.pdf;jsessionid=5BCDB7732AFBA206B207F8771576F0DA?sequence=1>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 102 Wu JT, Riley S, Fraser C, Leung GM. Reducir el impacto de la próxima pandemia de influenza utilizando intervenciones de salud pública basadas en el hogar. *PLoS Med.* 2006;3(9):e361 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1526768/pdf/pmed.0030361.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 103 Peak CM, Childs LM, Grad YH, Buckee CO. Comparación de intervenciones no farmacéuticas para contener epidemias emergentes. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2017;114(15):4023–8.
- 104 Fraser C, Riley S, Anderson RM, Ferguson NM. Factores que hacen que un brote de enfermedad infecciosa sea controlable. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2004;101(16):6146–51.

- 105 An der Heiden M, Buchholz U, Krause G, Kirchner G, Claus H, Haas WH. Rompiendo las olas: modelando el impacto potencial de las medidas de salud pública para diferir el pico epidémico de la nueva influenza A/H1N1. *Más uno*. 2009;4(12):e8356.
- 106 Eames KT, Webb C, Thomas K, Smith J, Salmon R, Temple JM. Evaluación del papel del rastreo de contactos en un presunto brote de influenza A H7N2 en humanos en Gales. *BMC Infect Dis*. 2010;10:141.
- 107 Torda A. Cuestiones éticas en la planificación ante una pandemia. *Med J Aust*. 2006;185(Suplemento 10):S73–6.
- 108 Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC). Directrices de evaluación de riesgos para enfermedades infecciosas transmitidas a bordo de aeronaves (RAGIDA): influenza. Estocolmo: ECDC; 2014 (<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/influenza-RAGIDA-2014.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 109 Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC). Guía de medidas de salud pública para reducir el impacto de las pandemias de gripe en Europa: 'El menú del ECDC'. Estocolmo: ECDC; 2009.
- 110 Chu CY, de Silva UC, Guo JP, Wang Y, Wen L, Lee VJ et al. Intervenciones combinadas para mitigación de un brote de influenza A (H1N1) 2009 en un campo de entrenamiento físico en Beijing, China. *Int J Infect Dis*. 2017;60:77–82 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28483722>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 111 Gaillat J, Dennetiere G, Raffin-Bru E, Valette M, Blanc MC. Brote de gripe estival en una residencia de mayores: aplicación de medidas preventivas. *Infección J Hosp*. 2008;70(3):272–7.
- 112 Markel H, Lipman HB, Navarro JA, Sloan A, Michalsen JR, Stern AM et al. Intervenciones no farmacéuticas implementadas por ciudades de EE. UU. durante la pandemia de influenza de 1918-1919. *JAMA*. 2007;298(6):644–54 (https://jamanetwork.com/journals/jama/articlepdf/208354/joc70085_644_654.pdf, consultado el 26 de junio de 2019).
- 113 Vera DM, Hora RA, Murillo A, Wong JF, Torre AJ, Wang D et al. Evaluación del impacto de las intervenciones de salud pública en la transmisión del virus de la influenza pandémica H1N1 a bordo de un buque de la armada peruana. *Influenza Otros Virus Respir*. 2014;8(3):353–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4181484/pdf/irv0008-0353.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 114 Ferguson NM, Cummings DA, Fraser C, Cajka JC, Cooley PC, Burke DS. Estrategias para mitigar una pandemia de influenza. *Naturaleza*. 2006;442(7101):448–52 (<https://www.nature.com/articles/nature04795>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 115 Halloran ME, Ferguson NM, Eubank S, Longini IM, Jr., Cummings DA, Lewis B et al. Modelado de la contención en capas dirigida de una pandemia de influenza en los Estados Unidos. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2008;105(12):4639–44 (<https://www.pnas.org/content/pnas/105/12/4639.full.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 116 Flahault A, Vergu E, Coudeville L, Grais RF. Estrategias para contener una influenza global pandemia. *Vacuna*. 2006;24(44-46):6751–5 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X06006311?via%3Dihub>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 117 Saunders-Hastings P, Quinn Hayes B, Smith R, Krewski D. Modelización del control comunitario estrategias para proteger los recursos hospitalarios durante una pandemia de influenza en Ottawa, Canadá. *Más uno*. 2017;12(6):e0179315 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179315>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 118 Wang L, Zhang Y, Huang T, Li X. Estimación del valor de las estrategias de contención para retrasar el tiempo de llegada de una pandemia de influenza: un estudio de caso de restricción de viajes y aislamiento de pacientes. *Phys Rev E Stat Nonlin Soft Matter Phys*. 2012;86(3 Pt 1):032901 (<https://journals.aps.org/pre/abstract/10.1103/PhysRevE.86.032901>, consultado el 26 de junio de 2019).

- 119 Kelso JK, Milne GJ, Kelly H. La simulación sugiere que la rápida activación del distanciamiento social puede detener el desarrollo epidémico debido a una nueva cepa de influenza. *BMC Salud Pública*. 2009;9:117 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2680828/pdf/1471-2458-9-117.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 120 Zhang Q, Wang D. Profilaxis antiviral y aislamiento para el control de la influenza pandémica. *Int J Environ Res Salud Pública*. 2014;11(8):7690–712 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4143827/>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 121 Zhang Q, Wang D. Evaluación del papel del autoaislamiento voluntario en el control de influenza pandémica utilizando un modelo de epidemia doméstica. *Int J Environ Res Salud Pública*. 2015;12(8):9750–67 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26295248>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 122 Yasuda H SK. Medidas contra la transmisión de la influenza pandémica H1N1 en Japón en 2009: modelo de simulación. *Eurovigilancia*. 2009;14(44).
- 123 Johal SS. Impactos psicosociales de la cuarentena durante los brotes de enfermedades e intervenciones que pueden ayudar a aliviar la tensión. *NZ Med J*. 2009;122(1296):47–52.
- 124 Teasdale E, Santer M, Geraghty AWA, Little P, Yardley L. Percepciones públicas de no intervenciones farmacéuticas para reducir la transmisión de infecciones respiratorias: revisión sistemática y síntesis de estudios cualitativos. *BMC Salud Pública*. 2014;14(1):589 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-589>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 125 Rashid H, Ridda I, King C, Begun M, Tekin H, Wood JG et al. Compendio de evidencia y consejos sobre distanciamiento social y otras medidas relacionadas para responder a una pandemia de influenza. *Paediatr Respir Rev*. 2015;16(2):119–26.
- 126 Haber MJ, Shay DK, Davis XM, Patel R, Jin X, Weintraub E et al. Eficacia de las intervenciones para reducir las tasas de contacto durante una pandemia de influenza simulada. *Emergent Infect Dis*. 2007;13(4):581–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17553273>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 127 Blake KD, Blendon RJ, Viswanath K. Empleo y cumplimiento con la influenza pandémica recomendaciones de mitigación. *Emergent Infect Dis*. 2010;16(2):212–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20113549>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 128 Gostin L, Berkman B. Influenza pandémica: ética, derecho y salud pública. *Administración. L. Rev*. 2007;59:121 (<https://scholarship.law.georgetown.edu/facpub/449/>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 129 Gray L, MacDonald C, Mackie B, Paton D, Johnston D, Baker MG. Respuestas de la comunidad a campañas de comunicación para la influenza A (H1N1): un estudio de grupo focal. *BMC Salud Pública*. 2012;12(1):205 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-205>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 130 Loustalot F, Silk BJ, Gaither A, Shim T, Lamias M, Dawood F et al. Transmisión en el hogar de la influenza pandémica A (H1N1) de 2009 e intervenciones no farmacéuticas entre los hogares de estudiantes de secundaria en San Antonio, Texas. *Clin Infect Dis*. 2011;52 (Suplemento 1):S146–S53 (<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciq057>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 131 Mitchell T, Dee DL, Phares CR, Lipman HB, Gould LH, Kutty P et al. no farmacéutico intervenciones durante un brote de infección por el virus de la influenza pandémica A (H1N1) de 2009 en una gran universidad pública, abril-mayo de 2009. *Clin Infect Dis*. 2011;52(suppl_1):S138–S45 (<https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciq056>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 132 Tooher R, Collins JE, Street JM, Braunack-Mayer A, Marshall H. Conocimiento comunitario, comportamientos y actitudes sobre la pandemia de influenza H1N1 2009: una revisión sistemática. *Influenza Otros Virus Respir*. 2013;7(6):1316–27.
- 133 Patrozou E, Mermel LA. ¿La transmisión de influenza ocurre por infección asintomática o antes del inicio de los síntomas? *Salud Pública Rep*. 2009;124(2):193–6.

- 134 Leung NH, Xu C, Ip DK, Cowling BJ. Artículo de revisión: La fracción del virus de la influenza infecciones que son asintomáticas: una revisión sistemática y metanálisis. *Epidemiología*. 2015;26(6):862–72.
- 135 McLeod MA, Baker M, Wilson N, Kelly H, Kiedrzyński T, Kool JL. Efecto protector de la cuarentena marítima en las jurisdicciones del Pacífico Sur, pandemia de influenza de 1918-19. *Emergente Infect Dis*. 2008;14(3):468–70 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2570822/pdf/07-0927_finalD.pdf, consultado el 26 de junio de 2019).
- 136 Fujita M, Sato H, Kaku K, Tokuno S, Kanatani Y, Suzuki S et al. Inspección de cuarentena del aeropuerto, observación de seguimiento y prevención de la influenza pandémica. *Aviat Space Environ Med*. 2011;82(8):782–9.
- 137 Miyaki K, Sakurazawa H, Mikurube H, Nishizaka M, Ando H, Song Y et al. Una efectiva La medida de cuarentena redujo la incidencia total de influenza A H1N1 en el lugar de trabajo: otra forma de controlar la pandemia de influenza H1N1. *J Ocupe la Salud*. 2011;53(4):287–92.
- 138 van Gemert C, Hellard M, McBryde ES, Fielding J, Spelman T, Higgins N et al. Intrahogar transmisión del virus pandémico (H1N1) 2009, Victoria, Australia. *Emergente Infect Dis*. 2011;17(9):1599–607.
- 139 Li X, Geng W, Tian H, Lai D. ¿Era necesaria la cuarentena obligatoria en China para controlar la pandemia de H1N1 2009? *Int J Environ Res Salud Pública*. 2013;10(10):4690–700 (https://res.mdpi.com/ijerph/ijerph-10-04690/article_deploy/ijerph-10-04690.pdf?filename=&attachment=1, consultado el 26 de junio de 2019).
- 140 Longini IM, Jr., Nizam A, Xu S, Ungchusak K, Hanshaworakul W, Cummings DA et al. Que contiene la influenza pandémica en la fuente. *Ciencia*. 2005;309(5737):1083–7 (<https://science.sciencemag.org/content/309/5737/1083.long>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 141 Nishiura H, Wilson N, Baker MG. Cuarentena para el control de la influenza pandémica en las fronteras de las pequeñas naciones insulares. *BMC Infect Dis*. 2009;9:27 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2670846/pdf/1471-2334-9-27.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 142 Roberts MG, Baker M, Jennings LC, Sertsoy G, Wilson N. Un modelo para la propagación y el control de la influenza pandémica en una región geográfica aislada. *Interfaz JR Soc*. 2007;4(13):325–30 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2359860/pdf/rsif20060176.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 143 Sato H, Nakada H, Yamaguchi R, Imoto S, Miyano S, Kami M. ¿Cuándo debemos intervenir para controlar la pandemia de influenza A(H1N1) de 2009? *Eurovigilancia*. 2010;15(1).
- 144 Yang Y, Atkinson PM, Ettema D. Análisis de las medidas de control social de los CDC utilizando un simulación basada en agentes de una epidemia de gripe en una ciudad. *BMC Infect Dis*. 2011;11:199 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3151229/pdf/1471-2334-11-199.pdf>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 145 Akan H, Gurol Y, Izbirak G, Ozdatlı S, Yılmaz G, Vitrinel A et al. Conocimientos y actitudes de los estudiantes universitarios hacia la influenza pandémica: un estudio transversal de Turquía. *BMC Salud Pública*. 2010;10(1):413 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-413>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 146 Gostin L. Estrategias de salud pública para la influenza pandémica: ética y la ley. *JAMA*. 2006;295(14):1700–4 (<https://dx.doi.org/10.1001/jama.295.14.1700>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 147 Blendon RJ, DesRoches CM, Cetron MS, Benson JM, Meinhardt T, Pollard W. Actitudes hacia el uso de la cuarentena en una emergencia de salud pública en cuatro países. *Asuntos de salud (Millwood)*. 2006;25(2):w15–25.
- 148 Seale H, Mak JPI, Razee H, MacIntyre CR. Examinar los conocimientos, actitudes y prácticas de estudiantes universitarios nacionales e internacionales frente a la influenza estacional y pandémica. *BMC Salud Pública*. 2012;12:307– (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22537252>, consultado el 26 de junio de 2019).

- 149 Teh B, Olsen K, Black J, Cheng AC, Aboltins C, Bull K et al. Impacto de la influenza porcina y medidas de cuarentena en pacientes y hogares durante la pandemia H1N1/09. *Scan J Infect Dis*. 2012;44(4):289–96.
- 150 Chu CY, Li CY, Zhang H, Wang Y, Huo DH, Wen L et al. Métodos de cuarentena y prevención del brote secundario de la pandemia (H1N1) 2009. *Emerg Infect Dis*. 2010;16(8):1300–2 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20678330>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 151 Eastwood K, Durrheim D, Francis JL, d'Espaignet ET, Duncan S, Islam F et al. Conocimiento sobre la influenza pandémica y cumplimiento de las medidas de contención entre los australianos. *Toro Órgano Mundial de la Salud*. 2009;87(8):588–94 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19705008>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 152 McVernon J, Mason K, Petrony S, Nathan P, LaMontagne AD, Bentley R et al. Recomendaciones y cumplimiento de las restricciones sociales durante la implementación del cierre de escuelas en la fase inicial del brote de influenza A (H1N1) 2009 en Melbourne, Australia. *BMC Infect Dis*. 2011;11:257– (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21958428>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 153 Kavanagh AM, Bentley RJ, Mason KE, McVernon J, Petrony S, Fielding J et al. Fuentes, utilidad percibida y comprensión de la información difundida a las familias que entraron en cuarentena domiciliaria durante la pandemia de H1N1 en Victoria, Australia: un estudio transversal. *BMC Infect Dis*. 2011;11:2.
- 154 Rothstein MA, Talbott MK. Fomentando el cumplimiento de la cuarentena: Una propuesta para brindar seguridad laboral y reemplazo de ingresos. *Am J Salud Pública*. 2007;97(Suppl 1):S49–S56 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17413059>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 155 Uscher-Pines L, Schwartz HL, Ahmed F, Zheteyeva Y, Meza E, Baker G et al. Prácticas escolares para promover el distanciamiento social en las escuelas K-12: Revisión de las políticas y prácticas de la pandemia de influenza. *BMC Salud Pública*. 2018;18(1):406 (<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5302-3>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 156 Cauchemez S, Ferguson NM, Wachtel C, Tegnell A, Saour G, Duncan B et al. Cierre de escuelas durante una pandemia de influenza. *Lancet Infect Dis*. 2009;9(8):473–81 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19628172>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 157 Jackson C, Vynnycky E, Hawker J, Olowokure B, Mangtani P. Cierre de escuelas e influenza: revisión sistemática de estudios epidemiológicos. *Abierto BMJ*. 2013;3(2).
- 158 Bootsma MC, Ferguson NM. El efecto de las medidas de salud pública en la pandemia de influenza de 1918 en las ciudades de EE. UU. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007;104(18):7588–93.
- 159 Hatchett RJ, Mecher CE, Lipsitch M. Intervenciones de salud pública e intensidad epidémica durante la pandemia de influenza de 1918. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007;104(18):7582–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17416679>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 160 Cowling BJ, Lau MS, Ho LM, Chuang SK, Tsang T, Liu SH et al. La reproducción efectiva número de influenza pandémica: estimación prospectiva. *Epidemiología*. 2010;21(6):842–6.
- 161 Wu JT, Cowling BJ, Lau EH, Ip DK, Ho LM, Tsang T et al. Cierre de escuelas y mitigación de la pandemia (H1N1) 2009, Hong Kong. *Emergente Infect Dis*. 2010;16(3):538–41.
- 162 Bolton KJ, McCaw JM, Moss R, Morris RS, Wang S, Burma A et al. Eficacia probable de phar Intervenciones farmacéuticas y no farmacéuticas para mitigar la transmisión del virus de la influenza en Mongolia. *Toro Órgano Mundial de la Salud*. 2012;90(4):264–71.
- 163 Cauchemez S, Bhattarai A, Marchbanks TL, Fagan RP, Ostroff S, Ferguson NM et al. Papel de redes sociales en la configuración de la transmisión de enfermedades durante un brote comunitario de influenza pandémica H1N1 2009. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2011;108(7):2825–30.
- 164 Kawano S, Kakehashi M. Impacto sustancial del cierre de escuelas en la dinámica de transmisión durante la pandemia de gripe H1N1-2009 en Oita, Japón. *Más uno*. 2015;10(12):e0144839.

- 165 Sato T, Akita T, Tanaka J. Evaluación de estrategias para el control y la prevención de la gripe pandémica (H1N1pdm) en niños japoneses que asisten a la escuela en un pueblo rural. Simulación mediante modelos matemáticos. *Nihon Koshu Eisei Zasshi*. 2013;60(4):204–11.
- 166 Hens N, Calatayud L, Kurkela S, Tamme T, Wallinga J. Reconstrucción robusta y análisis de datos de brotes: transmisión de influenza A(H1N1)v en una población escolar. *Am J Epidemiol*. 2012;176(3):196–203.
- 167 Russell ES, Zheteyeva Y, Gao H, Shi J, Rainey JJ, Thoroughman D et al. escuela reactiva cierre durante el aumento de la actividad de la enfermedad similar a la influenza (ILI) en el oeste de Kentucky, 2013: una evaluación de campo del efecto sobre la incidencia de ili y las consecuencias económicas y sociales para las familias. *Foro abierto Infect Dis*. 2016;3(3):ofw113.
- 168 Sugisaki K, Seki N, Tanabe N, Saito R, Sasaki A, Sasaki S et al. Acciones escolares efectivas para mitigar los brotes de influenza estacional en Niigata, Japón. *Más uno*. 2013;8(9):e74716.
- 169 Chen T, Huang Y, Liu R, Xie Z, Chen S, Hu G. Evaluación de los efectos del control común medidas para el brote de influenza A (H1N1) en la escuela en China: un estudio de modelado. *Más uno*. 2017;12(5):e0177672.
- 170 Chen T, Zhao B, Liu R, Zhang X, Xie Z, Chen S. Simulación de intervenciones clave para el control de brotes de influenza estacional en la escuela en Changsha, China. *J Int Med Res*. 2018;300060518764268.
- 171 Cauchemez S, Valleron AJ, Boelle PY, Flahault A, Ferguson NM. Estimación del impacto de cierre de escuelas sobre transmisión de influenza a partir de datos centinela. *Naturaleza*. 2008;452(7188):750–4.
- 172 Birrell PJ, Ketsetzis G, Gay NJ, Cooper BS, Presanis AM, Harris RJ et al. Modelado bayesiano para desenmascarar y predecir la dinámica de la influenza A/H1N1pdm en Londres. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2011;108(45):18238–43.
- 173 Chowell G, Viboud C, Munayco CV, Gomez J, Simonsen L, Miller MA et al. Características espaciales y temporales de la pandemia de influenza A/H1N1 2009 en el Perú. *Más uno*. 2011;6(6):e21287.
- 174 Wheeler CC, Erhart LM, Jehn ML. Efecto del cierre de escuelas en la incidencia de influenza entre los niños en edad escolar en Arizona. *Salud Pública Rep*. 2010; 125 (6): 851–9.
- 175 Rodriguez CV, Rietberg K, Baer A, Kwan-Gett T, Duchin J. Asociación entre escuela cierre y posterior ausentismo durante una epidemia de influenza estacional. *Epidemiología*. 2009;20(6):787–92.
- 176 Ali ST, Kadi AS, Ferguson NM. Dinámica de transmisión de la influenza A (H1N1) 2009 Pandemia en India: el impacto del cierre de escuelas relacionado con las vacaciones. *Epidemias*. 2013;5(4):157–63.
- 177 Chowell G, Towers S, Viboud C, Fuentes R, Sotomayor V. Tasas de enfermedades similares a la influenza y vacaciones escolares de invierno, Chile, 2004–2010. *Emergente Infect Dis*. 2014;20(7):1203–7.
- 178 Chu Y, Wu Z, Ji J, Sun J, Sun X, Qin G et al. Efectos de las vacaciones escolares en enfermedades similares a la influenza incidencia en una región templada de China: un estudio ecológico de 2008 a 2015. *BMJ Open*. 2017;7(3):e013159.
- 179 Eames KT, Tilston NL, Brooks-Pollock E, Edmunds WJ. Los patrones dinámicos de contacto social medidos explican la propagación de la influenza H1N1v. *PLoS Comput Biol*. 2012;8(3):e1002425.
- 180 Earn DJ, He D, Loeb MB, Fonseca K, Lee BE, Dushoff J. Efectos del cierre de escuelas en la incidencia de influenza pandémica en Alberta, Canadá. *Ann Intern Med*. 2012;156(3):173–81.
- 181 Ewing A, Lee EC, Viboud C, Bansal S. Contacto, viajes y transmisión: el impacto de las vacaciones de invierno en la dinámica de la influenza en los Estados Unidos. *J Infecciones Dis*. 2017;215(5):732–9.
- 182 Garza RC, Basurto-Davila R, Ortega-Sanchez IR, Carlino LO, Meltzer MI, Albalak R et al. Efecto de las vacaciones escolares de invierno en el síndrome gripal, Argentina, 2005-2008. *Emergente Infect Dis*. 2013;19(6):938–44.

- 183 Luca G, Kerckhove KV, Coletti P, Poletto C, Bossuyt N, Hens N et al. El impacto de la regularidad cierre de escuelas en epidemias de influenza estacional: un modelo de transmisión espacial basado en datos para Bélgica. *BMC Infect Dis.* 2018;18(1):29.
- 184 Te Beest DE, Birrell PJ, Wallinga J, De Angelis D, van Boven M. El modelado conjunto de datos serológicos y de hospitalización revela que los altos niveles de inmunidad preexistente y las vacaciones escolares dieron forma a la pandemia de influenza A de 2009 en los Países Bajos. *Interfaz JR Soc.* 2015;12(103).
- 185 Yu H, Cauchemez S, Donnelly CA, Zhou L, Feng L, Xiang N et al. Dinámica de transmisión, control de entrada a la frontera y vacaciones escolares durante la pandemia de influenza A (H1N1) de 2009, China. *Emergente Infect Dis.* 2012;18(5):758–66 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22515989>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 186 Shi J, Njai R, Wells E, Collins J, Wilkins M, Dooyema C et al. Conocimientos, actitudes y prácticas de las intervenciones no farmacéuticas después de los cierres escolares durante la pandemia de influenza A H1N1 de 2009 en Michigan, Estados Unidos. *Más uno.* 2014;9(4):e94290–e (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24747300>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 187 Berkman SER. Mitigación de la influenza pandémica: la ética de implementar una política de cierre de escuelas. *J Práctica de gestión de salud pública.* 2008;14(4):372–8.
- 188 Jarquin VG, Callahan DB, Cohen NJ, Balaban V, Wang R, Beato R et al. Efecto del cierre de escuelas por la pandemia (H1N1) 2009, Chicago, Illinois, EE. UU. *Emergente Infect Dis.* 2011;17(4):751–3 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21470482>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 189 Pasquini-Descomps H, Brender N, Maradan D. Relación calidad-precio en la influenza H1N1: una revisión sistemática de la rentabilidad de las intervenciones pandémicas. *Valora la Salud.* 2017;20(6):819–27 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098301516304922>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 190 Lempel H, Epstein JM, Hammond RA. Costo económico y efectos en la fuerza laboral de atención médica de cierre de escuelas en los EE. UU. *PLoS Curr.* 2009;1:RRN1051–RRN (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20025205>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 191 Brown ST, Tai JH, Bailey RR, Cooley PC, Wheaton WD, Potter MA et al. ¿Habría valido la pena el costo del cierre de la escuela por la epidemia de influenza H1N1 de 2009?: una simulación computacional de Pensilvania. *BMC Salud Pública.* 2011;11:353.
- 192 Sander B, Nizam A, Garrison LP, Jr., Postma MJ, Halloran ME, Longini IM, Jr. Evaluación económica de las estrategias de mitigación de la pandemia de influenza en los Estados Unidos utilizando un modelo de transmisión de microsimulación estocástica. *Valora la Salud.* 2009;12(2):226–33 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18671770>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 193 Actitudes y experiencias de los padres durante los cierres escolares relacionados con la influenza A (H1N1) 2009 – Estados Unidos, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2010;59(35):1131–4.
- 194 Cauchemez S, Van Kerkhove MD, Archer BN, Cetron M, Cowling BJ, Grove P et al. Escuela cierres durante la pandemia de influenza de 2009: experiencias nacionales y locales. *BMC Infect Dis.* 2014;14(1):207 (<https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-207>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 195 Klaiman T, Kraemer JD, Stoto MA. Variabilidad en las decisiones de cierre de escuelas en respuesta a la gripe H1N1 2009: un análisis de mejora de sistemas cualitativos. *BMC Salud Pública.* 2011;11(1):73 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-73>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 196 Chen WC, Huang AS, Chuang JH, Chiu CC, Kuo HS. Impacto social y económico de la escuela cierre derivado de la pandemia de influenza A/H1N1. *J Infectar.* 2011;62(3):200–3.
- 197 Horney JA, Moore Z, Davis M, MacDonald PDM. Intención de recibir influenza A pandémica vacuna (H1N1), cumplimiento del distanciamiento social y fuentes de información en NC, 2009. *Más uno.* 2010;5(6):e11226 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011226>, consultado el 26 de junio de 2019).

- 198 Stern AM, Cetron MS, Markel H. Cerrar las escuelas: lecciones de la pandemia de influenza estadounidense de 1918-19. *Asuntos de salud (Millwood)*. 2009;28(6):w1066–78.
- 199 Zhang T, Fu X, Ma S, Xiao G, Wong L, Kwok CK et al. Evaluación de factores temporales en intervenciones combinadas de cambio de fuerza laboral y cierre de escuelas para mitigar la propagación de la influenza. *Más uno*. 2012;7(3):e32203 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032203>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 200 Ahmed F, Zviedrite N, Uzicanin A. Efectividad de las medidas de distanciamiento social en el lugar de trabajo para reducir la transmisión de la influenza: una revisión sistemática. *BMC Salud Pública*. 2018;18(1):518 (<https://doi.org/10.1186/s12889-018-5446-1>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 201 Asfaw A, Rosa R, Pana-Cryan R. Beneficios económicos potenciales de la licencia por enfermedad remunerada para reducir el ausentismo relacionado con la propagación de enfermedades similares a la influenza. *J Ocupar Medio Ambiente*. 2017;59(9):822–9.
- 202 Piper K, Youk A, James AE, III, Kumar S. Días de enfermedad pagados y conducta de quedarse en casa para la influenza. *Más uno*. 2017;12(2):e0170698 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170698>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 203 Carrat F, Luong J, Lao H, Sallé AV, Lajaunie C, Wackernagel H. Un modelo de "pequeño mundo similar" para comparar intervenciones destinadas a prevenir y controlar pandemias de influenza. *Medicina BMC*. 2006;4(1):26 (<https://doi.org/10.1186/1741-7015-4-26>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 204 Ciofi degli Atti ML, Merler S, Rizzo C, Ajelli M, Massari M, Manfredi P et al. Medidas de mitigación de la influenza pandémica en Italia: un modelo basado en el individuo considerando diferentes escenarios. *Más uno*. 2008;3(3):e1790 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001790>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 205 Xia H, Nagaraj K, Chen J, Marathe MV. Síntesis de una red de contactos sociales de alta resolución para Delhi con aplicación a la planificación ante una pandemia. *Artif Intel Med*. 2015;65(2):113–30.
- 206 Mao L. Evaluación de la efectividad combinada de las estrategias de control de la influenza y conducta preventiva. *Más uno*. 2011;6(10):e24706.
- 207 Bults M, Beaujean DJ, de Zwart O, Kok G, van Empelen P, van Steenberghe JE et al. Riesgo percibido, ansiedad y respuestas conductuales del público en general durante la fase inicial de la pandemia de influenza A (H1N1) en los Países Bajos: resultados de tres encuestas en línea consecutivas. *BMC Salud Pública*. 2011;11:2– (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21199571>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 208 Kiviniemi MT, Ram PK, Kozłowski LT, Smith KM. Percepciones y voluntad de tomar precauciones de salud pública para prevenir la transmisión de la influenza H1N1 2009. *BMC Salud Pública*. 2011;11(1):152 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-152>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 209 Baum NM, Jacobson PD, Goold SD. "Escuchar al pueblo": deliberación pública sobre medidas de distanciamiento social en pandemia. *Soy J Bioeth*. 2009;9(11):4–14.
- 210 Foro del Instituto de Medicina sobre Amenazas Microbianas. La Colección de las Academias Nacionales: informes financiados por los Institutos Nacionales de Salud, Consideraciones éticas y legales para mitigar la enfermedad pandémica: resumen del taller, Washington (DC), National Academies Press (EE. UU.) Academia Nacional de Ciencias. 2007.
- 211 Halder N, Kelso JK, Milne GJ. Estrategias rentables para mitigar un futuro pandemia de influenza con características H1N1 2009. *Más uno*. 2011;6(7):e22087 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022087>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 212 Personal M, Torres MI. Un brote de gripe entre peregrinos que dormían en un colegio sin instalaciones de alojamiento para pasar la noche especialmente diseñadas. *Commun Dis Intell Q Rep*. 2011;35(1):10–5.
- 213 Hickey J, Gagnon AJ, Jitthai N. Preparación para una pandemia: percepciones de los migrantes vulnerables en Tailandia hacia las intervenciones no farmacéuticas recomendadas por la OMS: un estudio transversal. *BMC Salud Pública*. 2014;14(1):665 (<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-665>, consultado el 26 de junio de 2019).

- 214 Ishola DA, Phin N. ¿Se podría reducir la transmisión de la influenza al restringir las reuniones masivas? Hacia un marco de políticas basado en la evidencia. *J Epidemiol Glob Salud*. 2011;1(1):33–60.
- 215 SteelFisher GK, Blendon RJ, Ward JRM, Rapoport R, Kahn EB, Kohl KS. Respuesta pública a la pandemia de influenza A H1N1 de 2009: un estudio de sondeo en cinco países. *Lancet Infect Dis*. 2012;12(11):845–50 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(12\)70206-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(12)70206-2), consultado el 26 de junio de 2019).
- 216 Organización Mundial de la Salud (OMS). Consulta de la OMS sobre suspensión de clases y restricción de reuniones masivas para mitigar el impacto de las epidemias provocadas por la nueva influenza A (H1N1). Ginebra: OMS; 2009 (https://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/who_consultation_20090624_en.pdf?ua=1, consultado el 26 de junio de 2019).
- 217 Gobierno de Canadá. Consejos y avisos de viaje [sitio web]. 2019 (<https://travel.gc.ca/travelling/advisories>, consultado el 16 de enero de 2018).
- 218 Goeijenbier M, van Genderen P, Ward BJ, Wilder-Smith A, Steffen R, Osterhaus AD. Viajeros e influenza: Riesgos y prevención. *J Viajes Med*. 2017;24(1)(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28077609>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 219 Organización Mundial de la Salud (OMS). Consideraciones éticas en el desarrollo de un sistema de salud pública respuesta a la influenza pandémica. Ginebra: OMS; 2007 (https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_GIP_2007_2/en/, consultado el 26 de junio de 2019).
- 220 Caley P, Becker NG, Philp DJ. El tiempo de espera para la propagación de la pandemia entre países influenza. *Más uno*. 2007;2(1):e143 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17206278>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 221 Cowling BJ, Lau LL, Wu P, Wong HW, Fang VJ, Riley S et al. Evaluación de ingreso para retrasar la transmisión local de la influenza pandémica A (H1N1) de 2009. *BMC Infect Dis*. 2010;10:82 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20353566>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 222 Malone JD, Brigantic R, Muller GA, Gadgil A, Delp W, McMahon BH et al. Entrada al aeropuerto de EE. UU. cribado en respuesta a la gripe pandémica: modelado y análisis. *Travel Med Infect Dis*. 2009;7(4):181–91 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19717097>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 223 Chen J, Yang K, Zhang M, Shen C, Chen J, Wang G et al. Identificación rápida de virus de influenza importados en el Aeropuerto Internacional de Xiamen a través de un programa de vigilancia activa. *Clin Microbiol Infect*. 2018;24(3):289–94 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28587905>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 224 Nishiura H, Kamiya K. Detección de fiebre durante la pandemia de influenza (H1N1-2009) en el Aeropuerto Internacional de Narita, Japón. *BMC Infect Dis*. 2011;11:111 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21539735>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 225 Sacerdote PC, Duncan AR, Jennings LC, Baker MG. Escaneo de imágenes térmicas para la detección de influenza en la frontera: resultados de un estudio de detección en aeropuertos. *Más uno*. 2011;6(1):e14490 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21245928>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 226 Hale MJ, Hoskins RS, Baker MG. Detección de influenza A(H1N1)pdm09, Auckland Aeropuerto Internacional, Nueva Zelanda. *Emergente Infect Dis*. 2012;18(5):866–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22516105>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 227 Sakaguchi H, Tsunoda M, Wada K, Ohta H, Kawashima M, Yoshino Y et al. Evaluación de medidas de control fronterizo y medidas de contención comunitaria utilizadas en Japón durante las primeras etapas de la pandemia (H1N1) 2009. *PLoS One*. 2012;7(2):e31289 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22355354>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 228 Priest PC, Jennings LC, Duncan AR, Brunton CR, Baker MG. Efectividad de la detección en la frontera para detectar la influenza en los viajeros de líneas aéreas que llegan. *Am J Salud Pública*. 2013;103(8):1412–8 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23237174>, consultado el 26 de junio de 2019).

- 229 Read JM, Diggle PJ, Chirombo J, Solomon T, Baylis M. Eficacia de la detección del ébola en los aeropuertos. *Lanceta*. 2015;385(9962):23–4 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25467590>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 230 Gostic KM, Kucharski AJ, Lloyd-Smith JO. La eficacia de la detección de patógenos emergentes en viajeros está determinada por la epidemiología y la historia natural de la infección. *Elife*. 2015;4 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25695520>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 231 Brownstein JS, Wolfe CJ, Mandl KD. Evidencia empírica del efecto de los viajes aéreos en la propagación interregional de la influenza en los Estados Unidos. *PLoS Med*. 2006;3(10):e401 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16968115>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 232 Wood JG, Zamani N, MacIntyre CR, Beckert NG. Efectos del control de las fronteras interiores en la propagación de influenza pandémica. *Emergent Infect Dis*. 2007;13(7):1038–45 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18214176>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 233 Germann TC, Kadau K, Longini IM, Jr., Macken CA. Estrategias de mitigación de la influenza pandémica en los Estados Unidos. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2006;103(15):5935–40 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585506>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 234 Lam EH, Cowling BJ, Cook AR, Wong JY, Lau MS, Nishiura H. La viabilidad de las restricciones de viaje específicas por edad durante las pandemias de influenza. *Modelo Theor Biol Med*. 2011;8:44 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22078655>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 235 Chong KC, Ying Zee BC. Modelado del impacto de las restricciones de viaje por aire, mar y tierra complementado con otras intervenciones sobre la aparición de un nuevo virus pandémico de influenza. *BMC Infect Dis*. 2012;12:309 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23157818>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 236 Epstein JM, Goedecke DM, Yu F, Morris RJ, Wagener DK, Bobashev GV. Control de la gripe pandémica: el valor de las restricciones de viajes aéreos internacionales. *Más uno*. 2007;2(5):e401 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17476323>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 237 Cooper BS, Pitman RJ, Edmunds WJ, Gay NJ. Retrasar la propagación internacional de la influenza pandémica. *PLoS Med*. 2006;3(6):e212 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16640458>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 238 Hollingsworth TD, Ferguson NM, Anderson RM. ¿Controlarán las restricciones de viaje la propagación internacional de la gripe pandémica? *Nat Med*. 2006;12(5):497–9 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16675989>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 239 Eichner M, Schwehm M, Wilson N, Baker MG. Islas pequeñas e influenza pandémica: posibles beneficios y limitaciones de la reducción del volumen de viajes como medida de control fronterizo. *BMC Infect Dis*. 2009;9:160 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19788751>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 240 Bajardi P, Poletto C, Ramasco JJ, Tizzoni M, Colizza V, Vespignani A. Movilidad humana, restricciones de viaje y la propagación global de la pandemia H1N1 2009. *Más uno*. 2011;6(1):e16591 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21304943>, consultado el 26 de junio de 2019).
- 241 Organización Mundial de la Salud (OMS). Orientación para el manejo de cuestiones éticas en brotes de enfermedades infecciosas. Ginebra: OMS; 2016 (https://www.who.int/blueprint/what/research-development/guidance_for_managing_ethical_issues.pdf?ua=1, consultado el 26 de junio de 2019).