

Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria

Directrices de la
Organización Mundial de la Salud

ENFERMEDADES
PANDÉMICAS Y EPIDÉMICAS



Catalogación por la Biblioteca de la OMS

Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención de salud.

1. Directrices I. Organización Mundial de la Salud.

ISBN

Los epígrafes temáticos se pueden consultar en el repositorio institucional de la OMS.

© Organización Mundial de la Salud 2014

Se reservan todos los derechos. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud se encuentran disponibles en el sitio web de la OMS (www.who.int) o se pueden adquirir de WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; e-mail: bookorders@who.int).

Las solicitudes de autorización para reproducir o traducir las publicaciones de la OMS - ya sea para la venta o para la distribución sin fines comerciales — deben dirigirse a WHO Press desde el sitio web de la OMS (www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html).

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización Mundial de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Mundial de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La Organización Mundial de la Salud ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la Organización Mundial de la Salud podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Índice

Prefacio	ix
Agradecimiento	xi
Abreviaturas y siglas	xiii
Glosario	xiv
Resumen.....	1
1 Introducción y alcance de las directrices.....	5
1.1 Infecciones respiratorias agudas durante la atención de salud.....	5
1.2 Alcance de estas directrices.....	5
1.3 Infecciones respiratorias agudas que pueden constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional consideradas en el documento actual.....	6
1.3.1 Síndrome respiratorio agudo grave (SARS).....	6
1.3.2 Nuevo virus de la influenza que causa infección humana.....	6
1.3.3 Nuevas infecciones respiratorias agudas que pueden repercutir gravemente en la salud pública.....	7
1.4 Principios rectores de la prevención y el control de las infecciones.....	8
1.4.1 Detección temprana y control de la fuente.....	8
1.4.2 Controles administrativos.....	8
1.4.3 Medidas de control ambiental y de ingeniería.....	9
1.4.4 Equipo de protección personal.....	9
1.5 Procedimiento de elaboración de las directrices.....	9
2 Recomendaciones sobre la prevención y el control de las infecciones	11
2.1 Recomendaciones sobre la detección temprana y el control de la fuente	11
2.1.1 Recomendaciones a los establecimientos de atención sanitaria y autoridades de salud pública	11
2.2 Recomendaciones sobre las estrategias administrativas de control en los establecimientos de atención sanitaria.....	16
2.2.1 Precauciones de aislamiento.....	17
2.2.2 Formación de cohortes y medidas especiales.....	18
2.2.3 Desplazamiento de los pacientes: dentro de los establecimientos de atención sanitaria y fuera de ellos	19
2.2.4 Duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones y alta hospitalaria del paciente	20
2.2.5 Miembros de la familia y visitas	21
2.2.6 Obtención, transporte y manipulación de muestras dentro del establecimiento de atención sanitaria	22
2.2.7 Vacunación de los profesionales de salud y salud ocupacional.....	23
2.3 Recomendaciones sobre las medidas de control de ingeniería y ambientales relacionadas con infección respiratoria aguda	25
2.3.1 Ubicación y separación espacial de los pacientes	25
2.3.2 Diseño del espacio de clasificación clínica y las salas de espera	25

2.3.3	Medidas de control ambiental durante los procedimientos que generan aerosoles.....	26
2.3.4	Pasillos.....	26
2.3.5	Irradiación ultravioleta germicida en la atención de salud	26
2.4	Recomendaciones sobre el uso de equipo de protección personal	26
2.4.1	Uso racional del equipo de protección personal.....	27
2.5	Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos.....	28
2.5.1	Traslado del cadáver desde la sala o el espacio de aislamiento.....	28
2.5.2	Cuidado mortuario.....	29
2.5.3	Autopsia	29
2.5.4	Medidas técnicas y ambientales relacionadas con la autopsia.....	29
3	Planificación de los preparativos de los establecimientos de atención sanitaria para atender epidemias de infección respiratoria aguda	31
3.1	Componentes de los planes de preparativos de los establecimientos de atención sanitaria para una pandemia de infección respiratoria aguda	32
3.1.1	Vigilancia	32
3.1.2	Clasificación y selección clínica (triaje).....	32
3.1.3	Capacidad para hacer frente a un gran aumento de la demanda.....	32
3.1.4	Acceso	33
3.1.5	Política de comunicación de riesgos.....	33
3.1.6	Prevención y control de las infecciones	33
3.1.7	Programa de salud ocupacional	34
3.1.8	Flujo de pacientes y planificación de los egresos.....	35
3.1.9	Atención mortuoria.....	35
3.1.10	Promoción de la atención ambulatoria de los pacientes con infección respiratoria aguda en caso de pandemia	35
4	Lagunas en investigación	37
4.1	Procedimientos que producen aerosoles	37
4.2	Características epidemiológicas de la transmisión	37
4.3	Duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones	37
4.4	Formación de cohortes y medidas especiales	38
4.5	Otras intervenciones	38
Anexo A	Protección respiratoria.....	39
A.1	Procedimientos de alto riesgo que generan aerosoles.....	39
A.2	Selección del equipo de protección respiratoria	39
A.2.1	Mascarillas con filtro de partículas.....	39
A.2.2	Mascarillas médicas	42
A.2.3	Normas de las mascarillas médicas.....	43
Anexo B	Precauciones de aislamiento.....	45
B.1	Precauciones estándares	45
B.1.1	Higiene de las manos	45
B.1.2	Selección del equipo de protección personal según lo determine la evaluación de riesgos.....	46
B.1.3	Higiene respiratoria.....	47
B.1.4	Medidas de control ambiental: limpieza y desinfección	47

	B.1.5	Manipulación de desechos.....	49
	B.1.6	Embalaje y transporte de equipos de atención al paciente, ropa blanca y otros artículos para lavandería y desechos de las zonas de aislamiento.....	50
	B.1.7	Prevención de pinchazos con agujas u objetos punzocortantes.....	50
	B.2	Precauciones relacionadas con gotitas.....	50
	B.3	Precauciones de contacto.....	51
	B.4	Precauciones contra la transmisión aérea.....	52
	B.4.1	Precauciones de prevención y control de las infecciones frente a enfermedades transmitidas por vía aérea.....	52
	B.4.2	Precauciones de prevención de control y de infecciones en caso de enfermedades de potencial transmisión oportunista por núcleos de gotitas.....	53
Anexo C		Modelo de lista de verificación para la evaluación de las condiciones ambientales durante la atención domiciliaria de pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación	55
Anexo D		Modelo de vigilancia de la enfermedad tipo influenza entre los trabajadores de salud, dirigido a los profesionales expuestos a pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación	57
Anexo E		Habitaciones o zonas de aislamiento.....	59
	E.1	Preparación de la sala o la zona de aislamiento	59
	E.2	Puesta y retirada del equipo de protección personal.....	60
	E.2.1	Salida de la sala o la zona de aislamiento	60
	E.3	Lista de verificación del carrito o la mesa de la sala o la zona de aislamiento	63
Anexo F		Servicios funerarios y autopsia.....	65
	F.1	Embalaje y transporte del cadáver de pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación al depósito mortuario, el crematorio o al enterramiento.....	65
	F.2	Equipo de protección personal para la manipulación de cadáveres	65
	F.3	Equipo de protección personal durante la autopsia.....	65
	F.4	Métodos recomendados para reducir la producción de aerosoles durante la autopsia.....	66
Anexo G		Uso de desinfectantes: alcohol y lejía.....	67
	G.1	Alcohol.....	67
	G.2	Lejía	67
Anexo H		Capacidad de hacer frente a un gran aumento de la demanda: necesidad de equipos de protección personal en los establecimientos de atención sanitaria en situaciones de epidemia o pandemias.....	69
Anexo I		Limpieza y desinfección del equipo respiratorio	73
	I.1	Etapas de la limpieza y desinfección de los componentes plásticos del equipo respiratorio	73

I.2	Limpieza y desinfección de los respiradores mecánicos.....	74
Anexo J	Prevención y control de las infecciones en el continuo de la atención de salud.....	75
J.1	Atención de urgencias y atención ambulatoria	75
J.2	Atención pediátrica aguda.....	76
J.3	Atención domiciliaria a los pacientes con infección respiratoria aguda	77
Anexo K	Fuerza de las recomendaciones sobre la prevención y control de las infecciones según el sistema GRADE	79
Anexo L	Resúmenes de las revisiones sistemáticas pertinentes de la bibliografía	93
L.1	Resumen del artículo: <i>Procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas: un análisis sistemático</i>	93
L.2	Resumen del artículo: Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios	98
L.3	Resumen del artículo <i>Intervenciones físicas para interrumpir o disminuir la transmisión de los virus respiratorios y sus efectos en la utilización de los recursos: Una revisión sistemática</i>	106
L.4	Resumen del artículo: <i>Eficacia de la vacunación de los trabajadores de salud en relación con la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática</i>	108
Anexo M	Gestión del conflicto de intereses	113
Referencias		115

Cuadros

Cuadro 2.1	Precauciones de prevención y control de infecciones para los trabajadores de salud y los cuidadores que prestan atención a pacientes con infección respiratoria aguda y tuberculosis.....	14
Cuadro G.1	Hipoclorito de sodio: concentración y uso	68
Cuadro K.1	Análisis de la clasificación y selección clínica y la detección temprana	80
Cuadro K.2	Análisis sobre la higiene respiratoria	81
Cuadro K.3	Análisis sobre la separación espacial.....	82
Cuadro K.4	Análisis sobre la formación de cohortes y las medidas especiales.....	83
Cuadro K.5	Análisis sobre el equipo de protección personal	84
Cuadro K.6	Análisis sobre equipo de protección personal durante procedimientos que producen aerosoles	85
Cuadro K.7	Análisis sobre la ventilación ambiental durante los procedimientos que producen aerosoles	87
Cuadro K.8	Análisis sobre la vacunación de los trabajadores de salud.....	88
Cuadro K.9	Análisis sobre la irradiación ultravioleta germicida	89
Cuadro K.10	Análisis sobre la duración de las precauciones complementarias de prevención y control de las infecciones.....	90
Cuadro L.1	Síntesis de los resultados de los estudios incluidos en el artículo Procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas: Una revisión sistemática	95
Cuadro L.2	Síntesis de los principales resultados de los estudios incluidos en el artículo Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios: Una revisión sistemática.....	100
Cuadro L.3	Síntesis de los resultados de los estudios incluidos en el artículo: <i>Eficacia de la vacunación de los trabajadores de salud en la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática.....</i>	111

Figuras

Figura 2.1	Árbol de decisiones sobre las medidas de prevención y control de las infecciones en los pacientes con diagnóstico o presunción clínica de infección respiratoria aguda	13
Figura A.1.	Secuencia de las etapas de verificación del sellado de la mascarilla filtrante.....	41
Figura E.1	Puesta y retirada del equipo de protección personal.....	61
Figura F.1	Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria.....	66
Figura L.1	Selección de las publicaciones incluidas en el artículo: <i>Procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas: un análisis sistemático</i>	94
Figura L.2A	Riesgo de transmisión del SARS a los trabajadores de salud expuestos a la intubación traqueal.....	97
Figura L.2B	Intubación traqueal como factor de riesgo de transmisión del SARS.....	97
Figura L.3	Selección de las publicaciones incluidas en el artículo <i>Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la transmisión de los virus respiratorios y sus consecuencias en la utilización de los recursos: Una revisión sistemática</i>	107
Figura L.4	Selección de las publicaciones incluidas en el artículo: <i>Eficacia de la vacunación de los profesionales de salud en la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática</i>	110

Prefacio

El presente documento es una actualización de la publicación *Prevención y control de las enfermedades respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. Pautas provisionales de la OMS* (2007). Esta nueva versión incorpora las pautas para situaciones de emergencia del documento *Prevención y control de las infecciones durante la atención de los casos confirmados, probables o presuntos de infección por el virus pandémico (H1N1) del 2009 y la enfermedad tipo influenza* (2009) de la OMS. A la versión actual se agregó información fidedigna surgida desde que se publicara la primera edición y las enseñanzas prácticas extraídas durante la pandemia de influenza de 2009.

En las directrices de la OMS para la *Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria* se formulan recomendaciones, se describen las prácticas óptimas y se enuncian los principios rectores de los aspectos no farmacológicos de la prevención y el control de las infecciones respiratorias agudas (IRA) durante la atención de salud, con hincapié en las enfermedades que pueden dar lugar a epidemias o pandemias. Esas pautas tienen el propósito de ayudar a las instancias normativas, los administradores y los profesionales de atención de la salud a priorizar las medidas eficaces de prevención y control de las infecciones.

El documento también da orientación sobre la aplicación de las precauciones básicas de prevención y control de infecciones, como las precauciones estándares, y sobre la importancia de mantener las medidas apropiadas de prevención y control en circunstancias habituales, con el objeto de fortalecer la capacidad del establecimiento de salud de ponerlas en práctica en casos de brotes epidémicos. Por consiguiente, tales medidas deben formar parte de la estrategia permanente de prevención y control de infecciones en los hospitales. Se espera que estas directrices contribuyan a la puesta en marcha de programas de este tipo a escala nacional y en los establecimientos de atención sanitaria.

En la elaboración de las directrices se siguió el procedimiento definido en el manual de la OMS para ese propósito y en ella participó activamente la Red Mundial de Prevención y Control de las Infecciones. Las recomendaciones formuladas se sometieron a una revisión con el arbitraje de especialistas internos y externos.

La OMS mantiene su compromiso de seguir proporcionando orientación en materia de prevención y control de infecciones asociadas con la atención de la salud en todas las circunstancias. Esperamos que estas pautas contribuyan a mejorar las prácticas de atención de la salud en todo el mundo.

Agradecimiento

El presente documento es el resultado del trabajo colaborativo de diferentes unidades de la Organización Mundial de la Salud (OMS), lideradas por el Departamento de y Enfermedades Pandémicas y Epidémicas en la Sede de la Organización y contó con la valiosa contribución del personal de la sede de la OMS, de todas las oficinas regionales y de muchos colaboradores que trabajan con la Organización en todo el mundo.

Grupo Consultivo de la OMS

John Conly, Sergey Eremin, Carmem L. Pessoa-Silva y Rajeev Thakur

Otros miembros de la OMS del Grupo de Elaboración de Directrices

Benedetta Allegranzi, Yves Chartier, Daniel Chemtob, Matthew Lim, Elizabeth Mathai, Charles Penn, Susan Wilburn y Jessica Williams-Nguyen

Miembros externos del Grupo de Elaboración de Directrices

Fernando Otaíza O’Ryan (Ministerio de Salud, Chile), Wing Hong Seto (Universidad de Hong Kong, China)

Consultores de la OMS sobre el sistema de revisión GRADE

Lee Karen (Agencia Canadiense para Medicamentos y Tecnologías en Salud; CADTH, Canadá), Vijay K. Shukla (CADTH, Canadá).

Revisores en el arbitraje externo

Barry Cookson (Organismo de Protección Sanitaria, HPA, Reino Unido), Sarah Daho (Médicos sin Fronteras [MSF], Bélgica), Babacar NDoye (Programa Nacional contra las Infecciones Intrahospitalarias PRONALIN, Senegal), María Clara Padoveze (Escuela de Enfermería de la Universidad de São Paulo, Brasil), Shirley Paton (Organismo de Salud Pública de Canadá [PHAC, Canadá]), Judith Richards (Federación Internacional de Control de Infecciones [IFIC], Reino Unido).

Representantes de las instituciones que forman parte de la Red Mundial de Prevención y control de Infecciones que participaron en la elaboración de las recomendaciones

Franck Mansour Adeoti (Red Internacional para Planificación y Mejoramiento de la Calidad y Seguridad de los Sistemas de Salud en África [RIPAQS], Côte d’Ivoire), Michael Bell (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [CDC], EUA), Abdullah Brooks (Centro Internacional para Investigación en Enfermedades Diarreicas [ICDDR-B], Bangladesh), Ziad A. Memish (Ministerio de Salud, Arabia Saudita), Sunil Gupta (Centro Nacional para el Control de Enfermedades Transmisibles [NCDC], India), Glenys Harrington (Sociedad de Control de las Infecciones de Asia y el Pacífico [APSIC], Australia), Mohammad Mushtuq Husain (Instituto de Epidemiología, Control de Enfermedades e Investigación [IEDCR], Bangladesh), T. S. Jain (Sociedad de Infecciones Hospitalarias de la India, India), Mitsuo Kaku (Universidad Tohoku, Japón), Yee-Sin Leo (Hospital Tan Tock Seng, Singapur), Weerawat Manosuthi (Bamrasnaradura Infectious Disease Institute, Tailandia), Nathalie Van Meerbeeck (MSF, Bélgica), Howard Njoo (PHAC, Canadá), Folasade T. Ogunsola (Red Africana de Prevención y Control de las Infecciones [IPC], Nigeria), Janusz T. Paweska (Instituto Nacional de las Enfermedades Transmisibles [NICD], Sudáfrica), Didier Pittet (Hospitales de la Universidad de Ginebra, Suiza), Nalini Singh (Sociedad de Epidemiología de la Atención de Salud de América [SHEA], EUA), Viatcheslav Y. Smolenskiy (Servicio Federal para la Vigilancia de la Protección de los Derechos y el Bienestar del Consumidor, Rospotrebnadzor, Rusia), Evelina Tacconelli (Sociedad Europea de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas [ESCMID], Italia),

Maha Talaat (Tercera Unidad de Investigación Médica de la Marina de los Estados Unidos [NAMRU-3], Egipto).

Sede de la OMS y oficinas regionales

Dr. Nima Asgari (Oficina Regional para el Pacífico Occidental), James Atkinson (Sede de la OMS), Anna Bowman (Sede de la OMS), Ana Paula Coutinho (Oficina Regional para Europa), Dr. Pierre Formenty (Sede de la OMS), Dr. Keiji Fukuda (sede de la OMS), Dr. Tim Healing (Sede de la OMS), Dra. Selma Khamassi (Sede de OMS), Dr. Mamunur Rahman Malik (Oficina Regional para el Mediterráneo Oriental), Dra. Geeta Mehta (Oficina Regional para Asia Sudoriental), Dra. Pilar Ramón Pardo (Oficina Regional para las Américas), Dra. Nicoletta Previsani (Sede de la OMS), Dra. Cathy Roth (Sede de la OMS), Dr. Magdi Saad Samaan (Sede de la OMS), Dra. Emmanuelle Tuerlings (Sede de la OMS), Dra. Constanza Vallenás (Sede de la OMS), Dr. Krisantha Weerasuriya (Sede de la OMS), Dr. Junping Yu (Sede de la OMS).

Editores

John Conly, Sergey Eremin, Wing Hong Seto y Carmem L. Pessoa-Silva

Edición técnica

Hilary Cadman

Financiamiento y declaración de conflicto de intereses

La elaboración de estas directrices recibió apoyo económico de los CDC, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Organismo Alemán para Cooperación Internacional (GIZ) y el Ministerio Francés de Asuntos Sociales y Salud.

Se obtuvo de cada miembro del Grupo de Elaboración de las Directrices y de los asesores temporeros de la OMS un formulario de declaración de conflicto de intereses. Se declararon dos posibles conflictos de intereses. La Secretaría de la OMS evaluó estas declaraciones y determinó que no había razón suficiente para excluir a los dos participantes del proceso de elaboración (véase el anexo M con información detallada).

Abreviaturas y siglas

ASTM	Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (ahora ASTM Internacional)
BiPAP	presión positiva con dos niveles de las vías respiratorias
CDC	Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades, Atlanta, EUA
CoV	coronavirus
CoV-SARS	coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos
GRADE	clasificación de valoración de recomendaciones, desarrollo y análisis
HEPA	filtro para partículas de alta eficacia
l/s	litros por segundo
NIOSH	Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR-RT	reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa
ppm	partes por millón
RSI	Reglamento Sanitario Internacional
SARS	síndrome respiratorio agudo grave

Glosario

Aerosoles respiratorios infecciosos

Aerosoles respiratorios que contienen partículas infecciosas. El tamaño del aerosol está determinado por la fuerza y la presión que participan en la generación de las partículas. Su tamaño final depende del tipo de líquido que contiene los microorganismos, la fuerza y la presión de la emisión, el tamaño inicial del aerosol, las condiciones ambientales (por ejemplo, la temperatura, la humedad relativa y el flujo de aire), el tiempo que permanece en el aire y el tamaño de los microorganismos dentro de una gotita. La distancia de desplazamiento y el tiempo que permanecen en suspensión en el aire están determinados por el tipo de microorganismo, el tamaño de la partícula, la velocidad con que se depositan, la humedad relativa y el flujo de aire. En general, las partículas grandes permanecen suspendidas en el aire por un período limitado y se depositan en un radio de 1 metro de la fuente (3 pies). Las partículas más pequeñas se evaporan rápidamente; los residuos secos resultantes se depositan lentamente y permanecen en suspensión en el aire por períodos variables. Las definiciones y la clasificación de los diferentes tipos de aerosoles respiratorios infecciosos evolucionan continuamente y aun no son claras sus repercusiones sobre las medidas de prevención y control de las infecciones. Sin embargo, en el presente documento, los aerosoles respiratorios infecciosos se clasifican en:

- *gotitas*, que son aerosoles respiratorios con un diámetro mayor de 5 μm y
- *núcleos de gotitas* o residuos de aerosoles respiratorios secos ($\leq 5 \mu\text{m}$ de diámetro) que se generan de la evaporación de las gotitas producidas por la tos o el estornudo en la atmósfera o por la formación de aerosoles de material infeccioso.

Antesala

Es una sala pequeña que conduce de un pasillo a otra sala, que suele ser una sala de aislamiento.

Cuidador

Persona que brinda apoyo y asistencia (formal o informal) a los ancianos o a las personas con discapacidad o enfermedad prolongada (10).

Desinfección

Esta consiste en un procedimiento que elimina todos los microorganismos patógenos viables de los objetos inanimados (con la excepción de las esporas bacterianas).

Desinfectante con base de alcohol para frotar las manos

Es una preparación que contiene un compuesto a base de alcohol y se usa en la antisepsia de las manos.

Enfermedades respiratorias agudas

Son afecciones agudas de las vías respiratorias superiores o inferiores, que suelen ser de origen infeccioso y pueden dar lugar a una variedad de trastornos que va desde las infecciones asintomáticas o leves hasta las enfermedades graves o mortales. La gravedad depende del microorganismo patógeno causal y de factores del medio ambiente y del huésped.

Entorno de atención sanitaria

Es un medio donde se dispensa atención de salud (por ejemplo, el hospital, la consulta externa o el hogar).

Establecimiento de atención sanitaria

Es todo centro cuya función es dar atención directa a los pacientes en sus propios locales (10).

Formación de cohortes

Consiste en colocar a los pacientes infectados o colonizados por los mismos agentes patógenos, confirmados por laboratorio, en la misma unidad, zona o sala designada (con el mismo personal o con personal diferente). Esta expresión también se aplica con frecuencia a la agrupación de pacientes en función de la información clínica y epidemiológica sin confirmación del microorganismo por el laboratorio; sin embargo, esa disposición se denominará medidas especiales en el presente documento (véase Medidas especiales).

Higiene respiratoria

Consiste en la práctica de cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar (ya sea con una mascarilla médica, una mascarilla de tela, pañuelos de papel, una manga o el codo flexionado), seguida de la higiene de las manos; tiene por objeto disminuir la dispersión de las secreciones respiratorias que pueden contener partículas infecciosas.

Higiene de las manos

Es un término general que se aplica al lavado de las manos, el lavado antiséptico de las manos, la desinfección de las manos por frotamiento con preparaciones con base de alcohol o la antisepsia quirúrgica de las manos.

Infeción respiratoria aguda

Se trata de una enfermedad aguda de las vías respiratorias causada por un agente infeccioso. Aunque los síntomas de la infección respiratoria aguda pueden variar, su aparición suele ser rápida y va desde algunas horas a varios días después de la infección. Los síntomas incluyen fiebre, tos y a menudo dolor de garganta, coriza, disnea, sibilancias o dificultad para respirar. Entre los agentes patógenos que causan esta enfermedad están los virus de la influenza y la parainfluenza, el rinovirus, el virus sincitial respiratorio (VSR) y el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (CoV-SARS).

Infecciones respiratorias agudas que podrían ser motivo de preocupación

Estas son infecciones cuyos agentes patógenos pueden causar brotes epidémicos de gran escala o con alta morbilidad y mortalidad. Entre ellos se cuentan el CoV- SARS (Sección 1.3.1), los nuevos virus de la influenza que causan infección humana (Sección 1.3.2) y los nuevos agentes patógenos que causan infecciones respiratorias agudas que pueden tener una repercusión de salud pública considerable (Sección 1.3.3).

Limpieza

Consiste en eliminar la suciedad de un dispositivo o una superficie, ya sea mediante frotación con limpiador de superficie o detergente y agua o por un procedimiento que consuma energía (por ejemplo, como un limpiador ultrasónico).

Litros por segundo por metro cúbico

Véase Tasa de ventilación ambiental.

Mascarilla con filtro de partículas

Se conoce también como mascarilla filtrante. Es un tipo de mascarilla que usa un filtro como parte de la pieza facial o que una máscara que está constituida en su totalidad por un medio filtrante y un mecanismo de ajuste hermético al rostro.

Mascarilla de procedimientos

Véase Mascarilla médica.

Mascarilla quirúrgica

Véase Mascarilla médica.

Mascarilla médica

También conocida como mascarilla quirúrgica o de procedimientos. Como parte del equipo de protección personal, la mascarilla tiene por objeto proteger a quienes cuidan a los pacientes y a los trabajadores de salud de los agentes patógenos transmitidos por las gotitas; también sirven como parte de la protección del rostro durante las tareas de atención a los pacientes que pueden generar salpicaduras o aerosoles de sangre, líquidos corporales, secreciones o excreciones (en el anexo A se describen los pormenores del uso y las normas de las mascarillas). En este documento, el término se refiere solo a las mascarillas desechables.

Medidas especiales

Consisten en la ubicación de los pacientes que comparten una misma presunción diagnóstica (con información clínica y epidemiológica semejante) en la misma unidad, zona o planta designada (con el mismo personal o personal diferente) cuando el agente causal no ha sido confirmado por el laboratorio.

Nuevo virus de la influenza

Se trata de una cepa nueva del virus de la influenza que se detecta entre la gente y que anteriormente no había circulado entre los seres humanos. En la actualidad, entre los virus animales que tienen la capacidad de empezar a circular entre la población humana se encuentran las cepas H5 y H7 del virus de la influenza aviar, en especial la cepa A (H5N1). Los nuevos virus de la influenza suelen provenir de los cerdos o las aves.

Pandemia

Es una epidemia que ocurre en todo el mundo o en una zona extensa, que cruza las fronteras de varios países y suele afectar a un gran número de personas (13).

Sala con presión negativa

Es una sala con una presión diferencial negativa con respecto al espacio aéreo interior adyacente, lo cual dirige el aire hacia el interior de la sala (es decir, impide que el aire de la sala se filtre hacia las zonas adyacentes, como los pasillos).

Sala de prevención de la transmisión aérea

Consiste en una sala con una alta tasa de ventilación y con dirección controlada del flujo de aire, que se utiliza con el fin de contener las infecciones transmitidas por vía aérea (1, 3-5) y las infecciones respiratorias agudas causadas por un nuevo germen patógeno que puede plantear un riesgo de salud pública (6, artículo 1). Una sala de prevención de la transmisión aérea puede estar dotada con ventilación natural o mecánica (anexo B):

- En una sala de prevención de la transmisión aérea dotada de *ventilación natural*, el flujo de aire debe dirigirse hacia zonas sin tránsito o que permitan la dilución rápida del aire

contaminado en las zonas circundantes y el aire libre; la tasa de ventilación media debe ser 160 litros por segundo (l/s) por paciente (1).

- En una sala de prevención de la transmisión aérea con *ventilación mecánica*, se crea presión negativa para controlar la dirección del flujo de aire; la tasa de ventilación debe ser de al menos de 12 cambios de aire por hora (3, 7). Este tipo de sala corresponde a la “sala de aislamiento para infecciones transmitidas por el aire” descrita por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (8).

Sala o zona con ventilación adecuada

Consiste en una sala o zona con una tasa de ventilación adecuada, sin dirección controlada del flujo de aire. En una sala general de un hospital con ventilación natural, se considera ventilación adecuada 60 litros por segundo (l/s) por paciente (1). En una sala individual con ventilación mecánica, la ventilación adecuada consiste en un mínimo en dos cambios de aire exterior por hora y como mínimo seis cambios totales de aire por hora (2).

Tasa de ventilación ambiental

Índice de flujo de la ventilación se puede medir como la velocidad de flujo absoluta de la ventilación en l/s o en l/s por metro cúbico (l/s/m³) o también como los cambios de aire por hora, con respecto al volumen del espacio. En estas directrices, la tasa de ventilación se refiere a la cantidad absoluta de entrada de aire por unidad de tiempo (l/s o l/s/m³) y la tasa de cambio del aire como la cantidad relativa de entrada de aire por unidad de tiempo (1).

Trabajador de salud

Persona que se desempeña en una de las diversas profesiones relacionadas con la salud (por ejemplo, médico, enfermero, terapeuta ocupacional y ergoterapeuta, asistente social, farmacéutico y consejero espiritual) y que participa en la prestación de atención sanitaria coordinada e integral (10).

Personal de salud

Es toda persona empleada o contratada con el objeto de prestar servicios de salud (10).

Precauciones de aislamiento

Se trata de las medidas destinadas a reducir al mínimo el riesgo de transmisión de las infecciones. A menudo se denominan precauciones de prevención y control de las infecciones. Las precauciones de aislamiento se suelen dividir en:

- *precauciones corrientes o estándares*, que siempre deben estar vigentes en toda actividad de atención al paciente y
- *precauciones complementarias*, que son necesarias en determinadas circunstancias y comprenden las precauciones de contacto, las relacionadas con gotitas y la prevención de la transmisión aérea.

Clasificación clínica (también conocido como triaje)

Procedimiento mediante el cual se examina sistemáticamente a los pacientes en busca de signos y síntomas específicos e indicios epidemiológicos en contacto inicial con el sistema de atención de la salud, con el objeto de determinar las pruebas diagnósticas que necesita, las precauciones de aislamiento, el tratamiento y la notificación.

Prevención y control de las infecciones

La prevención y el control de las infecciones es la disciplina práctica que se ocupa de prevenir las infecciones durante la atención de salud y constituye un elemento fundamental de la infraestructura de la atención sanitaria. Tiene los siguientes objetivos:

- prevenir la aparición de infecciones asociadas con la prestación de atención sanitaria entre los pacientes, los trabajadores de salud, las visitas y otras personas relacionadas con el ámbito de atención de la salud;
- preparar los establecimientos de atención sanitaria para detectar temprano y controlar rápido las epidemias y organizar una respuesta inmediata y eficaz;
- contribuir a dar una respuesta coordinada, con el objeto de controlar las enfermedades infecciosas contraídas en la comunidad, endémicas o epidémicas, que se puedan “ampliar” durante la atención de salud;
- contribuir a evitar la aparición de resistencia a los antimicrobianos y la propagación de las cepas de microorganismos resistentes; y
- reducir al mínimo la repercusión ambiental de estas infecciones o de su control.

Procedimientos que generan aerosoles y se asocian con un mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos

Se trata de procedimientos médicos sobre los cuales se ha notificado que generan aerosoles y se asocian sistemáticamente con mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos (Anexo A).

Cambios de aire por hora

Véase Tasa de ventilación ambiental.

Residuos médicos

Los residuos médicos son desechos peligrosos (también conocidos como residuos infecciosos) que pueden causar infecciones en los seres humanos. Tales desechos incluyen los residuos animales contaminados, la sangre humana y los hemoderivados, los desechos de las salas de aislamiento, los desechos de anatomía patológica (por ejemplo, tejidos humanos) y los objetos punzocortantes eliminados (agujas, bisturís o instrumental médico inservible). La definición de residuos médicos puede variar según la legislación y las reglamentaciones locales.

Separación espacial

Consiste en la separación física o la distancia de 1 metro, como mínimo, entre pacientes o entre pacientes y trabajadores de salud que puedan encontrar en un espacio confinado, como una sala, o entre dos bahías o salas.

Transmisión aérea

Se refiere a la transmisión de agentes infecciosos causadas por la propagación de los núcleos de las gotitas que siguen siendo infecciosas cuando permanecen suspendidas en el aire a lo largo de grandes distancias y períodos prolongados. La transmisión aérea se puede a su vez clasificar en transmisión aérea estricta o preferente (9).

- *La transmisión aérea obligada* se refiere a los agentes patógenos que se transmiten exclusivamente por el depósito de núcleos de gotitas en condiciones naturales (por ejemplo, la tuberculosis pulmonar).
- *La transmisión aérea preferente* se refiere a los agentes patógenos que pueden desencadenar una infección por múltiples vías, pero se transmiten sobre todo por los núcleos de gotitas (por ejemplo, el sarampión y la varicela).

Transmisión aérea obligada

Véase Transmisión aérea.

Transmisión aérea preferencial

Véase Transmisión aérea.

Transmisión por contacto

Se trata de la propagación de un agente infeccioso por contacto físico de un huésped susceptible con personas u objetos.

- *La transmisión por contacto directo* es el contacto directo de superficie corporal con superficie corporal y la transferencia física de microorganismos entre una persona infectada o colonizada y un huésped susceptible.
- *La transmisión por contacto indirecto* es el contacto de un huésped susceptible con un objeto contaminado intermediario que alberga y transfiere microorganismos (por ejemplo, las manos contaminadas) (5).

Transmisión por gotitas

Consiste en la propagación de un agente infeccioso por la dispersión de gotitas. Esas se generan principalmente a partir de una persona infectada (fuente) cuando ella tose, estornuda y habla. La transmisión se da cuando las gotitas que contienen microorganismos se propulsan (en general menos de 1 metro) por el aire y se depositan en la conjuntiva o mucosa bucal, nasal, faríngea o de la garganta de otra persona. La mayor parte del volumen (más de 99%) contiene gotitas grandes que se desplazan distancias cortas (< 1 metro) y no permanecen suspendidas en el aire. Por lo tanto, la prevención de la transmisión por gotitas no exige una manipulación especial del aire ni ventilación (5).

Ventilación ambiental

Existen tres tipos de ventilación ambiental:

- *ventilación ambiental mecánica*, que utiliza ventiladores mecánicos para introducir o evacuar el aire exterior o el aire reciclado debidamente tratado hacia el interior o el exterior de un edificio o una sala.
- *ventilación ambiental natural*, que utiliza fuerzas naturales para introducir y distribuir aire exterior en un edificio (1). Estas fuerzas pueden ser la presión del viento o presión generada por la diferencia de densidad entre el aire interior y el exterior.
- *La ventilación ambiental mixta o híbrida*, que combina la ventilación mecánica y la natural.

Ventilación mecánica

Véase Ventilación ambiental.

Ventilación mixta

Véase Ventilación ambiental.

Ventilación natural

Véase Ventilación ambiental.

Resumen

Las infecciones respiratorias agudas son la causa principal de morbilidad y mortalidad por enfermedad infecciosa en todo el mundo y afectan en especial a los menores y ancianos de las naciones de ingresos bajos y medianos. Estas infecciones suelen ser de origen vírico o mixto, por virus y bacterias, son contagiosas y se propagan rápidamente. Si bien los conocimientos sobre las modalidades de transmisión están en constante evolución, la información científica actual indica que el modo primario de transmisión de la mayoría de las infecciones respiratorias agudas son las gotitas, aunque también se pueden transmitir por contacto (como la contaminación manual seguida de autoinoculación) o por aerosoles respiratorios infecciosos a corta distancia, en el caso de algunos agentes patógenos en determinadas circunstancias.

En la medicina moderna, las medidas de prevención y control de las infecciones en el ámbito de la atención de la salud son sumamente importantes para la seguridad de los pacientes, los trabajadores de salud y el medio ambiente y para dar respuesta a la amenaza que plantean las enfermedades transmisibles a la comunidad mundial y local. La aplicación de las precauciones básicas de prevención y control de las infecciones, como las precauciones estándares, es fundamental en la prestación de una atención de salud segura. En una era de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, esas medidas de prevención y control durante la atención sanitaria siguen siendo de suma importancia. El tratamiento de las infecciones respiratorias agudas no constituye una excepción a la regla. Dado que muchos síntomas de estas afecciones son frecuentes e inespecíficos, la aplicación de las medidas de prevención y control durante la atención sanitaria en esos casos, puede acarrear dificultades y confusión, sobre todo cuando se trata de brotes que se presentan en lugares de recursos limitados. Sin embargo, esas medidas, que comprenden la detección temprana, las precauciones inmediatas de aislamiento, la ubicación apropiada de los pacientes y la ventilación adecuada, son esenciales para contener y mitigar las repercusiones de los agentes patógenos que pueden constituir una amenaza de salud pública grave.

Con el propósito de responder a la necesidad de contar con recomendaciones claras sobre la aplicación de las medidas de prevención y control en el caso de las infecciones respiratorias agudas, el presente documento se centra en aquellas medidas relacionadas con los aspectos no farmacológicos de la atención de salud.¹ El documento está dirigido a los profesionales dedicados a la prevención y el control de infecciones y a los miembros de los equipos que tienen a su cargo esa tarea, los gerentes de la atención de salud y las instancias normativas. Un segundo público destinatario son los profesionales sanitarios, como médicos, personal de enfermería, profesionales paramédicos, auxiliares y agentes sanitarios de la comunidad y otras personas vinculadas con la prestación de atención de salud. En vista de que a menudo no logra hacer un diagnóstico etiológico, estas directrices dan prioridad a un abordaje sindrómico y epidemiológico al evaluar los riesgos de infección y aplicar medidas complementarias de prevención y control de las infecciones. Se hace hincapié especial en las infecciones respiratorias agudas que pueden generar epidemias o pandemias. Es fundamental que los establecimientos de atención de la salud cuenten con liderazgo decidido y comprometido para garantizar un clima de seguridad institucional y la aplicación continua y sistemática de las medidas de prevención y control durante los brotes epidémicos y en cualquier otra circunstancia.

Estos lineamientos son una actualización de la publicación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) *Prevención y control de infección en enfermedades respiratorias agudas con*

¹ Los siguientes documentos de la OMS abordan específicamente el uso de vacunas y antivíricos contra la influenza: *Directrices de la OMS sobre el uso de la vacuna antigripal estacional en los seres humanos, 2004 (14)* y las *Directrices de la OMS sobre el manejo farmacológico de la influenza pandémica (H1N1) del 2009 y otros virus de la influenza, 2010 (15)*. Las recomendaciones de las presentes directrices que se refieren al uso de vacunas y antivíricos se basan en esos documentos.

tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. Pautas provisionales, 2007 (16). También incorporan pautas para situaciones de emergencia de la publicación de la OMS *Infection prevention and control during health care for confirmed, probable, or suspected cases of pandemic H1N1 2009 virus infection and influenza-like illness* [Prevención y control de las infecciones durante la atención de los casos confirmados, probables o presuntos de infección por el virus pandémico (H1N1) de 2009 y la enfermedad tipo influenza, 2009] (17). Se consideró indispensable analizar e incorporar los datos de investigaciones pertinentes posteriores a la publicación de las directrices provisionales en 2007. Ese análisis consistió en varias etapas, entre ellas, una evaluación en el terreno y una revisión exhaustiva de la bibliografía, realizadas en conformidad con las normas de la OMS para la elaboración de directrices (18), además de un análisis de las experiencias prácticas y las enseñanzas extraídas de la influenza pandémica A (H1N1) de 2009.

Un grupo consultivo de la OMS tuvo a su cargo la definición del alcance de la revisión, la conformación de los grupos de elaboración de las directrices y revisión externa y la declaración necesaria de conflictos de intereses. El grupo formuló además las preguntas específicas destinadas a la revisión sistemática en varias esferas de interés. Se comisionaron revisiones sistemáticas y se llevaron a cabo análisis críticos de la bibliografía existente, según fue necesario, con el objeto de abordar esas preguntas. La calidad de los datos y otras consideraciones importantes (por ejemplo, el equilibrio entre los beneficios y los inconvenientes, los costos, los valores y la aplicabilidad) se evaluaron y sintetizaron según el sistema de Clasificación de la Evaluación, Desarrollo y Valoración de las Recomendaciones (GRADE) (anexo K). Con estas bases se formularon las recomendaciones que luego se sometieron a un amplio arbitraje interno y externo.

No se hicieron cambios a la mayoría de las recomendaciones contenidas en la versión anterior de estas directrices. No obstante, se agregó información de referencia complementaria sobre muchos temas. Las modificaciones importantes aportadas a las directrices como resultado del proceso de revisión se relacionan con la duración de las precauciones de aislamiento complementarias, la vacunación contra la influenza de los profesionales de la salud, la profilaxis con antivíricos de los trabajadores de la salud expuestos a las infecciones respiratorias agudas y la ventilación ambiental. En estas directrices se recomienda que:

- las precauciones complementarias dirigidas a los pacientes con todo tipo de infección respiratoria aguda se mantengan durante el transcurso completo de la enfermedad sintomática (en lugar de períodos variables según el agente patógeno y la información del paciente, como se recomendaba anteriormente);
- se vacune a los trabajadores de salud que atienden a los pacientes en alto riesgo de padecer una enfermedad tipo influenza complicada (en lugar de aplicarse a todos los trabajadores de la salud, como se recomendaba anteriormente), y
- la profilaxis con antivíricos no se administre sistemáticamente a los trabajadores de la salud expuestos a infecciones respiratorias agudas (se ofrece ahora mayor claridad sobre este tema).

La información sobre los detalles técnicos de la ventilación ambiental ya no forma parte de este documento, pues se encuentra ahora disponible en la publicación de la OMS *Ventilación natural para el control de las infecciones en entornos de atención de la salud, 2009 (1)*. Las presentes directrices mantienen la referencia a la ventilación natural como un método eficaz de prevención y control de las infecciones.

El documento principal comprende las siguientes secciones:

- una introducción a los conceptos tratados en las directrices (Capítulo 1);
- una descripción detallada de las recomendaciones, las prácticas óptimas y los principios de la prevención y el control de las infecciones (Capítulo 2);
- un esquema de los principales componentes de la planificación de los preparativos de los

establecimientos de atención sanitaria para prevenir y controlar los brotes de infecciones respiratorias agudas que pueden constituir un evento de salud pública de importancia internacional (Capítulo 3);

- una descripción de las lagunas en la investigación relacionados con estas recomendaciones (Capítulo 4), y
- anexos que suministran los antecedentes de las recomendaciones del capítulo 2, entre ellos, la evaluación de los datos probatorios que respaldan las recomendaciones principales.

Estas recomendaciones se volverán a examinar en 2016, para lo cual se convocará un grupo para analizar las nuevas pruebas y, de ser necesario, actualizar las recomendaciones. El Departamento de Enfermedades Pandémicas y Epidémicas de la Sede de la OMS en Ginebra, en colaboración con sus colaboradores internos, tendrán a su cargo coordinar la actualización de las directrices, según los procedimientos del *WHO handbook for guideline development* [Manual de la OMS para la Elaboración de Directrices] (18). En el caso de que se publicasen nuevos datos fidedignos que exijan la modificación de las recomendaciones actuales, las directrices se actualizarán antes de la fecha indicada anteriormente. Por otra parte, actualmente se están preparando documentos complementarios a estas directrices: una actualización de la guía abreviada y materiales didácticos dirigidos específicamente a profesionales de la salud.

En el siguiente recuadro se resumen las recomendaciones. Los cuadros decisorios correspondientes se presentan en el anexo K.

Recomendaciones en las directrices

Recomendación	Calidad de las pruebas	Fuerza de la recomendación
Lleve a cabo una clasificación clínica o triaje que permita detectar tempranamente a los pacientes con infecciones respiratorias agudas, a fin de evitar la transmisión de los agentes patógenos a los trabajadores de salud y a los demás pacientes.	Muy baja a baja	Fuerte
La personas con infecciones respiratorias agudas deben practicar la higiene respiratoria (es decir, cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar con una mascarilla médica, un pañuelo de papel o con una manga o el codo flexionado y luego higienizarse las manos) con el objeto de disminuir la dispersión de las secreciones respiratorias que pueden contener partículas infecciosas.	Muy baja	Fuerte
Mantenga la separación espacial (distancia mínima de 1 metro) entre cada paciente con infección respiratoria aguda y las demás personas, incluidos los profesionales de salud (sin equipo de protección personal), a fin de disminuir la transmisión de la infección.	Muy baja a baja	Fuerte
Considere la posibilidad de formar cohortes de pacientes (colocar a los pacientes infectados o colonizados por los mismos agentes patógenos, confirmados por el laboratorio, en la misma unidad, zona o sala designada). Cuando no sea posible formar cohortes, aplique las medidas especiales (es decir, coloque a los pacientes que comparten un mismo diagnóstico presuntivo [con información clínica y epidemiológica semejante] en la misma unidad, zona o sala designada) para disminuir la transmisión de los agentes patógenos que causan infecciones respiratorias agudas a los trabajadores de la salud y a otros pacientes.	Baja a moderada	Condicional
Use el equipo de protección personal (EPP) según lo determine la evaluación de riesgos (en función del procedimiento y el agente patógeno presunto). El EPP para la prestación de atención a los pacientes con síndromes de infección respiratoria aguda puede incluir una combinación de los siguientes componentes: mascarilla médica (mascarilla quirúrgica o de procedimientos); guantes; bata o túnica de manga larga, y protección ocular (gafas de seguridad o pantalla facial).	Baja a moderada	Fuerte

Durante los procedimientos que generan aerosoles y que se asocian sistemáticamente con mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos que causan infecciones respiratorias agudas, use equipo de protección personal, incluidos guantes, bata o túnica de manga larga, protección ocular (gafas de seguridad o pantallas faciales) y mascarilla médica (mascarilla quirúrgica o de procedimientos o mascarilla con filtro de partículas). Las pruebas muestran que la intubación endotraqueal o la exposición a ella, ya sea solo ese procedimiento o en combinación con otros (como la reanimación cardiopulmonar o la broncoscopia), es compatible con mayor riesgo de transmisión.	Muy baja a baja	Condicional
Use habitaciones individuales con ventilación adecuada cuando realice procedimientos que generan aerosoles y que sean compatibles con mayor riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas.	Muy baja a baja	Condicional
Vacune a los trabajadores sanitarios que atienden a los pacientes con alto riesgo de influenza grave o complicada, a fin disminuir la morbilidad y mortalidad de estos pacientes.	Muy baja a baja	Fuerte
No se puede formular ninguna recomendación sobre el uso de la irradiación ultravioleta germicida en la desinfección del aire.	-	-
Ponga en práctica las precauciones complementarias de prevención y control de las infecciones en el momento de la hospitalización y manténgalas mientras dura la enfermedad sintomática, modificándolas en función del agente patógeno y la información del paciente. Aplique siempre las precauciones estándares. No hay datos científicos que respalden la realización de pruebas de laboratorio para determinar la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones.	Muy baja	Condicional

1 Introducción y alcance de las directrices

1.1 Infecciones respiratorias agudas durante la atención de salud

Las infecciones respiratorias agudas son la causa principal de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas en el mundo. Cerca de cuatro millones de personas mueren por esas infecciones cada año y 98% de esas muertes se deben a infecciones de las vías respiratorias inferiores. Las tasas de mortalidad son más altas entre los lactantes, los niños y los ancianos, sobre todo en los países de ingresos bajos y medianos (19, 20). Las infecciones respiratorias agudas están entre las causas más frecuentes de consulta o de ingreso a los establecimientos de atención sanitaria, en especial en los servicios pediátricos (21).

Las bacterias son una causa importante de infección de las vías respiratorias inferiores; las infecciones por cepas de *Streptococcus pneumoniae* son la causa más frecuente de neumonía bacteriana adquirida en la comunidad en muchos países. Sin embargo, los agentes patógenos que causan infecciones respiratorias agudas con más frecuencia son virus o una combinación de virus y bacterias. Las infecciones respiratorias agudas que pueden generar epidemias o pandemias y pueden poner en riesgo la salud pública justifican precauciones y preparativos especiales (22).

La incidencia de infecciones respiratorias agudas específicas, su distribución y el desenlace clínico varían según diversos factores, entre ellos los siguientes (23-25):

- las condiciones del medio ambiente (por ejemplo, los contaminantes atmosféricos, el hacinamiento en los hogares, la humedad, la higiene, la estación y la temperatura);
- la disponibilidad y eficacia de la atención médica y las medidas de prevención y control de las infecciones aplicadas para contener la propagación, como las vacunas, el acceso a los establecimientos de atención sanitaria y la capacidad de aislamiento;
- los factores del huésped como la edad, el tabaquismo, su capacidad de transmitir la infección, el estado inmunitario y nutricional, infección anterior o concurrente por otros agentes patógenos y trastornos médicos subyacentes; y
- las características del agente patógeno, entre ellas, modos de transmisión, transmisibilidad, virulencia (por ejemplo, los genes que codifican toxinas) y la carga microbiana (tamaño del inóculo).

1.2 Alcance de estas directrices

En este documento se formulan recomendaciones y se proporciona otra información relacionada con las medidas de prevención y control de infecciones en el caso de las IRA en el ámbito de la atención de salud, con hincapié en las infecciones que se pueden propagar de manera rápida y dar lugar a epidemias o pandemias (o ambas). Algunas IRA con potencial epidémico pueden constituir una emergencia mundial de salud pública. Según el *Reglamento Sanitario Internacional* de 2005 (6) los casos de enfermedades respiratorias que pueden constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional comprenden:

- el síndrome respiratorio agudo grave (SARS);
- la influenza humana causada por un nuevo subtipo de virus de la influenza, incluidos los episodios humanos de influenza aviar;
- la peste neumónica, y

- las nuevas infecciones respiratorias agudas que pueden causar brotes en gran escala o brotes con alta morbilidad y mortalidad.

Las recomendaciones en materia de prevención y control de la peste neumónica se abordaron en la publicación anterior de la OMS: *Operational guidelines on plague surveillance, diagnosis, prevention and control* (26). Asimismo, en el cuadro 2.1 del presente documento se presenta un resumen de las precauciones de prevención y control de las infecciones correspondientes.

La tuberculosis rara vez se presenta como infección respiratoria aguda. Sin embargo, su propagación se ha asociado con la atención de la salud y constituye una gran preocupación en todo el mundo. Las recomendaciones sobre la prevención y el control de la tuberculosis en los establecimientos de salud se abordan en la publicación anterior de la OMS: *WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households* (27); en el cuadro 2.1 se presenta un resumen de las precauciones de prevención y control de las infecciones correspondientes.

El presente documento se centra en las infecciones respiratorias agudas más frecuentes y destaca las infecciones que pueden ser motivo de preocupación. En concreto, las directrices contenidas aquí abordan las precauciones de prevención y control de las IRA que:

- causan infección aguda de las vías respiratorias, incluidas la neumonía y el síndrome de dificultad respiratoria aguda;
- causan enfermedades graves en las personas vulnerables con sistemas inmunitarios aparentemente normales, y
- pueden constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional según la definición del Reglamento Sanitario Internacional (6), con la excepción de la peste neumónica.

1.3 Infecciones respiratorias agudas que pueden constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional consideradas en el documento actual

1.3.1 Síndrome respiratorio agudo grave (SARS)

El SARS es causado por un coronavirus (CoV-SARS) (28) que puede infectar a los animales y los seres humanos. La enfermedad se notificó por primera vez en Asia en febrero de 2003 y se propagó a más de 24 países en Asia, Europa, América del Norte y América del Sur antes de que se lograra contener el brote (29). Se considera que el SARS no está circulando entre las gente actualmente, pero todavía podría estar presente en huéspedes animales y por lo tanto podría reaparecer entre los seres humanos (30). La transmisión de persona a persona del SARS suele darse por gotitas o contacto directo y puede transmitirse a corta distancia por aerosoles respiratorios infecciosos de diversos tamaños (31).

1.3.2 Nuevo virus de la influenza que causa infección humana

Los virus de la influenza pueden infectar a muchas especies, incluidos los seres humanos, las aves, los cerdos, los caballos y las focas. Las aves, concretamente, constituyen el principal reservorio de los virus de la influenza A. Los virus de la influenza tienden a infectar a las personas de manera esporádica o durante epidemias estacionales. En ocasiones, cuando surge un nuevo virus de la influenza humana, este puede causar una pandemia mundial. Las epidemias estacionales son causadas por los virus de la influenza que se adaptan bien a los huéspedes humanos entre quienes circulan. En el momento en que un virus de la influenza con capacidad de infectar a los seres humanos surge primero en otras especies, todavía no se ha adaptado a las personas y puede circular en huéspedes animales y generar infecciones

humanas esporádicas. Puesto que más adelante la capacidad del virus puede evolucionar y llegar a transmitirse sostenidamente de persona a persona, todo nuevo virus de la influenza que genere casos esporádicos de infección humana representa un riesgo de pandemia. Por lo tanto, la detección temprana, el aislamiento y la advertencia de las infecciones esporádicas son fundamentales para reducir al mínimo el riesgo de repercusiones graves en la salud pública por nuevos virus de la influenza (32).

En muchas ocasiones se ha descrito la transmisión directa de los virus de la influenza aviar, incluidos los virus H5N1, H7N9, H7N2 y H9N2, a los seres humanos (33-36), que con frecuencia ha resultado en alta tasa de letalidad (37). El virus aviar más importante con capacidad de infectar a los seres humanos en los últimos años ha sido A (H5N1), que puede ser extremadamente patógeno. Se notificaron casos humanos causados por ese virus en la Región Administrativa Especial de Hong Kong, China, en 1997; también se ha informado de casos en otros países a partir de 2003. Dado que el virus A (H5N1) puede estar circulando ampliamente entre las aves salvajes, se espera que haya más casos humanos de esa infección. La mayoría de los casos de infección humana por influenza aviar ha resultado del contacto con aves de corral infectadas (por ejemplo, pollos, patos o pavos domesticados) o con superficies contaminadas por las secreciones o excreciones de aves infectadas (33-40). Hasta el presente, no obstante, no se ha demostrado transmisión eficiente o sostenida de persona a persona de la influenza aviar A (H5N1). En los episodios de posible transmisión de persona a persona, la infección se asoció con un contacto cercano y extenso sin protección, lo cual indica que el virus quizá se haya propagado por gotitas respiratorias o contacto (37, 41).

El virus de la influenza pandémica A (H1N1) de 2009 se generó del reordenamiento de los genes de virus porcinos, de aves y humanos, que se transmite eficientemente de persona a persona (42). El virus A (H1N1) pdm09, que se detectó inicialmente en América del Norte en abril de 2009, se propagó luego a todo el mundo, causando una pandemia que duró desde junio de 2009 hasta agosto de 2010 (43, 44).

1.3.3 Nuevas infecciones respiratorias agudas que pueden repercutir gravemente en la salud pública

Las enfermedades infecciosas se han propagado en todas las poblaciones y las regiones a lo largo de la historia y es probable que se sigan descubriendo enfermedades infecciosas de aparición reciente. Muchas enfermedades infecciosas de reservorio animal pueden infectar ocasionalmente a los seres humanos. Dos ejemplos que ocurrieron después de la pandemia de influenza de 2009 fueron los casos humanos de influenza A (H7N9), que apareció primero en 2013, y de síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) causado por un coronavirus en 2012.¹

Los siguientes factores se han asociado con la aparición y la propagación de las enfermedades infecciosas (22, 45):

- modificaciones demográficas y del comportamiento humano;
- efectos de las nuevas tecnologías e industrias;
- desarrollo económico y cambios en el aprovechamiento de la tierra;
- aumento de los viajes y el comercio internacionales;
- adaptación y cambios de los microorganismos;
- aplicación deficiente de las medidas de salud pública, y
- el hecho de compartir el ambiente con animales domésticos o salvajes, incluidas las aves.

¹ La información sobre los actuales brotes epidémicos de enfermedades infecciosas se puede consultar en: <http://www.who.int/csr/disease/es/>.

Cuando se detecta una nueva enfermedad infecciosa, no se comprenden bien sus vías de transmisión. Por otra parte, los estudios epidemiológicos y microbiológicos para determinar los modos de transmisión y definir las medidas de prevención y control potenciales pueden tomar mucho tiempo. Ante la falta de información sobre los modos de transmisión, es preciso, siempre que sea posible, agregar a las precauciones estándares corrientes, las precauciones de transmisión aérea y de contacto, además de protección ocular, para así disminuir el riesgo de transmisión de un agente patógeno de aparición reciente (en el anexo B se describen las precauciones estándares y otras). Estas precauciones se deben aplicar mientras no haya estudios que revelen el modo de transmisión. Habrá indicios epidemiológicos y clínicos que pueden señalar cuándo se necesitan precauciones complementarias (Sección 2.1).

La vigilancia estrecha de los trabajadores de salud es indispensable desde el primer momento en que surja un brote epidémico por un nuevo agente patógeno y durante toda su evolución, ya que así se podría obtener una información importante acerca del modo transmisión tanto en la comunidad como en el ámbito de la atención sanitaria.

1.4 Principios rectores de la prevención y el control de las infecciones

Las condiciones y el grado de complejidad de los establecimientos de atención de la salud varían dentro de un país y de un país a otro. Las instancias normativas y los administradores sanitarios deben definir estrategias de costo-eficacia óptima, en función del potencial de los establecimientos de lograr mejoras sostenibles y continuas de la calidad.

Los principios de la prevención y el control de las infecciones durante la atención al paciente con infección respiratoria aguda son:

- la detección temprana y rápida de los pacientes;
- la aplicación de las precauciones corrientes de prevención y control de infecciones (precauciones estándares) con todos los pacientes;
- la aplicación de precauciones complementarias con determinados pacientes (por ejemplo, según la presunción diagnóstica);
- el establecimiento de una infraestructura de prevención y control de infecciones en la institución de atención de la salud que respalde ese tipo de medidas.

Las estrategias de prevención y control de infecciones en los establecimientos de atención sanitaria se suelen basar en la detección temprana y el control de la fuente, las medidas administrativas de control, los controles ambientales y de ingeniería y el equipo de protección personal.

1.4.1 Detección temprana y control de la fuente

Los pacientes infectados constituyen la principal fuente de microorganismos patógenos en la atención sanitaria; por lo tanto, es fundamental disminuir o evitar la propagación del agente infeccioso a partir la fuente. Esos métodos de reducción y prevención incluyen la promoción de la higiene respiratoria (Anexo B, sección B.1.3), el reconocimiento temprano y la investigación rápida, la aplicación inmediata de precauciones de prevención y control de infecciones, la notificación y la vigilancia y el tratamiento para suprimir la contagiosidad de los pacientes.

1.4.2 Controles administrativos

El equipo de gestión del establecimiento de atención de la salud deberá asegurarse de contar con los recursos necesarios para aplicar las medidas de prevención y control de infecciones. Tales recursos incluyen el establecimiento de una infraestructura y la

organización de iniciativas sostenibles de prevención y control; normas claras acerca de la detección temprana de las infecciones respiratorias agudas que podrían representar una amenaza; acceso rápido a pruebas de laboratorio para determinar el agente causal; aplicación de medidas apropiadas de prevención y control de infecciones (por ejemplo, las precauciones estándares con todos los pacientes); clasificación clínica y ubicación adecuada de los pacientes en el establecimiento; provisión regular de suministros, y organización de los servicios. El equipo de gestión también deberá hacerse cargo de planificar los recursos humanos, de manera que haya una razón adecuada entre el número de personal y el de pacientes, de brindar capacitación al personal y de establecer programas apropiados de vacunación y profilaxis para el personal.

1.4.3 Medidas de control ambiental y de ingeniería

El control ambiental y de ingeniería tiene por objeto disminuir la concentración de aerosoles respiratorios infecciosos en el aire (por ejemplo, núcleos de gotitas) y reducir la contaminación de superficies y objetos inanimados. Son ejemplos de controles básicos de ingeniería de los aerosoles respiratorios infecciosos, la ventilación ambiental adecuada y la separación espacial con una distancia mínima de 1 metro entre los pacientes. La ventilación ambiental adecuada es importante sobre todo con el fin de disminuir la transmisión aérea de los agentes patógenos (por ejemplo, tuberculosis pulmonar, sarampión y varicela). Con respecto a los agentes infecciosos que se propagan por contacto, los métodos importantes de control ambiental comprenden la limpieza y la desinfección de las superficies y los objetos inanimados contaminados.

1.4.4 Equipo de protección personal

Todas las estrategias descritas disminuyen la posibilidad de exposición a los agentes patógenos respiratorios, pero no la eliminan. El uso apropiado de EPP reduce aún más los riesgos de transmisión de los agentes patógenos respiratorios al personal de atención de la salud y otras personas que interactúan con los pacientes en el establecimiento de atención sanitaria. El uso de estos equipos debe estar definido en normas y procedimientos acerca de las precauciones de aislamiento. Su eficacia depende de la existencia de suministros suficientes y regulares, la capacitación adecuada del personal, la higiene apropiada de las manos, en especial, de un comportamiento humano correcto.

Todas estas medidas de control se relacionan entre sí y es preciso armonizarlas para propiciar un clima institucional de seguridad.

1.5 Procedimiento de elaboración de las directrices

Estas directrices se formularon en conformidad con las normas de la OMS para la elaboración de directrices publicadas en 2012 (18). La OMS comisionó revisiones sistemáticas y análisis críticos de la bibliografía según procedía. Se hizo todo lo posible por formular recomendaciones acerca de los temas prioritarios o polémicos con base en las revisiones sistemáticas y los resúmenes de datos probatorios según la estrategia GRADE (18, 46-50) (Anexo K). El sistema GRADE sirve para hacer una evaluación estructurada y cristalina de la calidad de las pruebas y de su aplicación al proceso de formulación de recomendaciones. Al elaborar las recomendaciones de esta guía, se adoptó un abordaje jerárquico para evaluar el conjunto de pruebas, según el cual se atribuyó la categoría más alta a las revisiones sistemáticas de estudios realizados en seres humanos. La calidad de las pruebas se clasificó a partir de los datos de estudios aleatorios (la más alta calidad), seguidos de los estudios de cohorte prospectivos, los estudios de cohortes retrospectivos y, en último lugar, las pruebas de los estudios comparativos de tipo antes y después (la menor calidad). Asimismo, se ordenó la prioridad de los estudios comenzando con aquellos en modelos animales pertinentes al tema, in vivo (prioridad más alta), continuando con aquellos también pertinentes al tema, pero realizados en el laboratorio, in vitro, y, por último, las

consideraciones teóricas (prioridad más baja). Además, los trabajos se analizaron con respecto a su coherencia, falta de evidencia indirecta, imprecisión, sesgo de publicación y otras fuentes de sesgo potenciales. En el anexo L figuran los resúmenes de cada revisión sistemática y las características de los datos probatorios se pueden consultar en los análisis sistemáticos publicados, a las cuales se hace referencia en los cuadros decisorios (anexo K) y en el anexo L.

Al formular las directrices se atribuyó mucha importancia a la calidad de las pruebas. Además, se tomaron en cuenta el equilibrio entre beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados; los valores y las preferencias desde un punto de vista global, incluido el punto de vista de los trabajadores de salud que se desempeñan en primera línea; temas de costo y repercusiones en los recursos, y la factibilidad de aplicar cada recomendación (18, 46-50). Las recomendaciones se analizaron internamente en un grupo de trabajo de la OMS y se presentaron luego a los miembros de la Red Mundial de Prevención y Control de las Infecciones para su análisis y retroalimentación. Después de la reunión de consulta técnica con la red mundial, se introdujeron nuevas modificaciones. El borrador de estas directrices se sometió también a un amplio análisis interno y externo.

2 Recomendaciones sobre la prevención y el control de las infecciones

2.1 Recomendaciones sobre la detección temprana y el control de la fuente

La detección temprana de las IRA y el control de la fuente de la infección, incluida la higiene respiratoria, son medidas administrativas de control encaminadas a disminuir o evitar la propagación de los agentes infecciosos desde su origen. La detección temprana, el aislamiento y la notificación de las infecciones respiratorias agudas que podrían ser fuente de preocupación constituyen, por consiguiente, elementos centrales de la eficacia de la contención y el tratamiento.

2.1.1 Recomendaciones a los establecimientos de atención sanitaria y autoridades de salud pública

Establecimientos de atención sanitaria

En estos establecimientos habrá que:

- Practicar la clasificación clínica o *triaje* de los pacientes para detectar a aquellos con IRA de manera temprana para evitar la transmisión de los agentes patógenos a los trabajadores de salud y a otros pacientes (recomendación fuerte, con datos probatorios de calidad muy baja a baja) (27, 51) (Anexo K, Cuadro K.1). Monitorear y evaluar periódicamente el sistema de clasificación clínica a fin de garantizar su eficacia (52-55).
- Colocar a los pacientes con IRA en un espacio aislado de los demás pacientes y evaluar cuanto antes los aspectos clínicos y epidemiológicos del caso (51, 52, 56). Completar la investigación con pruebas de laboratorio según corresponda (57, 58).
- Entre las personas con IRA, fomentar la higiene respiratoria (es decir, cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar con mascarilla médica [mascarilla quirúrgica o de procedimientos], mascarilla de tela, pañuelo de papel, la manga o el codo flexionado) y luego llevar a cabo la higiene de las manos para disminuir la dispersión de secreciones respiratorias que puedan contener partículas infecciosas (recomendación fuerte, con datos probatorios de calidad muy baja) (27, 51, 59-63) (Anexo K, Cuadro K.2).
- Aplicar con prontitud las precauciones complementarias de prevención y control de las infecciones en función del agente patógeno presunto (Cuadro 2.1) (64).
- Proporcionar a las autoridades de salud pública toda la información esencial disponible con respecto a los episodios de IRA que podrían ser fuente de preocupación; esto se hará por medio del sistema local de vigilancia. Esta recomendación está en consonancia con las exigencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) (6), que ha estado en vigor desde junio de 2007. El Reglamento (2005) exige la notificación internacional a la OMS por parte de los Estados Miembros de los episodios que pueden constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional.

Autoridades de salud pública

- Establecer canales que permitan informar a los establecimientos de atención sanitaria y la comunidad acerca de las IRA epidémicas en curso, de manera que los establecimientos conozcan la magnitud y el tipo de problema con que se pueden encontrar.

La detección temprana de las ARI que pueden constituir una preocupación de salud pública puede ser difícil, dado el gran número de agentes causales y las semejanzas de los cuadros

clínicos de los pacientes afectados. Si bien la definición de caso puede variar según la enfermedad específica, hay algunos indicios epidemiológicos y clínicos generales que inducen la presunción diagnóstica, como se describe a continuación.

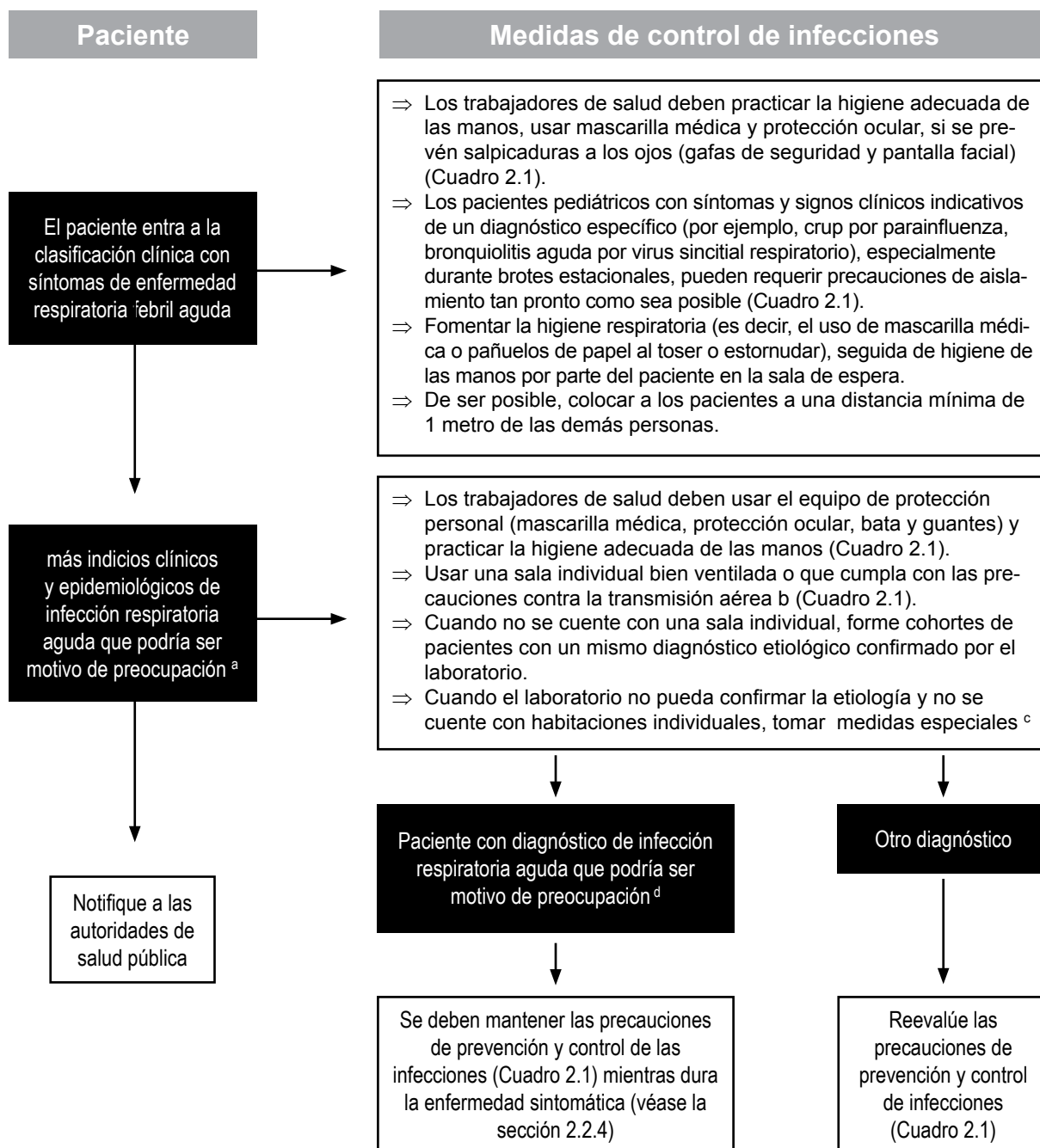
- *Indicios epidemiológicos.* Un paciente con antecedente de viaje a lugares donde se sabe que hay personas afectadas por una infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación durante el período de incubación conocido o presunto; una posible exposición laboral a agentes patógenos o a nuevos agentes que causan una IRA que puede ser preocupante; el contacto sin protección con pacientes aquejados de ese tipo de infección respiratoria aguda durante el período de incubación conocido o presunto, o el formar parte de un conglomerado de pacientes en el cual se propaga rápidamente una IRA de causa desconocida (52, 65-69), incluida la exposición a miembros del hogar con infección respiratoria aguda. Es de suponer que los miembros de la familia que viven con pacientes que presentan una infección respiratoria aguda que puede ser fuente de preocupación han estado expuestos a la misma infección y se podrían examinar en busca de indicios epidemiológicos y de infección activa (52, 53, 69-75). En el caso de los agentes patógenos nuevos, los indicios epidemiológicos se modifican a medida que surge más información.
- *Indicios clínicos.* Todos los pacientes que se presentan con una enfermedad respiratoria febril aguda grave de origen desconocido o que han fallecido por esta causa (por ejemplo, fiebre superior a 38 °C, tos o disnea), concomitante o no con otra enfermedad grave que no tenga explicación (por ejemplo, encefalopatía o diarrea) (52, 53, 69-73) y con antecedentes de exposición coherente con infección respiratoria aguda que puede ser fuente de preocupación, según se mencionó anteriormente, durante el período de incubación conocido o presunto.

Fundamento

El reconocimiento rápido de los pacientes con infección respiratoria aguda permitirá poner en práctica las medidas de prevención y control de las infecciones inmediatamente, disminuirá la transmisión a otras personas del establecimiento de atención sanitaria y evitará así los brotes de infecciones con potencial epidémico.

Dado que los pacientes con infección respiratoria aguda grave suelen buscar atención en los establecimientos de atención de la salud, esos centros tienen una función esencial en la detección de indicios tempranos de la aparición de infecciones respiratorias agudas que podrían constituir una emergencia de salud pública de alcance local o internacional. La detección y notificación temprana dan la oportunidad de hacer una contención eficaz. Por otra parte, la detección y el tratamiento rápido de los pacientes, los trabajadores de salud o las visitas que puedan haber contraído una infección respiratoria aguda con potencial pandémico y epidémico son medidas de control administrativo fundamentales y son esenciales para reducir al mínimo el riesgo de transmisión durante la atención sanitaria y permitir una respuesta eficaz de salud pública. Esa respuesta incluye la aplicación de las medidas adecuadas de prevención y control de las infecciones, el tratamiento de los pacientes y la notificación inmediata. El reconocimiento de episodios potenciales depende de la definición de caso, que puede evolucionar a medida que vaya apareciendo nueva información epidemiológica y clínica.

Figura 2.1 Árbol de decisiones sobre las medidas de prevención y control de las infecciones en los pacientes con diagnóstico o presunción clínica de infección respiratoria aguda



a. Para efectos de este documento, las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación incluyen el SARS, un nuevo virus de la influenza que cause infección humana (por ejemplo, los casos humanos de influenza aviar) y un nuevo microorganismo que cause una infección respiratoria aguda que puede dar lugar a brotes con alta morbilidad y mortalidad. Los indicios clínicos y epidemiológicos (Sección 2.1) comprenden enfermedad grave en un huésped anteriormente sano, exposición a un miembro del hogar o contacto estrecho con una persona con diagnóstico de infección respiratoria aguda grave, conglomerados de casos, viajes y exposición a animales enfermos o al laboratorio.

b. Las habitaciones con prevención de la transmisión aérea son espacios con ventilación natural o ventilación mecánica que ofrecen un cambio de aire superior o igual a 12 veces por hora y con dirección controlada del flujo de aire (véase el glosario).

c. La expresión “medidas especiales” significa que se permite compartir una sala a los pacientes con información epidemiológica y clínica que sugiere un mismo diagnóstico, pero conservando una distancia mínima de 1 metro.

Cuadro 2.1 Precauciones de prevención y control de infecciones para los trabajadores de salud y los cuidadores que prestan atención a pacientes con infección respiratoria aguda y tuberculosis

Precaución	Agente patógeno					Nuevas infecciones respiratorias agudas ^b
	Infección respiratoria aguda bacteriana, a incluida la peste	Tuberculosis	Otros virus que causan infección respiratoria aguda (por ejemplo, virus sincitial respiratorio, parainfluenza o adenovirus)	El virus de la influenza con transmisión sostenida de persona a persona (por ejemplo, la influenza estacional, la influenza pandémica)	Un nuevo virus de la influenza sin transmisión sostenida de persona a persona (por ejemplo, la influenza aviar)	
No se ha detectado ningún agente patógeno, ni factor de riesgo de tuberculosis ni infección respiratoria aguda que pueda ser motivo de preocupación (por ejemplo, enfermedad tipo influenza sin factor de riesgo de infección respiratoria que podría ser motivo de preocupación)	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Higiene de las manos ^c	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Guantes	Evaluación de riesgos ^d	Evaluación de riesgos ^d	Si	Evaluación de riesgos ^d	Si	Si
Bata ^e	Evaluación de riesgos ^d	Evaluación de riesgos ^d	Si	Evaluación de riesgos ^d	Si	Si
Protección ocular	Evaluación de riesgos ^f	Evaluación de riesgos ^f	Evaluación de riesgos ^f	Evaluación de riesgos ^f	Si	Si
Mascarilla médica para los trabajadores de salud y los cuidadores	Si	No	Evaluación de riesgos ^f /Si ^g	Si	Si ^h	No corrientemente ^b
Mascarilla filtrante	No	Si	No	No	No corrientemente ^h	Si
Para trabajadores de salud y cuidadores	No	Si	No	No	No corrientemente ^h	Si
En un radio de 1 metro del paciente	Si ^k	Si	Si ^k	Si ^k	Si ^k	Si ^{b,k}
Durante procedimientos que generan aerosoles ^j	Si ^k	Si	Si ^k	Si ^k	Si ^k	Si ^{b,k}
Mascarilla médica para el paciente cuando sale de las zonas de aislamiento ^l	Si	Si	Si ^m	Si	Si	Si
Sala individual con ventilación adecuada	Si, cuando la haya ⁿ	No	Si, cuando la haya ⁿ	Si, cuando la haya ⁿ	Si	No corrientemente ^b
Sala de prevención de la transmisión aérea o	No	Si ^p	No	No	No corrientemente ^p	Si ^p

Precaución	Agente patógeno						
	No se ha detectado ningún agente patógeno, ni factor de riesgo de tuberculosis ni infección respiratoria aguda que pueda ser motivo de preocupación (por ejemplo, enfermedad tipo influenza sin factor de riesgo de infección respiratoria que podría ser motivo de preocupación)	Infección respiratoria aguda bacteriana, a incluida la peste	Tuberculosis	Otros virus que causan infección respiratoria aguda (por ejemplo, virus sincitial respiratorio, parainfluenza o adenovirus)	El virus de la influenza con transmisión sostenida de persona a persona (por ejemplo, la influenza estacional, la influenza pandémica)	Un nuevo virus de la influenza sin transmisión sostenida de persona a persona (por ejemplo, la influenza aviar)	SARS
Resumen de las precauciones de aislamiento durante la atención corriente de los pacientes, excepto en los procedimientos que generan aerosoles ¹ (Anexo B)	Estándares	Estándares	Estándares	Estándares	Estándares	Estándares	Estándares
	Gotitas	--	--	Gotitas	Gotitas	Gotitas	--
	--	--	--	De contacto	--	De contacto	De contacto
--	--	Transmisión aérea	--	--	--	--	Transmisión aérea

SARS, síndrome respiratorio agudo grave; IRA, infección respiratoria aguda.

- La infección respiratoria aguda bacteriana se refiere a infecciones respiratorias bacterianas comunes causadas por microorganismos como *S. pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* y los del género *Chlamydia*.
- Cuando recién se detecta una nueva infección respiratoria aguda, se suele desconocer su modo de transmisión. Habrá que aplicar el grado más de precauciones de prevención y control de las infecciones disponibles, hasta que se aclare la situación y se defina el modo de transmisión.
- Habrà que practicar la higiene de las manos según las precauciones estándares (Anexo B).
- Habrà que usar guantes y batas según las precauciones estándares (Anexo B). Cuando haya riesgo de que la necesidad de uso de guantes exceda los suministros, se debe dar siempre prioridad al contacto con la sangre y los líquidos corporales (con guantes no estériles) y al contacto con localizaciones estériles (con guantes estériles).
- Cuando se prevengan salpicaduras con sangre u otros líquidos y secreciones corporales y las batas no sean impermeables, se debe usar delantal impermeable sobre la bata.
- Los trabajadores de salud deben usar protección facial, es decir, mascarilla médica y protección ocular (visor o gafas de seguridad) o pantalla facial, según las precauciones estándares, si las actividades pueden generar salpicaduras o pulverización de sangre, líquidos orgánicos y secreciones o excreciones en las conjuntivas y las mucosas nasales o bucales o cuando se está en contacto estrecho con un paciente con síntomas respiratorios (como tos o estornudo) y los aerosoles de secreciones pueden llegar a las conjuntivas o la mucosa nasal o bucal.
- La infección respiratoria aguda por adenovirus puede requerir el uso de mascarilla médica.
- Hasta la publicación de este documento, no se tenía conocimiento de la existencia de transmisión eficaz y sostenida de persona a persona de la influenza aviar A (H5N1) y los datos disponibles no sugieren la transmisión aérea de un ser humano a otro. Por consiguiente, el uso de una mascarilla médica es adecuado durante la atención corriente.
- Las pruebas actuales indican que la transmisión del SARS en el ámbito de atención de salud se da principalmente por gotitas y por contacto; por lo tanto, el uso de mascarilla médica es adecuado durante la atención corriente.
- Véase el cuadro K4, en el anexo K.
- Algunos procedimientos que generan aerosoles se han asociado con un mayor riesgo de transmisión del SARS (Anexo A; Anexo L, Cuadro L.1). Las pruebas disponibles indican que realizar una intubación endotraqueal o estar expuesto a ella, ya sea de manera exclusiva o en asociación con otros procedimientos (por ejemplo, la reanimación cardiopulmonar o la broncoscopia), se asocia sistemáticamente con mayor riesgo de transmisión del SARS. El riesgo de transmisión de otras infecciones respiratorias agudas durante procedimientos que generan aerosoles no se conoce actualmente.
- Cuando no se cuente con mascarillas médicas, habrá que tomar otras medidas de higiene respiratoria (por ejemplo, cubrirse la boca y la nariz con pañuelos de papel o el codo flexionado y practicar luego la higiene de las manos).
- Estos son agentes patógenos frecuentes en los niños, quienes no siempre pueden cumplir con la recomendación.
- Forme cohortes de pacientes con el mismo diagnóstico. Cuando esto no sea posible, coloque las camas de los pacientes a una distancia mínima de 1 metro (3 pies) entre cada una.
- Las habitaciones idóneas para prevenir la transmisión aérea pueden estar dotadas de ventilación natural o mecánica y tienen una tasa de ventilación adecuada de 160 l/s por paciente o al menos 12 cambios de aire por hora y dirección controlada del flujo de aire.
- La intemperación en habitaciones idóneas para prevenir la transmisión aérea debe dar prioridad a los pacientes con infecciones transmitidas por el aire (como la tuberculosis pulmonar, la varicela y el sarampión) y a los pacientes portadores de microorganismos nuevos que causan infección respiratoria aguda.

2.2 Recomendaciones sobre las estrategias administrativas de control en los establecimientos de atención sanitaria

Los programas eficaces de prevención y control de las infecciones pueden disminuir la frecuencia y la carga económica de las infecciones asociadas con la atención sanitaria (76-78). El estudio SENIC (sobre la eficacia del control de las infecciones hospitalarias) de 10 años de duración realizado en los Estados Unidos de América reveló que los programas organizados de prevención y control de las infecciones son eficaces y costo-eficaces (77). Actualmente, esos programas se consideran parte integrante de la prestación de atención al paciente¹ (79, 80). Además de las recomendaciones sobre la detección temprana y el control de la fuente, descritas en la sección 2.1, se recomiendan las siguientes estrategias administrativas de control para los programas de prevención y control de las infecciones de los establecimientos de salud.

Para todas las infecciones respiratorias agudas

- Refuerce o establezca comités y programas de prevención y control de infecciones con personal capacitado, con el fin de mantener actualizadas las políticas (52, 53, 69-75, 79, 81, 82).
- Controle y mejore el cumplimiento de las precauciones de prevención y control de las infecciones con métodos basados en pruebas, incluidas las estrategias multimodales (por ejemplo, cambios de infraestructura, educación, carteles, recordatorios, participación del personal directivo y retroalimentación sobre el desempeño) (83-85).
- Eduque a los trabajadores de salud acerca de las infecciones respiratorias agudas, incluidas las precauciones de prevención y control de infecciones que se deben aplicar a los pacientes que se presentan con una infección respiratoria aguda febril (55, 86, 87).
- Cerciórese de que haya suficientes suministros para para la prevención y el control de las infecciones (55, 87-89), por ejemplo:
 - dispositivos para la higiene de las manos (por ejemplo, jabón y agua corriente limpia, desinfectante con base de alcohol para las manos y toallas de papel o de uso único);
 - equipos de protección personal para atender al paciente (por ejemplo, mascarillas, batas, guantes y protección ocular);
 - equipos de protección personal para las tareas pesadas (por ejemplo, calzado protector cerrado, delantales impermeables y guantes de caucho), y
 - suministro suficiente de materiales apropiados de limpieza y desinfección.

Para las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

- Refuerce el sistema institucional que incita a los pacientes y las visitas a avisar de inmediato a los trabajadores sanitarios de los síntomas de infección respiratoria aguda febril grave (por ejemplo, mediante avisos en todas las entradas y en los espacios de examen médico, como los servicios de urgencias), en las zonas donde se hayan notificado casos de infección respiratoria aguda que pueden ser motivo de preocupación (90).
- Intensifique la vigilancia, a fin de detectar toda prueba de transmisión a otros pacientes y a los trabajadores de salud cuando haya ingresado al establecimiento un paciente aquejado de una infección respiratoria aguda confirmada que podría ser motivo de preocupación (91-93).

¹ Para más detalles, consúltese el documento de la OMS *Componentes básicos para los programas de prevención y control de infecciones* (79).

Fundamento

La administración de los hospitales y los gobiernos tienen una función clave en la prevención de la propagación de los agentes patógenos durante la atención sanitaria, al crear las condiciones necesarias a escala institucional. Entre esas funciones se encuentran el mejoramiento de las normas escritas, la disponibilidad de los recursos necesarios (de personal y suministros), la promoción de un clima o una tradición de cumplimiento de las prácticas de prevención y control de infecciones y el liderazgo o el apoyo administrativo. Entre otras, es importante aprovechar la oportunidad de mejorar las actitudes individuales e institucionales que favorecen la posibilidad de introducir cambios, la obtención de una participación activa y la promoción de un clima de seguridad.

Durante el brote de SARS, algunos elementos asociados con el cumplimiento [de las normas] fueron la percepción por parte de los trabajadores sanitarios de que sus instituciones contaban con políticas y protocolos claros; la percepción de las actitudes y acciones del equipo de gestión acerca de la importancia de la salud y la seguridad ocupacional; la capacitación adecuada en materia de procedimientos de prevención y control de las infecciones, y el rápido acceso a los especialistas. La educación, los suministros regulares, la dotación de personal suficiente, el clima institucional y el liderazgo constituyen los principios básicos de la promoción de prácticas óptimas de prevención y control de las infecciones (88). Es esencial que los establecimientos de asistencia sanitaria elaboren planes de preparativos que aborden esos elementos (Capítulo 4).

2.2.1 Precauciones de aislamiento

Las precauciones de prevención y control de las infecciones son medidas que tienen por objeto reducir al mínimo el riesgo de transmisión de las infecciones; se suelen dividir en precauciones estándares y precauciones complementarias, como las de contacto, las relacionadas con las gotitas y las de transmisión aérea. En el anexo B se resumen la aplicación y los principios de las precauciones estándares y complementarias durante la atención de la salud.

Es posible que se necesite tomar otras precauciones en función de los siguientes factores:

- los agentes causales presuntos o confirmados de la infección respiratoria aguda (53, 65, 67-69, 94);
- la presencia de indicios epidemiológicos y clínicos de que los pacientes padecen una infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación, y
- los tipos de contacto y de procedimientos que se emprenden con los pacientes afectados por una infección respiratoria aguda.

Precauciones de prevención y control de las infecciones que se deben aplicar cuando se presenta un paciente con sospecha de infección respiratoria aguda a un establecimiento de atención sanitaria

- Aplique sistemáticamente las precauciones estándares con TODOS los pacientes en TODOS los ámbitos de atención de la salud (95) (Anexo B).
- Aplique las precauciones estándares y las precauciones relacionadas con gotitas (Anexo B) en la evaluación inicial de un paciente con presunción de infección respiratoria aguda. Modifique las precauciones de aislamiento en función del diagnóstico específico, tan pronto como se conozca (Cuadro 2.1).
- Aplique las precauciones estándares, de contacto y de gotitas (Anexo B) en la evaluación inicial de un paciente pediátrico que se presenta con sospecha de infección respiratoria aguda durante la temporada de alta transmisión de ciertos virus (por ejemplo, crup y parainfluenza, bronquiolitis aguda y virus sincitial respiratorio). Modifique las precauciones de aislamiento según el diagnóstico específico (Cuadro 2.1).

- Evalúe el riesgo para determinar si se precisan medidas de protección complementarias; por ejemplo, cuando se presta atención a los pacientes infectados por algunos agentes patógenos específicos (Cuadro 2.1). Cuando el paciente presenta signos de una nueva infección respiratoria aguda con tendencia epidémica o pandémica (Sección 1.3.3) y no se ha determinado su modo de transmisión, agregue a las precauciones estándares la prevención de la transmisión aérea y las precauciones de contacto, además de la protección ocular (Anexo B).

Fundamento

Dado que las gotitas son el principal modo de transmisión de la mayoría de las infecciones respiratorias agudas, cuando se sospecha la presencia de infección respiratoria aguda, deberán aplicarse las precauciones relacionadas con gotitas además de las precauciones estándares. Esto adquiere especial importancia en los espacios clínicos donde se recibe a los nuevos pacientes que todavía no han sido diagnosticados (por ejemplo, en el servicio de consulta externa y sala de urgencias). La aplicación rápida de las precauciones de aislamiento apropiadas en estos espacios en particular puede ayudar a disminuir la propagación de las infecciones dentro del establecimiento. Sin embargo, como hay infecciones respiratorias agudas en las que también hay otros los modos de transmisión, será necesario analizar las medidas de precaución puestas en práctica una vez que se confirme el diagnóstico (Cuadro 2.1). Además, se justifica reforzar las precauciones de aislamiento cuando se trata de procedimientos médicos que repetidamente se han asociado, y documentado, con un mayor riesgo de transmisión de las infecciones (Anexo A, Sección A.1; Anexo L, Cuadro L.1).

En el anexo B se describen los pormenores de los diferentes tipos de precauciones de aislamiento.

2.2.2 Formación de cohortes y medidas especiales

Para todas las infecciones respiratorias agudas

- Considere la posibilidad de formar cohortes de pacientes, es decir, colocar a los pacientes infectados o colonizados por el mismo agente patógeno, confirmado por el laboratorio, en la misma unidad, zona o planta designada (con el mismo personal o personal diferente). Esto tiene por objeto disminuir la transmisión de agentes patógenos causantes de infección respiratoria aguda a los trabajadores de salud y a otros pacientes (recomendación condicional, con pruebas de calidad baja a moderada) (51) (Anexo K, Cuadro K.4).
- Cuando no se cuenta con la confirmación del laboratorio, aplique las medidas especiales, es decir, coloque a los pacientes con el mismo diagnóstico presuntivo (información epidemiológica y clínica semejante) en la misma unidad, zona o planta designada (con el mismo personal o personal diferente). Estas medidas tienen por objeto disminuir la transmisión de agentes patógenos causantes de IRA a los trabajadores de salud y a otros pacientes (recomendación condicional, con pruebas de calidad baja a moderada) (51) (Anexo K, Cuadro K.4).
- Evite compartir los equipos. No obstante, cuando ello sea inevitable, asegúrese de que el equipo reutilizable se desinfecte apropiadamente entre un paciente y otro (95).

Para las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

- Cuando no haya suficientes habitaciones individuales para aislamiento de todos los casos de infección respiratoria aguda que pueden ser motivo de preocupación, utilice el abordaje de cohortes o aplique las medidas especiales.
- Siempre que sea posible, las unidades de atención que albergan pacientes con infección respiratoria aguda que pueden ser motivo de preocupación deberán estar a cargo de

profesionales con experiencia en la prevención y el control de infecciones cuando se trate de IRA o de brotes epidémicos. Además, de ser posible, esos trabajadores no deberán “rotar” ni ser asignados a otras zonas de atención a pacientes.

- Limite al mínimo el número de personas que entran a prestar atención y apoyo al paciente en la unidad de aislamiento, de cohortes o donde se aplican las precauciones especiales (86, 96).

2.2.3 Desplazamiento de los pacientes: dentro de los establecimientos de atención sanitaria y fuera de ellos

Desplazamiento de los pacientes dentro del establecimiento de atención sanitaria

Para todas las infecciones respiratorias agudas

- Fomente el uso de mascarillas médicas entre los pacientes con infección respiratoria aguda durante su desplazamiento o cuando necesita servicios fuera de la sala o la zona de aislamiento (51, 95) (Anexo K, Cuadro K.2). Cuando no haya mascarillas médicas o el paciente no las tolere, se podrá recurrir a otros métodos para disminuir la dispersión de secreciones respiratorias, como cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo de papel o el codo flexionado al toser o estornudar (90), seguidos siempre de la higiene de las manos (97, 98). En el anexo B figura más información sobre la higiene respiratoria.

Para las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

Ponga en práctica las recomendaciones descritas anteriormente en relación con todas las infecciones respiratorias agudas. Además:

- Evite el desplazamiento de los pacientes fuera de la sala o la zona de aislamiento, a menos que sea médicamente necesario (95). El uso de equipos designados de radiografía portátil u otros dispositivos básicos de diagnóstico facilitan esta medida. Cuando el desplazamiento sea necesario, siga un recorrido que reduzca al mínimo la exposición del personal, los demás pacientes y las visitas a la posible infección.
- Notifique cuanto antes a la unidad receptora el diagnóstico del paciente y las precauciones que serán necesarias, antes de que llegue.
- Limpie y desinfecte las superficies con las cuales el paciente haya entrado en contacto (por ejemplo, la cama) (99).
- Asegúrese de que los trabajadores de salud que trasladan a los pacientes con una IRA que podría ser motivo de preocupación que usen equipo de protección personal adecuado y practiquen la higiene de las manos después del traslado (51).

Cuidados antes de la llegada al hospital y transporte fuera del establecimiento de salud

Para todas las infecciones respiratorias agudas

- Examine y clasifique a los pacientes con enfermedad respiratoria febril aguda grave en busca de factores de riesgo asociados con una infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación (52, 66, 100).
- Después de haber prestado la atención antes de entrar al hospital o después del traslado, siga los procedimientos recomendados para la eliminación de desechos y la limpieza y desinfección de los vehículos de urgencia, al igual que de los equipos reutilizables de atención a los pacientes, según se describe en las precauciones estándares (Anexo B) (95).
- Evite el hacinamiento de los pacientes durante el examen clínico y en las zonas de tratamiento ambulatorio (51).

Para las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

Ponga en práctica las recomendaciones descritas anteriormente en relación con todas las infecciones respiratorias agudas. Además:

- Evite los procedimientos que generan aerosoles y que se asocian con el riesgo de transmisión de agentes patógenos (por ejemplo, la intubación) durante la atención prehospitalaria y el transporte, a menos que sean necesarios para mantener las funciones vitales (101, 102) (Anexo A, Sección A.1).
- Asegúrese de que los vehículos de transporte tengan el volumen de intercambio de aire más alto posible (por ejemplo, abriendo las ventanas) (1). Siempre que sea posible, separe la cabina del conductor de la del paciente.
- Lo antes posible, antes de llegar, notifique al establecimiento receptor que está prevista la llegada de un paciente con presunción clínica de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación e indique si precisarán tomar precauciones complementarias.

2.2.4 Duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones y alta hospitalaria del paciente

Duración de las precauciones prevención y control de las infecciones

Para todas las infecciones respiratorias agudas

Siempre ponga en práctica las precauciones estándares. Aplique las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones (Sección 2.2.1) al momento de hospitalizar y manténgalas mientras dure la enfermedad sintomática; estas medidas se modificarán en función del agente patógeno y la información del paciente (Cuadro 2.1 y Cuadro K.10).² No use de manera sistemática las pruebas de laboratorio para definir la duración de las precauciones de prevención y control, pues no hay pruebas de que sean un indicador eficaz (103, 104).

Para las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

Influenza aviar y humana

Los datos probatorios más recientes indican que al menos 80% de los episodios de transmisión de la influenza pandémica por H1N1 se dan en los primeros dos días después del inicio de los síntomas (104). Si bien investigaciones anteriores habrían indicado que la excreción de los virus puede ser prolongada en los lactantes (105) y los niños de corta edad (106), los datos obtenidos en el ámbito domésticos indican ahora que esta diseminación podría no traducirse en un aumento del riesgo de transmisión de la influenza (104). Por consiguiente, la duración recomendada de las precauciones complementarias de prevención y control de las infecciones en el caso de la influenza es igual que en las infecciones respiratorias agudas en general (véase más arriba).

Síndrome respiratorio agudo grave

La duración de la contagiosidad del SARS no está bien definida. Si bien se ha informado que la conversión a un resultado negativo de la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RCP-RT) puede tomar mucho tiempo (mediana de 30 días, con un intervalo de más de 81 días), se desconoce la importancia clínica y epidemiológica de esa conversión. En estudios realizados en Hong Kong, China, no se pudo cultivar CoV-SARS de las muestras clínicas una vez habían desaparecido los síntomas de los pacientes infectados (107).

² Es importante considerar la información del paciente (por ejemplo, la edad, el estado inmunitario y la medicación) en las situaciones donde existen dudas sobre la contagiosidad de un paciente durante un período prolongado.

Infecciones respiratorias agudas emergentes recientes

Ponga en práctica las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones al momento de la hospitalización y manténgalas mientras dure la enfermedad sintomática; esas medidas se modificarán en función del agente patógeno y la información del paciente. Las precauciones que se tomen y su duración habrán de basarse en la información sobre el riesgo de transmisión a medida que se conozcan y en las recomendaciones de las autoridades sanitarias locales. Puede ser prudente recurrir al grado más alto de precauciones de prevención y control de infecciones que sea posible, incluido el uso de mascarillas filtrantes, hasta que se sepa el modo de transmisión.

Alta de los pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación

Las siguientes son recomendaciones sobre el alta de los pacientes que continúan presentando síntomas:

- Determine el momento del alta del paciente en función de su estado clínico. Cuando un paciente con diagnóstico de IRA que podría ser motivo de preocupación ya no requiere atención hospitalaria, antes de autorizar el alta, valore el peligro de contagio mediante una evaluación de su hogar. En el anexo C se presenta un modelo de lista de verificación. Para disminuir el riesgo de contagio en el hogar, evite dar de alta a los pacientes cuando no se pueden aplicar las medidas de prevención y control de infecciones (74, 75).
- Eduque a los pacientes y los miembros de su familia acerca de la higiene personal y las medidas básicas de prevención y control de infecciones (por ejemplo, higiene respiratoria, higiene de las manos, uso de equipo de protección personal, de ser necesario, y ventilación adecuada de las habitaciones) (51, 108, 109).
- Pregunte acerca de los miembros de la familia que puedan tener mayor peligro de contraer una infección respiratoria aguda o sus complicaciones, entre ellas, las personas con inmunosupresión, las embarazadas, quienes padecen una enfermedad crónica (por ejemplo, cardiopatía, neumopatía o nefropatía o anemia de células falciformes), los niños de corta edad (< 2 años de edad) y los ancianos (> 65 años de edad). Estas personas no deben tener contacto con el paciente hasta que el último no tenga síntomas. Cuando no sea posible respetar esa condición en el hogar, habrá que considerar otras opciones de alojamiento durante período de aislamiento del paciente (110, 111).
- Dé instrucciones al paciente o cuidador sobre las consultas de seguimiento y un medio de contacto con un trabajador de salud, de ser necesario (112, 113).

2.2.5 Miembros de la familia y visitas***Para todas las infecciones respiratorias agudas***

- Informe a las visitas acerca del posible riesgo de transmisión de la infección respiratoria aguda y pregúnteles si presentan algún síntoma antes de ingresar al establecimiento o la sala (96, 114-116).
- Cuando se trate de un paciente pediátrico, anime y respalde a los padres, familiares o tutores a acompañar niño durante la hospitalización (117, 118). Estas personas también podrían también ayudar a atender a los pacientes con infección respiratoria aguda en algunas situaciones (por ejemplo, cuando los recursos son escasos), a condición de que sea posible garantizar la higiene de las manos y un suministro suficiente de equipos de protección personal (con capacitación y supervisión) (117, 119).

Para las infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

Ponga en práctica las recomendaciones descritas anteriormente para todas las infecciones respiratorias agudas. Además:

- Enseñe a las visitas el uso apropiado del equipo de protección personal y la higiene de las manos, antes de que ingresen a una sala o zona de aislamiento (115, 120).
- Evalúe a los miembros de la familia y las visitas que presentan síntomas respiratorios como casos potenciales de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación (74, 96, 115, 116, 121).

Fundamento

La atención de un paciente en aislamiento puede plantear problemas en las siguientes situaciones:

- cuando los recursos son insuficientes;
- cuando el paciente tiene hábitos de higiene inadecuados o no puede ayudar a mantener las precauciones de prevención y control de las infecciones;
- cuando el paciente recibe visitas, y
- cuando los miembros de la familia participan con frecuencia en la atención al paciente.

No obstante, es esencial respaldar el derecho del paciente a recibir visitas y el derecho del niño a la compañía de uno de los padres, un familiar o su tutor. Por consiguiente, es preciso mitigar el riesgo de transmisión de la infección respiratoria aguda dando instrucciones a visitas y acompañantes sobre su prevención y control.

2.2.6 Obtención, transporte y manipulación de muestras dentro del establecimiento de atención sanitaria

Para todas las infecciones respiratorias agudas

- Asegúrese de que los profesionales de salud que obtienen las muestras de los pacientes con infección respiratoria aguda usen equipo de protección personal adecuado (Cuadro 2.1).
- Para el transporte de las muestras, colóquelas en bolsas para especímenes a prueba de pérdidas, que tienen a su vez una bolsa o bolsillo hermético separado para la muestra (es decir, una bolsa de plástico para muestras de riesgo biológico); fije la etiqueta del paciente al recipiente que contiene la muestra y rellene claramente el formulario de solicitud (122).
- Asegúrese de que el personal que transporta las muestras esté capacitado en las prácticas de manipulación segura y los procedimientos de descontaminación en caso de derrame (123).
- Verifique que los laboratorios del establecimiento de salud cumplen con las prácticas óptimas de bioseguridad según el tipo de microorganismo que se manipula (124).

Para infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación

Ponga en práctica las recomendaciones propuestas anteriormente para todas las infecciones respiratorias agudas. Además:

- Entregue todas las muestras en mano siempre que sea posible. No use sistemas de tubos neumáticos en el transporte de las muestras (125).
- En el formulario de solicitud que acompaña la muestra, especifique claramente el

nombre de la presunta IRA que podría ser motivo de preocupación Notifique cuanto antes al laboratorio que la muestra está en camino.

Fundamento

Todas las muestras clínicas se deben considerar potencialmente infecciosas y los trabajadores de salud que las obtienen o transportan deben cumplir rigurosamente las precauciones estándares, con el propósito de reducir al mínimo la posibilidad de exposición a los agentes patógenos. Se puede obtener más información acerca de las pautas para manipular y recoger las muestras, en los siguientes documentos:

- *WHO laboratory safety guidelines for handling specimens suspected of containing avian influenza A virus, 2005 (126);*
- *WHO guidelines for the collection of human specimens for laboratory diagnosis of avian influenza infection, 2005 (127).*

Para mayor información sobre las pautas de bioseguridad de los laboratorios, véase el *Manual de bioseguridad en el laboratorio* de la OMS, 2004 (128).

2.2.7 Vacunación de los profesionales de salud y salud ocupacional

Administradores de establecimientos de atención sanitaria

- Vacune a los trabajadores de salud que atienden a los pacientes que presentan un mayor peligro de contraer influenza grave o complicada, con el fin de reducir la enfermedad y disminuir la mortalidad en estos pacientes (recomendación fuerte, con pruebas de calidad muy baja a baja) (129-131) (Anexo K, Cuadro K.8).³
- Informe a los profesionales de salud que están en alto riesgo de padecer una forma grave o complicada de influenza o una infección respiratoria aguda que pueda ser motivo de preocupación sobre los riesgos médicos de dar atención a los pacientes con infección respiratoria aguda y ofrézcales otras opciones de trabajo (111, 132, 133).
- Establezca un sistema de vigilancia de la enfermedad tipo influenza para los trabajadores de salud.
- Excluya a los profesionales de salud que presentan enfermedad tipo influenza de las unidades, zonas o salas que albergan pacientes con alto riesgo de padecer formas graves de infección respiratoria aguda (por ejemplo, la unidad de cuidados intensivos neonatal y la unidad de trasplante de hemocitoblastos) (134-137).

Las recomendaciones especiales para los establecimientos de atención sanitaria que atienden pacientes con infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación son:

- Mantener un registro de los profesionales de salud que han prestado atención a los pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación, a efectos de la localización de contactos (138).
- Establecer un sistema de control de la salud de los trabajadores sanitarios, en especial de los profesionales que dan atención a los pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación, para facilitar la notificación por parte de los propios profesionales sintomáticos (Anexo D) (139, 140). Provea acceso inmediato al diagnóstico, la orientación y el tratamiento, cuando se disponga de ellos.

³ Refiérase a las *Directrices de la OMS sobre el uso de la vacuna contra la influenza estacional en los seres humanos con peligro de contraer la infección por H5N1*, 2004 (14).

- No se recomienda profilaxis con antiviricos de manera sistemática. Cuando las políticas locales la recomienden, los administradores de los establecimientos de atención sanitaria habrán de comunicarse con los funcionarios de salud pública con el fin de solicitar ayuda para obtener suministros suficientes para la profilaxis de los trabajadores de salud que atienden a los pacientes con infecciones respiratorias agudas que podrían ser motivo de preocupación, según las orientaciones locales. Se puede obtener mayor información sobre el uso apropiado de la profilaxis con antiviricos contra la influenza en *WHO guidelines for pharmacological management of pandemic (H1N1) 2009 influenza and other influenza viruses*, 2010 (15).
- Considerar la posibilidad de establecer mecanismos de apoyo adicional (por ejemplo, apoyo emocional y respaldo a las familias) a los trabajadores de salud que prestan atención a los pacientes con IRA que pueden ser motivo de preocupación, según sea necesario (141, 142).

Trabajadores de salud que prestan atención a los pacientes con diagnóstico o presunción clínica de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación

- Organice a los trabajadores de salud en grupos asignados al cuidado de los pacientes. Tómese la temperatura periódicamente (por ejemplo, antes de cada turno) y controle la aparición de síntomas de enfermedad tipo influenza (tos, dolor de garganta y dificultad para respirar) de 7 días a 10 días después de la última exposición potencial a un paciente con infección respiratoria aguda que podría ser fuente de preocupación (anexo D) (93, 143).
- Recomiéndele al personal que, en caso de presentar fiebre superior a 38 °C o síntomas de enfermedad tipo influenza, tome las siguientes medidas (93, 144):
 - deje de trabajar de inmediato o no acuda al trabajo;
 - limite sus relaciones con otras personas;
 - no se presenten en zonas públicas, y
 - notifiquen a la administración o al equipo encargado de la prevención y el control de las infecciones y la salud ocupacional que tienen síntomas y tuvieron contacto con pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación.

Fundamento

Durante los brotes de infección respiratoria aguda, los profesionales de salud pueden contraer la infección por exposición en la comunidad o en el establecimiento sanitario (es decir, no necesariamente como resultado de exposición a los pacientes) (145). Una vez infectados, estos trabajadores pueden ser fuente de transmisión al resto del personal y a sus pacientes, quienes pueden encontrarse en mayor peligro de sufrir una infección respiratoria aguda grave o complicada. Por esta razón, la vacunación contra la influenza de los trabajadores que atienden pacientes con alto riesgo de sufrir enfermedades graves podría disminuir el riesgo de contagio a esos pacientes (véase el anexo K para información complementaria sobre la evaluación de la vacunación de los trabajadores de salud). Aunque la vacunación contra la influenza estacional no protege contra los nuevos virus de la influenza, como la influenza aviar, si ayudará a prevenir una infección concomitante por la influenza humana estacional (146); así disminuye también la confusión del diagnóstico y los permisos de trabajo evitables en lugares donde se notifican con frecuencia casos de influenza aviar. Las respuestas de anticuerpos suelen aparecer a las dos semanas de la vacunación contra la influenza en los adultos. La vacunación no debe afectar la aplicación de las precauciones de prevención y control de las infecciones en su totalidad.

2.3 Recomendaciones sobre las medidas de control de ingeniería y ambientales relacionadas con infección respiratoria aguda

2.3.1 Ubicación y separación espacial de los pacientes

Para todas las infecciones respiratorias agudas

- Coloque a los pacientes con diagnóstico de infección respiratoria aguda en habitaciones con ventilación adecuada.
- Mantenga la separación espacial (distancia mínima de 1 metro) entre cada paciente con infección respiratoria aguda y otras personas que no estén usando equipo de protección personal, con el fin de disminuir la transmisión de los agentes causantes de IRA (recomendación fuerte, con pruebas de calidad muy baja a baja) (12, 51, 143, 147) (Anexo K, Cuadro K.3).

Para las infecciones respiratorias agudas que podrían ser motivo de preocupación

- Coloque a los pacientes con diagnóstico de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación en habitaciones individuales con ventilación adecuada o en aquellas con prevención de la transmisión aérea (51).
- De ser posible, ubique las habitaciones destinadas al aislamiento de los casos de IRA que podrían ser motivo de preocupación (es decir, habitaciones individuales) en una zona claramente separada de otros lugares de atención a los pacientes (31, 51, 86, 99, 148).

Fundamento

La ubicación de los pacientes se debe planificar en función de los siguientes criterios:

- la presencia de indicios epidemiológicos y clínicos de una infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación;
- las precauciones adoptadas contra los agentes causales presuntos o confirmados, además de las precauciones estándares; y
- las instalaciones de que se dispone.

Las habitaciones con prevención de la transmisión aérea se deben destinar de manera prioritaria a los pacientes con infecciones de transmisión aérea obligada (tuberculosis pulmonar) o preferencial (por ejemplo, el sarampión y la varicela) y a los pacientes infectados por agentes nuevos que causan infecciones respiratorias agudas que podrían ser motivo de preocupación y acerca de las cuales no hay información sobre los posibles modos de transmisión.

La transmisión de las IRA por los núcleos de las gotitas, cuando la distancia es corta, puede darse durante los procedimientos que generan aerosoles, generándose mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos (Anexo A) en situaciones especiales (por ejemplo, el uso inadecuado del equipo de protección personal o ventilación ambiental deficiente). Las habitaciones deben mantenerse adecuadamente ventiladas.

En la sección 2.2.2 se trata la formación de cohortes y las medidas especiales, en el anexo B, detalles sobre las precauciones de aislamiento y en el anexo E, pormenores sobre las salas de aislamiento.

2.3.2 Diseño del espacio de clasificación clínica y las salas de espera

- Asegúrese de que este espacio y las salas de espera tengan con buena ventilación (1-3).
- Organice el espacio y los procedimientos de manera que se pueda conservar la distancia

(mínima de 1 metro) entre los pacientes en espera de atención (51) e inicie pronto la selección de los pacientes que presentan enfermedades respiratorias febriles agudas. Seleccione a los pacientes con factores de riesgo que se asocian con infecciones respiratorias agudas que puedan ser motivo de preocupación (52, 54, 86).

2.3.3 Medidas de control ambiental durante los procedimientos que generan aerosoles

- Realice los procedimientos que generan aerosoles y que generalmente se asocian con un mayor riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas en habitaciones individuales con ventilación adecuada (recomendación condicional, con pruebas de calidad muy baja a baja) (1, 149) (anexo K, cuadro K.7; anexo A).

2.3.4 Pasillos

- Mantenga una tasa de ventilación de 2,5 l/s/m³ en los pasillos y otros lugares de paso. Si en situaciones de urgencia o de otro tipo se atiende a los pacientes en los pasillos, aplique las mismas tasas de ventilación que se exigen en los espacios donde normalmente se da atención a los pacientes (60 l/s/paciente) (1).

2.3.5 Irradiación ultravioleta germicida en la atención de salud

En este momento no es posible recomendar el uso de la irradiación ultravioleta germicida con el objeto de disminuir el riesgo de transmisión de agentes patógenos de la infección respiratoria aguda en los establecimientos de asistencia sanitaria (Anexo K.2, Cuadro K.9).

Fundamento

Hay muy pocas pruebas en favor de la irradiación ultravioleta germicida para evitar la transmisión de agentes patógenos de las IRA de los pacientes a los trabajadores de salud o a otros pacientes en el ámbito de la atención de salud (150). Se precisan nuevas investigaciones que permitan comprender si este método de desinfección del aire puede afectar la transmisión de agentes específicos en estas situaciones, con o sin la aplicación de otras precauciones. Además, también se necesitan nuevos estudios que evalúen los posibles perjuicios y costo-eficacia de la irradiación ultravioleta germicida en estos ambientes. Por consiguiente, actualmente no es posible dar recomendaciones sobre el uso de este método para disminuir el riesgo de transmisión de los agentes patógenos de las IRA en los establecimientos de atención sanitaria.

2.4 Recomendaciones sobre el uso de equipo de protección personal

- Use el equipo de protección personal como parte de otras estrategias de prevención y control (151) y en conformidad con las recomendaciones sobre la prevención y control de las infecciones (por ejemplo, las precauciones estándares, de contacto, las relacionadas con gotitas o con la transmisión aérea) (95).
- Use el EPP apropiado según lo determine la evaluación de riesgos (en función del procedimiento y el presunto agente patógeno; véase el cuadro 2.1). Los EPP adecuados para prestar atención a los pacientes con síndromes de infección respiratoria aguda tienen uno o varios de los siguientes elementos: mascarilla médica (mascarilla de tipo quirúrgico o de procedimientos), guantes, batas de manga larga y protección ocular (gafas de seguridad o pantallas faciales) (recomendación fuerte, con pruebas de calidad baja a moderada) (51) (Anexo K, Cuadro K.5).
- Use EPP, incluidos guantes, batas de manga larga, protección ocular (gafas de seguridad o pantalla facial) y mascarilla médica (mascarilla de tipo quirúrgico o de procedimientos

o mascarilla filtrante),⁴ durante los procedimientos que generan aerosoles y que se asocian generalmente con un mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos de IRA (27, 51).⁵ Hay pruebas que indican que la intubación endotraqueal o la exposición a ella, ya sea de manera aislada o conjuntamente con otros procedimientos (por ejemplo, la reanimación cardiopulmonar o la broncoscopia), es compatible con un mayor riesgo de transmisión (recomendación condicional, con pruebas de calidad muy baja a baja) (149) (Anexo K, Cuadro K.6).

- Controle que los profesionales de salud cumplan con el uso apropiado del equipo de protección personal. Esta recomendación cobra un interés especial cuando se presta atención a los pacientes con infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación.
- Procure que el personal reciba buena capacitación sobre el uso del equipo de protección personal (87, 151-155).

En el anexo E se dan más detalles sobre la preparación de una sala o un espacio de aislamiento y sobre la forma de ponerse y quitarse el equipo de protección personal.

2.4.1 Uso racional del equipo de protección personal

- Asegúrese de contar con un suministro suficiente de EPP apropiados (87, 152, 154, 155). Cuando los recursos son limitados y no se cuenta con equipos desechables, use equipos reutilizables (por ejemplo, batas de algodón que se puedan desinfectar) y desinfectelos como corresponde después de cada uso (99). Para evitar desperdicios, evalúe críticamente cuándo está indicado el equipo de protección personal (refiérase al cuadro 2.1) y aproveche al máximo la oportunidad de dar atención clínica cada vez que se ingrese a la sala del paciente (95).
- Evite reutilizar componentes desechables de los EPP. No se sabe si su reutilización es tan segura y eficaz como el uso de equipos nuevos y si al reutilizarlos puede aumentar el riesgo de que los trabajadores de salud contraigan infecciones (156, 157).

Protección respiratoria

- Cerciórese de que quienes usarán protección respiratoria reciban capacitación sobre la forma de colocarse la mascarilla filtrante y comprenden la necesidad de revisar el ajuste hermético cada vez que la usan, a fin de evitar la contaminación durante su utilización; también deben saber cómo quitársela y desecharla (158). Cuando se hayan formado cohortes de pacientes con diagnóstico o presunción clínica de infecciones transmitidas por vía aérea (por ejemplo, tuberculosis pulmonar) en un espacio común o en varias habitaciones en una unidad de enfermería y se planea visitar a varios pacientes de manera secuencial, podría ser práctico que el profesional use la misma mascarilla filtrante durante esa actividad. Para ello, es imprescindible que el usuario no se quite mascarilla en ningún momento durante la actividad y que no la toque. Cuando la mascarilla se moja o se ensucia con secreciones, debe cambiarse de inmediato.
- Cuando el número de mascarillas disponibles es limitado, dé prioridad a los trabajadores que atienden a los pacientes con enfermedades de transmisión aérea

⁴ No existe ninguna prueba de que exista una diferencia entre la eficacia de las mascarillas filtrantes y mascarillas médicas como componentes del equipo de protección personal durante la atención corriente. Sin embargo, se desconoce si existen diferencias en los entornos de atención que incluyen procedimientos que generan aerosoles. Cuando se realizan estos procedimientos que se asocian con un mayor riesgo de transmisión de los agentes patógenos de la infección respiratoria aguda, puede ser preferible usar las mascarillas con filtro de partículas (anexo A).

⁵ Cuando se identifica una nueva infección respiratoria aguda y se desconoce su modo de transmisión, puede ser prudente recurrir al más alto grado de precauciones de prevención y control de infecciones siempre que sea posible (incluido el uso de mascarillas filtrantes), hasta que se haya aclarado el mecanismo de transmisión.

obligada o preferencial y a los que realizan procedimientos que generan aerosoles que generalmente tienen mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos (Anexo A, Sección A.1). Cuando no disponga de mascarillas filtrantes, siempre que sea posible evite realizar este tipo de procedimientos en pacientes con infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación (101, 102, 116, 159, 160).

Mascarillas médicas

- Use las mascarillas médicas bien ajustadas a la cara y deséchelas de inmediato después de usarlas (161, 162). Cuando la mascarilla se moja o se ensucia con secreciones debe cambiarse de inmediato.

Guantes

- Cuando los suministros de guantes son escasos, resérvelos para situaciones donde exista la probabilidad de entrar en contacto con sangre, secreciones respiratorias y líquidos corporales, incluidos los procedimientos que generan aerosoles y que generalmente tienen mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos (Anexo A) (155, 163, 164). Aplique las prácticas corrientes de prevención y control de infecciones con respecto al uso de guantes (por ejemplo, el cambio de guantes entre un paciente y otro). El uso de guantes no elimina la necesidad de higienizarse las manos (anexo B).

Batas o túnicas

- Cuando el número de batas disponibles para los trabajadores de salud es limitado, dé prioridad a su uso durante los procedimientos que generan aerosoles y que generalmente conllevan mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos (Anexo A, Sección A.1). Asimismo, habrá que dar prioridad al uso de batas durante el contacto estrecho con el paciente (por ejemplo, en los ambientes pediátricos) (155, 163). Las batas también pueden usarse durante la atención de más de un paciente, solo en el espacio de una misma cohorte, siempre y cuando la bata no toque directamente a ningún paciente.

Protección ocular

- Se puede usar un equipo de protección ocular reutilizable (por ejemplo, gafas de seguridad o pantalla facial), pero este podría entrañar un riesgo de infección cruzada, si es que no se limpia y descontamina después de cada uso de acuerdo con las instrucciones del fabricante (87). Asegúrese de que el equipo se limpie a fondo antes de la desinfección (165-170). Realice la higiene de las manos después de eliminar o limpiar el equipo de protección ocular que puede estar contaminado con salpicaduras o pulverizaciones (97, 98).
- No use anteojos comunes y corrientes como protección ocular, porque no están diseñados para proteger la conjuntiva de las salpicaduras.

Fundamento

El equipo de protección personal tiene por objeto dar mayor seguridad al usuario, pero no debe generar mayor riesgo para otras personas o el medio ambiente. Es posible que la disponibilidad de estos equipos sea limitada y que sea inevitable reutilizar algunos componentes; sin embargo, deberán reutilizarse en condiciones seguras. Evite el uso innecesario de los equipos de protección personal.

2.5 Recomendaciones sobre el cuidado de los difuntos

2.5.1 Traslado del cadáver desde la sala o el espacio de aislamiento

- Cerciórese de que se cumpla con el uso adecuado de EPP, según las precauciones estándares, a fin de evitar el contacto directo con líquidos corporales (51, 95).

- Mantenga una actitud sensible a los aspectos culturales. Cuando la familia del paciente desee ver el cuerpo después de sacarlo de la sala o el espacio de aislamiento, se puede permitir que lo hagan, mientras se cumplan las precauciones estándares (95). En el anexo F están los detalles sobre el equipo de protección personal y los procedimientos recomendados para embalar y transportar el cadáver en casos de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación.

2.5.2 Cuidado mortuario

- Asegúrese de que el personal de los servicios fúnebres y los operarios del entierro tomen las precauciones estándares (es decir, higiene apropiada de las manos y uso de EPP, entre ellos, bata de manga larga, guantes y protección facial cuando haya riesgo de salpicadura de líquidos corporales al cuerpo o la cara del personal) (51, 95, 97, 98, 171, 172).
- Aplique las precauciones estándares cuando se realiza la preparación higiénica del difunto (por ejemplo, limpieza del cadáver, peinado, corte de uñas y afeitada) (95).

Fundamento

Se ha informado de la transmisión de enfermedades infecciosas letales asociada a la atención de mortuoria (173). Por otra parte, también es preciso respetar el contexto cultural de la comunidad local (174). Evalúe el riesgo de los procedimientos relacionados con la atención mortuoria y dé explicaciones adecuadas a la familia. Cuando esté indicado, dé a la familia equipo de protección personal e instrucciones sobre su uso. Maneje cada situación de manera individual y busque un equilibrio entre los derechos de la familia y los riesgos de exposición a la infección.

2.5.3 Autopsia

- Cerciórese de que se respeten las medidas de seguridad al realizar la autopsia y la toma de muestras para los análisis microbiológicos (Anexo F).
- Aplique las medidas de seguridad apropiadas con el fin de proteger a las personas que realizan la autopsia (175-177) (Anexo F).
- Trate de que sea un mínimo el personal que realice la autopsia y solo llévesela a cabo cuando (178, 179):
 - se cuenta con un recinto adecuadamente ventilado que sea apto para el procedimiento, y
 - se cuenta con equipo de protección personal apropiado. Refiérase al anexo F para mayores detalles sobre los equipos recomendados y la forma de ponérselos y quitárselos.

2.5.4 Medidas técnicas y ambientales relacionadas con la autopsia

- Realice las autopsias en un recinto con ventilación adecuada (180).
- Reduzca al mínimo la creación de aerosoles en la sala de autopsia (por ejemplo, durante la escisión de los pulmones) tomando las siguientes precauciones:
 - evite, siempre que sea posible, el uso de motosierras (181, 182);
 - evite las salpicaduras al extraer, manipular o lavar los órganos, sobre todo el tejido pulmonar y los intestinos (181, 182), y
 - use ventilación por extracción para contener los aerosoles y disminuir el volumen de los aerosoles liberados en el aire ambiental; los sistemas de extracción alrededor de la mesa de autopsia deben dirigir el aire y los aerosoles en la dirección contraria al

personal que realiza el procedimiento (por ejemplo, extracción hacia abajo) (182-184).

Consulte en el anexo F los detalles sobre la forma de aminorar la generación de aerosoles durante la autopsia.

- Limpie las superficies que se han contaminado con tejidos o líquidos y secreciones corporales y descontámelas de la siguiente manera (179):
 - elimine la mayor parte de los tejidos o las sustancias corporales con materiales absorbentes;
 - limpie las superficies con agua y detergente;
 - aplique el desinfectante normalizado por el establecimiento; cuando se usa una solución de hipoclorito de sodio (Anexo G, Cuadro G.1), humedezca la superficie con la solución y déjelo como mínimo por 10 minutos, y
 - enjuague bien.

Fundamento

Los procedimientos de seguridad que se aplican a los difuntos que tuvieron infección respiratoria aguda deberían ser los mismos de cualquier autopsia. En general, se acepta que los riesgos del trabajo en la sala de autopsia surgen del contacto con materiales infectantes, especialmente, por salpicaduras al cuerpo de los trabajadores de salud, más que por inhalación de material infeccioso. Sin embargo, cuando un paciente infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación muere durante el período infeccioso, los pulmones y otros órganos todavía pueden contener virus vivos y es preciso tomar medidas de protección respiratoria complementarias durante los procedimientos que generan aerosoles de partículas pequeñas (por ejemplo, el uso de motosierras y el lavado de los intestinos). Por consiguiente, la autopsia de pacientes con infecciones respiratorias agudas que pueden ser motivo de preocupación deberá realizarse con cautela.

3 Planificación de los preparativos de los establecimientos de atención sanitaria para atender epidemias de infección respiratoria aguda

El brote de SARS de principios de siglo XXI y la pandemia de influenza (H1N1) de 2009 pusieron de manifiesto la importancia de los preparativos para disminuir la propagación de las IRA con potencial epidémico o pandémico. Los establecimientos de atención sanitaria se deben preparar para las urgencias generadas por enfermedades transmisibles y poner en práctica las siguientes medidas (185-188):

- la organización de actividades permanentes de prevención y control de infecciones, vigilancia y capacitación del personal especializado y el personal médico;
- la conformación de un grupo multidisciplinario de la institución que tenga a su cargo la elaboración de un plan de preparativos;
- la elaboración de un plan de preparativos en el establecimiento;
- la realización de un ejercicio de evaluación y supervisión del plan y su actualización según sea necesario; y
- el fortalecimiento de los vínculos con otras partes del sistema de atención de salud y con las autoridades de salud pública.

Fundamento

La mayor parte de la población no tendrá inmunidad contra un nuevo virus respiratorio que pueda causar una epidemia o una pandemia. Por lo tanto, cuando fracasa la contención inicial, una proporción considerable de la población, incluidos los profesionales de salud, se puede enfermar y requerir atención sanitaria. Es posible que sea necesario tratar a un gran número de pacientes que precisen diversos grados de atención y contener la propagación de una infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación y que esté asociada a la atención sanitaria. Los preparativos de los establecimientos de salud se consideran parte esencial de los planes generales de preparativos para situaciones de emergencia (189, 190). Sus objetivos principales son:

- detectar, aislar y notificar los primeros casos de infección respiratoria aguda causados por un supuesto virus epidémico o pandémico;
- mantener los sistemas de atención de salud funcionando, tanto para los pacientes afectados por la pandemia y como para los demás, y
- disminuir el riesgo de transmisión de la infección respiratoria aguda pandémica durante la atención de salud.

La capacidad del establecimiento de salud para responder eficientemente a las amenazas epidémicas o pandémicas en cualquier momento depende en gran medida de las normas y los procedimientos vigentes. La aplicación de medidas complementarias durante un brote representa un desafío y la falta de normas de procedimientos de base adecuadas, puede obstaculizar la respuesta a la epidemia o la pandemia. Por lo tanto, la preparación para una epidemia o pandemia de IRA exige el fortalecimiento continuo de los sistemas de detección temprana y de las prácticas de atención segura en los establecimientos de atención de la salud. La promoción de la aplicación corriente de precauciones estándares en ese ámbito es la piedra angular del trabajo para reducir la propagación de agentes patógenos. Esa promoción

deberá aumentar en todo el mundo en apoyo a los preparativos de los establecimientos de atención sanitaria para hacer frente a las epidemias y a una posible pandemia.

3.1 Componentes de los planes de preparativos de los establecimientos de atención sanitaria para una pandemia de infección respiratoria aguda

Estos planes deben tener en cuenta la ubicación geográfica del establecimiento y la evolución de la pandemia en curso, cuando la haya. La estrategia debe abarcar las medidas que habrá que tomar antes del episodio epidémico o pandémico, durante su evolución y después del mismo; asimismo, debe formar parte del plan general de respuesta a emergencias, según lo determine la evaluación de riesgos del establecimiento. Las medidas deben abordar los siguientes aspectos: vigilancia, clasificación y selección clínica de los pacientes, capacidad de absorber un gran aumento de la demanda, acceso, comunicación de riesgos, prevención y el control de infecciones, salud ocupacional, flujo de pacientes y planificación de los egresos, atención fúnebre y promoción de la atención ambulatoria.

3.1.1 Vigilancia

- De manera prioritaria, establezca en el establecimiento de salud procedimientos para detectar tempranamente e investigar rápidamente a los pacientes que puedan presentar una infección respiratoria aguda de tipo pandémico (57, 58).
- Vincule los sistemas de vigilancia de enfermedades infecciosas del hospital y de salud pública y notifique de inmediato toda información esencial acerca de los posibles casos pandémicos de infección respiratoria aguda a las autoridades de salud pública. La notificación debe darse mediante el sistema local de vigilancia, según se define en el anexo 1 del Reglamento Sanitario Internacional (2005) (6).
- Las autoridades de salud pública habrán de mantener informados a los establecimientos de atención sanitaria acerca de las epidemias en curso.
- En caso de influenza pandémica, se tomarán las siguientes medidas:
 - reforzamiento de la vigilancia de la enfermedad tipo influenza (Anexo D) (185, 191);
 - definición de los criterios que desencadenarían el cambio de la vigilancia pasiva de influenza que podrían ser motivo de preocupación (por ejemplo, casos humanos de influenza aviar) a una vigilancia activa (185, 188, 192).

3.1.2 Clasificación y selección clínica (triaje)

- Defina las medidas de prevención y control de las infecciones que se refieren a la clasificación y selección de los pacientes, el flujo y la ubicación de los pacientes y la notificación temprana y el tratamiento.
- Organice los servicios de primera línea (por ejemplo, el departamento de urgencias) para seleccionar a los pacientes con síntomas respiratorios (52, 192).
- Aplique con prontitud las precauciones de prevención y control de las infecciones cuando existe la sospecha de un episodio de infección respiratoria aguda con potencial epidémico o pandémico (64, 189, 193).

3.1.3 Capacidad para hacer frente a un gran aumento de la demanda

- Planifique la capacidad de hacer frente a un oleada de pacientes, según se estime la repercusión de una posible pandemia e la atención sanitaria (194-198). (En el anexo H se da información sobre este tema).

- Determine los suministros e infraestructura necesarios para poner en práctica las medidas de prevención y control de infecciones.
- Bosqueje los límites de la capacidad del establecimiento para hacer frente a una gran oleada de pacientes y señale los umbrales a partir de los cuales se deben activar otros sitios para dar atención de salud (es decir, instalaciones sanitarias fuera del establecimiento) (194-198).

Describa la capacidad de hacer frente al aumento de la demanda con respecto a (194-198):

- suministros (por ejemplo, medicamentos y productos biológicos y EPP);
- respiradores y la oxigenoterapia;
- personal; prepare planes para mantener el número de personal necesario para desempeñar las tareas (por ejemplo, planificación de turnos o asignaciones de personal y un plan de dotación de personal suplementario);
- infraestructura;
- espacio;
- capacidad de laboratorio y de diagnóstico, y
- políticas de seguridad que permitan responder a un aumento inesperado de la demanda de servicios.

3.1.4 Acceso

Defina las normas de acceso al establecimiento de salud para (114):

- el público;
- las visitas (habrá que educar a las personas autorizadas a entrar con respecto a higiene respiratoria y el riesgo de transmisión de enfermedades; asimismo, habrá que determinar si tienen signos de infección respiratoria aguda);
- los profesionales de salud (es decir, el flujo de trabajadores dentro del establecimiento), y
- los pacientes (es decir, el flujo de pacientes).

3.1.5 Política de comunicación de riesgos

Elabore una política de comunicación de riesgos que cubra las siguientes comunicaciones (199):

- dentro del establecimiento de atención sanitaria;
- con otros establecimientos afines;
- con otros organismos de salud pública, dependencias gubernamentales y ministerios;
- con otras instituciones de la sociedad (por ejemplo, los medios de comunicación, las sociedades profesionales y las organizaciones no gubernamentales).

3.1.6 Prevención y control de las infecciones

Tome las medidas de prevención y control de infecciones, de la siguiente manera:

- Vincule a los profesionales de salud en la asignación de las prioridades relacionadas con los recursos y la capacitación (por ejemplo, el uso de EPP).
- Vincule a los trabajadores de salud en el proceso de aplicación de las medidas de prevención y control de infecciones destinadas a disminuir el riesgo de contagio.

- Prepare hojas de actividades laborales para todos los funcionarios que participan en la prevención y el control de las infecciones; en ellas se describen las funciones de cada cual y las tareas que corresponden en situación de urgencia. Asegúrese de que este personal participe en ejercicios periódicos para reforzar su capacidad de cumplir las funciones.
- Refuerce las precauciones estándares (anexo B) a fin de propiciar un clima de prácticas seguras (154).
- Eduque a los trabajadores de salud acerca de las IRA pandémicas, con información sobre los principales agentes patógenos, las características epidemiológicas, la morbilidad, los modos de transmisión, la ruptura de la cadena de transmisión y el uso EPP (por ejemplo, evaluación de riesgos, forma de ponerlo y quitarlo correctamente y eliminación segura) (55, 86, 144, 158).
- Determine qué espacios de los establecimientos de atención sanitaria se destinarán a los pacientes con infección respiratoria aguda pandémica.
- Aplique las precauciones de prevención y control de las infecciones según el agente patógeno pandémico (Cuadro 2.1) (95, 200).
- Con respecto a la toma, el transporte y la manipulación de las muestras dentro del establecimiento tenga en cuenta los siguientes aspectos (201):
 - cuando se obtengan las muestras, habrá que aplicar las precauciones de prevención y control de las infecciones, según el agente patógeno pandémico de que se trate (Cuadro 2.1);
 - al transportar las muestras al laboratorio, se aplicarán las precauciones estándares, y
 - cuando se manipulen las muestras, se seguirán las prácticas de bioseguridad apropiadas.
- Defina los procedimientos de desplazamiento seguro de los pacientes dentro del establecimiento y de transporte entre los diferentes establecimientos de atención sanitaria.
- Ponga en práctica las medidas de control ambiental y de ingeniería, por ejemplo, garantizar ventilación ambiental eficaz y limpieza adecuada.

3.1.7 Programa de salud ocupacional

- Controle la salud de los profesionales sanitarios y apóyelos en relación a su cuidado.
- Considere la vacunación apropiada (por ejemplo, la vacuna contra la influenza estacional) (190, 202, 203).
- Considere la vacunación contra una nueva IRA que podría ser motivo de preocupación, cuando se disponga de ella.
- Haga hincapié en la vigilancia de las enfermedades tipo influenza entre los profesionales de salud; esta medida puede contribuir a señalar tempranamente la transmisión de persona a persona de un nuevo agente de IRA.
- Dé tratamiento y seguimiento a los trabajadores de salud aquejados de una infección respiratoria aguda epidémica o pandémica (15, 204).
- Planifique la reasignación del personal según lo determine la evaluación de riesgos (111, 132, 133, 205).
- Preste apoyo psicosocial.

3.1.8 Flujo de pacientes y planificación de los egresos

- Refuerce los conocimientos sobre el cuadro clínico de las infecciones respiratorias agudas durante un brote epidémico, a fin de mejorar el reconocimiento temprano de los casos potenciales (52).
- Planifique el flujo seguro de los pacientes, para ayudar a prevenir la transmisión de agentes patógenos que causan infecciones respiratorias agudas (52). Por ejemplo, dé servicios de salud a las poblaciones exentas de infección (por ejemplo, atención prenatal, atención de lesionados, consulta del niño sano, tratamiento de enfermedades no infecciosas), sobre todo a las personas que tienen mayor riesgo de contraer una IRA complicada (por ejemplo, las que sufren de inmunosupresión y los ancianos). Esta atención se dará en un espacio separado los pacientes con diagnóstico o presunción de infección respiratoria aguda.
- Planifique el momento del alta según el estado clínico del paciente, la evaluación de las condiciones de su hogar y la capacidad de los cuidadores del hogar de seguir las instrucciones. (Véanse los pormenores en la sección 2.2.4.)

3.1.9 Atención mortuoria

- Planifique la estrategia necesaria para hacer frente a la muerte de mucha gente, por ejemplo, cómo enterrar a un gran número de personas.
- Tome en cuenta aspectos culturales y religiosos (174).

3.1.10 Promoción de la atención ambulatoria de los pacientes con infección respiratoria aguda en caso de pandemia

- Vincúlese con otros interesados del sistema de atención de salud (por ejemplo, los centros de salud comunitarios) a fin de reforzar la atención ambulatoria de los pacientes, cuando la demanda de atención sea más alta que de costumbre. Por ejemplo, los establecimientos de atención de pacientes agudos pueden remitirlos a los centros de atención ambulatoria para diagnóstico, tratamiento y seguimiento, según el estado clínico del paciente (188). Véase en el anexo J información complementaria acerca de la prevención y el control de las infecciones en el continuo de la atención de salud.
- Utilice estrategias para limitar las consultas innecesarias de algunos pacientes. Por ejemplo, se los puede redirigir hacia lugares designados para clasificar y seleccionar casos de influenza pandémica. Esa clasificación y selección clínica debe hacerse antes de la llegada del paciente al establecimiento de salud, para determinar quiénes necesitan una evaluación médica en el propio establecimiento.

4 Lagunas en investigación

Las recomendaciones de este documento se fundamentan en el conjunto de pruebas disponibles en el momento de la publicación. Sin embargo, existen lagunas de investigación en muchos temas pertinentes a las prácticas de prevención y control de las infecciones respiratorias agudas. Por ejemplo, no hay investigación de alta calidad sobre los siguientes asuntos (206, 207):

- las diversas facetas de la transmisión de las IRA y la eficacia de las intervenciones destinadas a disminuir su propagación, en particular con respecto a los desenlaces de importancia epidemiológica; y
- las repercusiones en el costo y los recursos de las intervenciones destinadas a disminuir la transmisión de las IRA y los factores sociales y culturales que pueden alterar la aplicación adecuada de las intervenciones.

El reconocimiento de estas lagunas científicas será útil al planificar y llevar a cabo estudios futuros sobre temas relacionados con las IRA y aplicar métodos de prevención y control con el objeto de disminuir la transmisión de estos agentes patógenos.

4.1 Procedimientos que producen aerosoles

Existe una escasez notoria de investigaciones sobre las características epidemiológicas de la transmisión de las IRA de los pacientes a los profesionales de salud durante los procedimientos que generan aerosoles, sobre todo en relación con agentes patógenos diferentes del CoV-SARS. Esta laguna se suma a que, en la bibliografía, la definición de procedimientos que producen aerosoles no es precisa. Además, hay poca información sobre los requisitos mínimos de ventilación que permitan disminuir el contagio durante estos procedimientos. No hay pruebas de que haya diferencia entre la eficacia de las mascarillas filtrantes y las mascarillas médicas como componentes del equipo de protección personal durante la atención corriente. Sin embargo, se precisan investigaciones que definan si esta diferencia existe en relación con los procedimientos que producen aerosoles que generalmente se asocian con un mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos.

4.2 Características epidemiológicas de la transmisión

Se necesitan nuevas investigaciones que ayuden a dilucidar plenamente las características epidemiológicas de la transmisión de las IRA específicas de los pacientes a los profesionales de salud y a otros pacientes durante la atención en establecimientos de salud en las siguientes situaciones:

- con la aplicación de precauciones específicas y sin ella;
- cuando se realiza la clasificación y selección clínica de los pacientes y la detección temprana de manera aislada o aunada a otras precauciones escogidas, y
- cuando se aplica la separación espacial de manera exclusiva o asociada con otras precauciones escogidas. Con relación a la separación espacial, se necesitan estudios epidemiológicos de alta calidad que examinen el efecto de parámetros discretos de separación espacial (por ejemplo, 1 metro o 2 metros) en la disminución de la transmisión y los episodios de infección respiratoria aguda.

4.3 Duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones

Se desconoce la duración específica del período de contagiosidad de los agentes patógenos

de las IRA. Especialmente, se precisan investigaciones que ayuden a entender si una aplicación prolongada de las precauciones complementarias de prevención y control de las infecciones, después de la regresión de los síntomas de los pacientes en los servicios de atención de salud, disminuye el riesgo de transmisión a otros pacientes y a los profesionales. También se requiere investigar:

- el uso de las pruebas de laboratorio ordinarias para ayudar a determinar la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones relacionadas con las personas con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud y
- las desventajas y repercusiones en los costos del uso de las pruebas de laboratorio para definir de la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones.

4.4 Formación de cohortes y medidas especiales

Con relación a la formación de cohortes (la ubicación de pacientes con infección confirmada por el mismo agente patógeno en una misma unidad, zona o sala designada) y las medidas especiales (la ubicación de pacientes con una misma presunción diagnóstica pero sin confirmación de laboratorio en una misma unidad, zona o sala designada), se precisa investigación adicional para:

- validar plenamente la equivalencia de las medidas especiales y la formación de cohortes con respecto a la disminución de la transmisión de los agentes patógenos de las IRA;
- aclarar plenamente las características epidemiológicas de la transmisión de las IRA de los pacientes a los profesionales de salud cuando se forman cohortes exclusivamente o cuando las cohortes se asocian con otras precauciones escogidas, como el uso del equipo de protección personal, y
- estudiar las repercusiones de la formación de cohortes en el costo y la utilización de los recursos en diferentes partes del mundo.

4.5 Otras intervenciones

Se debe determinar la eficacia de la higiene respiratoria de las personas con infección respiratoria aguda para disminuir la dispersión de gotitas y la propagación de la enfermedad clínica entre los contactos.

También hace falta investigación sobre:

- si el uso de la irradiación ultravioleta germicida para desinfectar el aire de los servicios de atención sanitaria disminuye aún más el riesgo de transmisión y de infección por agentes patógenos específicos de las IRA en esos ámbitos, cuando se toman otras precauciones y cuando no se las toman, y
- la evaluación de los posibles perjuicios y la eficacia en relación con el costo de usar irradiación ultravioleta germicida en los entornos de la atención de salud.

Algunos estudios indican que la vacuna contra la influenza de los profesionales de salud confiere un efecto protector a largo plazo a los pacientes en los centros de atención residencial de larga estancia (donde la rotación de los pacientes es muy baja, en comparación con los servicios corrientes de atención de salud y donde la mayoría de los pacientes son muy vulnerables a las complicaciones de la influenza). Sin embargo, la pertinencia de estos resultados en los establecimientos de atención sanitaria de pacientes agudos requiere más estudio. Queda aún por definir la utilidad de otras vacunas, además de la seguridad y costo-eficacia de introducir un programa de vacunación de los profesionales.

Anexo A Protección respiratoria

A.1 Procedimientos de alto riesgo que generan aerosoles

Los aerosoles se producen cuando una corriente de aire se desplaza sobre la superficie de una película de líquido y genera pequeñas partículas en el contacto del aire con el líquido. El tamaño de la partícula es inversamente proporcional a la velocidad del aire. Por consiguiente, cuando a causa de un procedimiento médico el aire se desplaza a gran velocidad sobre la mucosa y el epitelio respiratorio, existe el riesgo de que se produzcan aerosoles que contengan agentes infecciosos. Un procedimiento que genera aerosoles se define como cualquier procedimiento médico que pueda inducir la formación de aerosoles de diversos tamaños, incluidos núcleos de gotitas. Anteriormente, no se había evaluado de manera rigurosa la asociación entre procedimientos médicos que se sabe que producen aerosoles y un aumento del riesgo de transmisión de agentes patógenos. Sin embargo, actualmente, un análisis sistemático de los procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de la infección respiratoria aguda ha facilitado la determinación de las técnicas asociadas con un alto riesgo de transmisión y ha servido de base a las recomendaciones (149). Ese análisis también destacó las siguientes lagunas en la investigación:

- falta de información acerca del riesgo de transmisión de la infección respiratoria aguda de los pacientes a los profesionales de salud durante procedimientos que generan aerosoles, sobre todo con respecto a agentes patógenos diferentes del CoV-SARS;
- falta de precisión de la definición de los procedimientos que producen aerosoles;
- necesidad de determinar los requisitos mínimos de ventilación ambiental desde el punto de vista de la tasa de ventilación variable, y
- la necesidad de controlar la dirección del flujo de aire durante los procedimientos que generan aerosoles.

La comprensión de la aerobiología de los procedimientos que producen aerosoles continuará evolucionando. En el anexo L (Cuadro L.1 y Figuras L.2A y B) se describen los resultados de estudios que evaluaron el riesgo de infección asociado con los procedimientos que generan aerosoles. La calidad de todos los estudios incluidos resultó ser muy baja, según el sistema de evaluación GRADE (149).

Las pruebas, de las cuales las mejores provienen de estudios sobre el CoV-SARS, indican que existe una asociación constante entre la transmisión de los agentes patógenos y la intubación traqueal (149). Además, en algunos estudios se informó de un mayor riesgo de infección por CoV-SARS asociado con la traqueotomía, la ventilación no invasiva y la ventilación manual antes de la intubación. Sin embargo, dado que esos resultados provienen de solo unos pocos estudios de muy baja calidad, son difíciles de interpretar y definir su aplicación práctica. Ningún otro procedimiento se asoció de manera significativa con aumento del riesgo de transmisión de las IRA.

Las recomendaciones sobre las medidas de control ambiental y el uso de equipos de protección personal por parte de los profesionales de salud que realizan procedimientos que generan aerosoles a los pacientes con infección respiratoria aguda se abordaron en el capítulo 2 (Secciones 2.3.3 y 2,4).

A.2 Selección del equipo de protección respiratoria

A.2.1 Mascarillas con filtro de partículas

Consideraciones relacionadas con los trabajadores de salud:

- Cuando se está a cargo del cuidado de pacientes con una infección transmitida por vía aérea (por ejemplo, tuberculosis pulmonar) o se han de llevar a cabo procedimientos

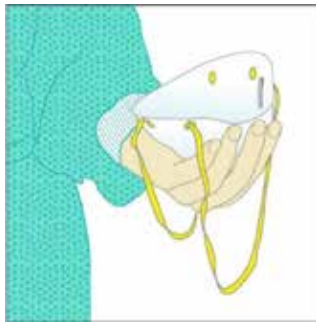
que generan aerosoles y que se asocian con un mayor riesgo de transmisión de los agentes patógenos de las IRA, escoja el equipo con el máximo grado de protección respiratoria disponible, de preferencia, una mascarilla filtrante.

- Al colocarse una mascarilla con filtro de partículas desechable, siempre asegúrese de que se ajusta herméticamente al rostro (Figura A.1, abajo).

Consideraciones relacionadas con los establecimientos de atención sanitaria:

- El ajuste y el sellado de las mascarillas filtrantes desechables son elementos importantes de su funcionamiento eficaz. Cuando el ajuste y el sellado son deficientes, por las brechas se pueden inhalar partículas en suspensión en el aire, restándole eficacia a la mascarilla. Antes de adquirir una gran cantidad de estas mascarillas, considere la posibilidad de practicar su uso con los usuarios, a fin de determinar el modelo o los modelos que ofrezcan un ajuste aceptable.
- Las personas que puedan necesitar usar mascarillas filtrantes deberán recibir capacitación sobre la manera de colocárselas, cómo evitar la autocontaminación durante su uso y al quitárselo y obtener el mejor sellado (158). El haber practicado el ponerse la mascarilla durante la capacitación de los usuarios no ha demostrado ser un medio eficaz de mejorar el cumplimiento de su uso correcto (158). Siga las regulaciones locales con respecto a realizar prácticas periódicamente.

Figura A.1. Secuencia de las etapas de verificación del sellado de la mascarilla filtrante



1 Sostenga la mascarilla en la palma de su mano con el puente nasal sobre la yema de los dedos; deje que las cintas ajustables cuelguen libremente a ambos lados de la mano.



2 Coloque la mascarilla bajo el mentón, con el puente nasal en la parte superior.

3 Estire la cinta superior, pásela sobre la cabeza y colóquela arriba en la parte posterior de la cabeza. Estire la cinta inferior, pásela sobre la cabeza y colóquela alrededor del cuello, por debajo de las orejas.



4 Coloque las puntas de los dedos de ambas manos sobre la parte superior del puente nasal metálico y adáptelo (USANDO DOS DEDOS DE CADA MANO) a la forma de la nariz. Cuando se toma el puente nasal con una sola mano puede disminuirse la eficacia de la mascarilla.



5 Cubra el frente de la mascarilla con ambas manos, con cuidado de no modificar su posición.

5A Verificación de sellado positivo

- Exhale con fuerza. Si se crea presión positiva dentro de la mascarilla = no hay fuga. Cuando haya fuga, ajuste la posición o tense las bandas. Verifique de nuevo el sellado.
- Repita los pasos hasta que el sellado de la mascarilla sea correcto

5B Verificación de sellado negativo

- Inhale profundamente. Si no hay fuga, la presión negativa hará que la mascarilla se pegue a su cara.
- Cuando haya fuga se perderá la presión negativa en la mascarilla debido al aire que entra por las brechas del sellado.

- El vello facial impide un buen ajuste y no siempre deja obtener un buen sellado, lo cual disminuye la eficacia de la mascarilla filtrante. Es posible que las anomalías de la estructura facial también impidan el sellado correcto, en cuyo caso habrá que buscar otras estrategias de protección respiratoria.
- A continuación se citan ejemplos de las mascarillas desechables con filtro de partículas aceptables que se usan en diversas partes del mundo:¹
 - Australia y Nueva Zelanda: P2 (94%), P3 (99,95%).
 - China: II (95%), I (99%).
 - Unión Europea: protección facial filtrante de clase 2 (FFP2) (95%) o clase 3 (FFP3) (99,7%) certificadas por la Comunidad Europea.
 - Japón: segunda clase (95%), tercera clase (99,9%).
 - República de Corea: primera clase (94%), especial (99,95%).
 - Estados Unidos: N95 (95%), N99 (99%), N100 (99,7%) certificadas por el Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).
- Algunos factores que se deben tener en cuenta cuando se eligen las mascarillas filtrantes para los servicios de atención de la salud son su asequibilidad, disponibilidad, repercusión en la movilidad y en la atención al paciente y posibilidad de exposición a altas concentraciones de secreciones respiratorias en aerosol y de transmisión por contacto con las superficies respiratorias contaminadas.
- Las mascarillas filtrantes se deben reemplazar después de cada uso o cuando se mojan o se ensucian (Anexo H).

A.2.2 Mascarillas médicas

- Las mascarillas médicas² son mascarillas de tipo quirúrgico o de procedimientos, planas o plisadas (algunas en forma de taza), que se fijan a la cabeza con tiras. Estas mascarillas se deben usar para atender a los pacientes infectados por agentes patógenos que se transmiten por gotitas o como parte de la protección facial durante tareas de atención al paciente que pueden generar salpicaduras o aerosoles de sangre, líquidos corporales, secreciones o excreciones.
- Sin embargo, las mascarillas médicas no siempre ofrecen protección respiratoria adecuada de los aerosoles de partículas pequeñas (núcleos de gotitas). Por consiguiente, es preferible usar mascarillas con filtro de partículas cuando se atiende a pacientes con enfermedades causadas por agentes patógenos que se transmiten por vía aérea (por ejemplo, tuberculosis) o por agentes patógenos causantes de una nueva infección respiratoria aguda, cuyo modo de transmisión se desconoce (208-210). El diseño de las mascarillas médicas no es de sellado facial y, por lo tanto, no previenen las fugas por el borde del dispositivo en la inhalación. Esta puede ser una desventaja importante en materia de protección contra los núcleos de gotitas (211).
- Las mascarillas médicas se deben cambiar después de cada uso o cuando se mojan o se ensucian (Anexo H). Estas mascarillas se consideran desechos médicos y se deben tirar en un recipiente apropiado.

¹ Los porcentajes entre paréntesis se refieren a la eficiencia de filtración de la mascarilla.

² En este documento, el término “mascarilla médica” se refiere a las mascarillas **desechables** de tipo quirúrgico o de procedimientos. Pese a que en ciertos lugares se usan algunos tipos de barreras diferentes a las mascarillas médicas corrientes (por ejemplo, mascarillas de tela, mascarillas de papel, etc.), la información sobre su eficacia es escasa.

A.2.3 Normas de las mascarillas médicas

Las mascarillas médicas protegen la nariz y la boca de la exposición accidental (por ejemplo, salpicaduras) a sangre y otros líquidos y secreciones corporales. Sin embargo, no existe ninguna norma mínima ni métodos normalizados de verificación de la eficacia de filtración de las mascarillas disponibles; esa eficacia es extremadamente variable. La Asociación de Personal de Enfermería Perioperatoria propone como norma que las mascarillas quirúrgicas filtren partículas hasta de 0,3 μm en un uso corriente y hasta de 0,1 μm para el uso con láser (es decir, con el fin de proteger a la persona que la usa del humo del láser) o que tengan una eficacia de filtración bacteriana de 90% a 95%. Las mascarillas quirúrgicas se clasifican como dispositivos médicos en Europa y los Estados Unidos y su uso está regulado. A continuación se dan algunos ejemplos de las normas de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) para las mascarillas quirúrgicas:³

- Resistencia a los líquidos:
 - Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales (ASTM) F 1862–00a: método con prueba corriente de resistencia de la mascarilla médica a la penetración por la sangre sintética.
- Eficiencia de filtración:
 - eficiencia de filtración de partículas (PFE): esfera de látex de poliestireno de 0,1 μm ;
 - eficiencia de filtración bacteriana (BFE) ASTM F 2101–01: método con prueba corriente de evaluación de la eficacia de filtración bacteriana de las mascarillas quirúrgicas usando un aerosol biológico de aislados de *Staphylococcus aureus*.
- Intercambio del aire (presión diferencial, ΔP):
 - medida de la facilidad de respiración y comodidad de las mascarillas médicas.
- Inflamabilidad:
 - Material con categoría de inflamabilidad de clase 1 y 2 para uso en el quirófano, y
 - Material con categoría de inflamabilidad de clase 4 no es apto para uso en el quirófano (se rotularía como “no apto para uso en quirófano”).
- Biocompatibilidad.

³ Para más información, véase <http://www.fda.gov/cdrh/ode/guidance/094.html> .

Anexo B Precauciones de aislamiento

B.1 Precauciones estándares

Las precauciones estándares (95) son medidas corrientes de prevención y control de infecciones que se deben aplicar con respecto a TODOS los pacientes, en TODOS los servicios de atención de salud. Esas precauciones, que se describen en detalle más adelante en las secciones B.1.1 a B.1.7, son:

- la higiene de las manos;
- el uso del equipo de protección personal;
- la higiene respiratoria;
- las medidas de control ambiental (limpieza y desinfección);
- la gestión de los desechos;
- el embalaje y transporte de los equipos de atención al paciente, ropa blanca y otros artículos para lavandería y los desechos de las zonas de aislamiento;
- la prevención de las lesiones con agujas o con objetos punzocortantes.

Fundamento

Las precauciones estándares son medidas básicas de prevención y control de las infecciones durante la atención de salud. Estas precauciones tienen por objeto reducir al mínimo la propagación de las infecciones durante la atención sanitaria y evitar el contacto directo con sangre, líquidos orgánicos, secreciones y la piel no intacta de los pacientes. El brote de SARS puso de manifiesto la importancia fundamental de estas precauciones básicas en los establecimientos de asistencia sanitaria. La transmisión del SARS en los servicios de salud a menudo se relacionó con la falta de cumplimiento de las precauciones estándares. La amenaza de enfermedades infecciosas respiratorias emergentes hace que la promoción de las precauciones estándares sea más importante que nunca y se convierta en una prioridad en todos los establecimientos que prestan atención de salud.

Se puede encontrar información complementaria sobre las precauciones estándares en:

- *Practical guidelines for infection control in health care facilities*, 2004 (212);
- *Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica*, 2002 (213);
- *Ayuda memoria: Control de infección. Precauciones estándares en la atención de la salud*. 2006 (214).

B.1.1 Higiene de las manos

La higiene de las manos es una de las medidas más importantes para prevenir y controlar la propagación de enfermedades en los establecimientos de atención sanitaria y es un componente fundamental de las precauciones estándares (215). Aunque la higiene de las manos sea un procedimiento sencillo, numerosos estudios han revelado que su cumplimiento es deficiente. Su puesta en práctica es compleja, pues requiere un refuerzo continuo y la coordinación de un equipo multidisciplinario. En los últimos años en los establecimientos de asistencia sanitaria se ha introducido el uso de desinfectantes con base de alcohol para frotarse las manos, con el propósito de mejorar el cumplimiento de la higiene de las manos. Los principios básicos de esta medida son los siguientes:

- Cuando las manos no están visiblemente sucias, su higiene debe hacerse usando un desinfectante con base de alcohol para frotar las manos o lavándolas con agua y jabón y secándolas con una toalla de uso único.
- Cuando las manos están visiblemente sucias o manchadas con sangre u otros líquidos y secreciones corporales o si la piel no intacta pudo haber estado expuesta a un material posiblemente infectante, se deben lavar escrupulosamente las manos con agua y jabón.

Lleve a cabo la higiene de las manos en las siguientes situaciones:

- antes y después de todo contacto directo con los pacientes;
- inmediatamente después que quitarse los guantes;
- antes de manipular un dispositivo invasivo que no requiera un procedimiento quirúrgico, como los catéteres vasculares centrales, las sondas urinarias o los catéteres vasculares periféricos;
- después de haber tocado sangre, líquidos corporales, secreciones, excreciones, una piel no intacta o elementos contaminados, aunque se usen guantes;
- cuando se pasa de una zona contaminada a un sitio limpio del cuerpo del mismo paciente;
- después del contacto con objetos inanimados en la cercanía inmediata del paciente, y
- después de usar el retrete.

Se puede encontrar información complementaria sobre la higiene de las manos en:

- *Directrices de la OMS sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria, 2009 (215).*

B.1.2 Selección del equipo de protección personal según lo determine la evaluación de riesgos

- Evalúe sistemáticamente el riesgo de exposición a sustancias orgánicas o a superficies contaminadas antes de toda actividad de atención sanitaria prevista.
- Escoja el equipo de protección personal con base en la evaluación de riesgos.
- Cerciórese de que en todo momento se disponga de equipos de protección personal adecuados, a fin poder usarlos en caso de una urgencia imprevista.

Guantes

- Use guantes siempre que prevea contacto con sangre, líquidos orgánicos, secreciones, excreciones, mucosas o con piel no intacta.
- Cambie de guantes entre las tareas y los procedimientos con el mismo paciente, después del contacto con material que pueda ser infectante.
- Quítese los guantes después de usarlos, antes de tocar objetos y superficies no contaminadas y antes de atender a otro paciente.
- Lleve a cabo la higiene de las manos inmediatamente después de quitarse los guantes.

Protección del rostro

Use protección facial, es decir, mascarilla médica y protección ocular (pantalla facial o gafas de seguridad), para proteger las conjuntivas y la mucosa nasal y bucal durante los procedimientos que pueden generar salpicaduras o pulverizaciones de sangre, líquidos corporales y secreciones o excreciones. Use protección ocular cuando atiende y está en contacto cercano con un paciente que presenta síntomas respiratorios (por ejemplo, tos o estornudos), pues existe el peligro de aerosoles de las secreciones.

Batas o túnicas

- Use bata para proteger la piel y evitar que se ensucie su ropa durante las actividades que pueden producir salpicaduras o pulverizaciones de sangre, líquidos corporales y secreciones o excreciones.
- Escoja la bata apropiada para la actividad que va a desempeñar y la cantidad de líquido que pueda encontrar. Cuando la bata no sea impermeable, debe usarse un delantal impermeable sobre la bata, si se prevé que puede haber salpicaduras o pulverización de material posiblemente infeccioso.
- Quítese la bata sucia cuanto antes, colóquela en un recipiente para desechos o un recipiente de lavandería (según corresponda) y lleve a cabo la higiene de las manos.

B.1.3 Higiene respiratoria

El control de la propagación de los agentes patógenos de los pacientes infectados (control de la fuente) es fundamental si se ha de evitar la transmisión a los contactos sin protección. En el caso de enfermedades transmitidas por gotitas o por núcleos de gotitas, la higiene respiratoria se debe aplicar a todas las personas con síntomas respiratorios (90). La higiene respiratoria consiste en cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar mediante el uso de mascarillas médicas (Anexo A, Sección A.2.2), mascarillas de tela, pañuelos de papel o con el codo flexionado y luego llevar a cabo la higiene de las manos; el objetivo es disminuir la dispersión de las secreciones respiratorias que puedan contener partículas infectantes.

La dirección de los establecimientos de atención sanitaria debe fomentar la higiene respiratoria de la siguiente manera:

- Estimulando la práctica de la higiene respiratoria por parte de todos los trabajadores de salud, los pacientes con infección respiratoria aguda y los miembros de la familia.
- Capacitando a trabajadores de salud, pacientes, parientes y visitas acerca de la importancia de contener los aerosoles respiratorios y las secreciones para ayudar a prevenir la transmisión de los agentes patógenos de las IRA.
- Considere la posibilidad de asignar recursos a la higiene de las manos (por ejemplo, dispensadores de desinfectantes con base de alcohol para frotar las manos y suministros para el lavado de las manos) y a la higiene respiratoria (por ejemplo, los pañuelos de papel); dé prioridad a los espacios de reunión, como las salas de espera.

B.1.4 Medidas de control ambiental: limpieza y desinfección

Los virus y las bacterias que causan las infecciones respiratorias agudas pueden sobrevivir en el ambiente por períodos variables (de horas a días). El grado de contaminación por estos microorganismos se puede disminuir con la limpieza y es posible inactivar los agentes infecciosos mediante el uso de desinfectantes hospitalarios corrientes. La limpieza y la desinfección del ambiente tienen por objeto eliminar los agentes patógenos o disminuir considerablemente su número de las superficies y los objetos contaminados, para romper la cadena de transmisión. La desinfección consiste en un procedimiento físico o químico de destrucción de los microorganismos (pero no de las esporas) y se debe aplicar a los equipos médicos no críticos y que los pacientes usan o comparten.

- No se precisa desinfectar las superficies o el equipo que no entra en contacto directo con los pacientes. Estas superficies o equipos se deben limpiar minuciosamente entre un paciente y otro.
- Limpie los equipos o las superficies evitando la posibilidad de producir aerosoles; este procedimiento en sí mismo reduce notablemente el grado de contaminación por microorganismos.

- Cuando se requiera desinfectar, asegúrese de llevar a cabo primero la limpieza y después la desinfección. Los objetos y las superficies no se pueden desinfectar si no se ha eliminado antes toda sustancia orgánica (por ejemplo, las excreciones o secreciones del paciente, la suciedad y las manchas).
- Siga las instrucciones del fabricante sobre el uso o la dilución, el tiempo de contacto y la manipulación de los desinfectantes.
- Hay una variedad de desinfectantes que inactivan los virus y las bacterias que causan IRA (99, 216-220). Sin embargo, en algunos países, los entes reguladores definen los tipos de desinfectante aptos para el uso en hospitales. Entre los desinfectantes hospitalarios más comunes están:
 - hipoclorito de sodio (lejía doméstica)
 - alcohol
 - compuestos fenólicos
 - compuestos de amonio cuaternario y
 - compuestos de peróxido de hidrógeno.
- El hipoclorito de sodio y el alcohol se encuentran en la mayoría de los países. El uso de estos dos desinfectantes se detalla en anexo G.

Limpieza de los ambientes de atención a los pacientes

- Limpie las superficies horizontales de las habitaciones o zonas de aislamiento, con cuidado especial en las superficies donde el paciente haya estado acostado o tocado con frecuencia y alrededor de la cama del paciente; esto se hará periódicamente y después del alta (221).
- Para evitar una posible generación de aerosoles de agentes patógenos de la IRA, es mejor limpiar con un paño húmedo en lugar de limpiar en seco el polvo o barrer.
- Durante la limpieza húmeda, las soluciones y el equipo de limpieza pronto se contaminan; cambie con frecuencia las soluciones, los paños y los trapeadores, según las normas del establecimiento de atención sanitaria.
- Cerciórese de que el equipo que se usa en la limpieza y la desinfección se lava y se seca después de cada uso.
- Lave diariamente los extremos de los trapeadores y séquelos por completo antes de guardarlos o reutilizarlos (222).
- A fin de facilitar la limpieza diaria, evite colocar dispositivos o equipos innecesarios alrededor del paciente.
- Use desinfectante para limpiar las superficies usadas por los pacientes con diagnóstico o presunción clínica de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación (52).
- No rocíe desinfectante (es decir, no lo pulverice) en las habitaciones ocupadas o desocupadas; esta práctica puede ser peligrosa y no se ha demostrado su utilidad en el control de enfermedades (223).
- Para facilitar la limpieza y disminuir la posibilidad de producir aerosoles con la aspiradora, asigne a los pacientes habitaciones o zonas sin alfombra, cuando sea posible. Cuando es necesario usar aspiradora, utilice una que esté equipada con un filtro de alto rendimiento para partículas (HEPA), si se dispone de ella.

Equipo usado en la atención al paciente

- Cuando se trata de equipo reutilizable, siga los protocolos generales de desinfección y esterilización (224, 225).
- Cuando no haya suciedad visible, limpie con un desinfectante de uso hospitalario las superficies externas de los equipos portátiles grandes (por ejemplo, los aparatos de rayos X y de ultrasonido) usados en la sala o zona de aislamiento, una vez que se hayan retirado de la sala o la zona del paciente.
- La limpieza y la desinfección adecuada del equipo respiratorio reutilizable es esencial en el cuidado del paciente con infección respiratoria aguda (226-230). Véanse más detalles sobre el uso de desinfectantes en el anexo G.

Vajilla y utensilios para comer

- Cuando sea posible, lave los artículos reutilizables en un lavavajillas (231, 232). Cuando no cuente con este aparato, lávelos a mano con detergentes. Use guantes de caucho no estériles para el lavado a mano.
- Lave la vajilla y los utensilios para comer del paciente después de cada comida o cada uso.
- Los artículos desechables se deben eliminar como basura y se clasifican en conformidad con la legislación y los reglamentos estatales, territoriales o nacionales pertinentes (8).

Ropa blanca y otros artículos para lavandería

- Quite el material sólido en cantidad grande (por ejemplo, heces) de la ropa blanca muy sucia (usando un EPP apropiado) y elimine los residuos sólidos en un retrete antes de colocar la ropa en la bolsa de lavandería (233-235).
- Evite separar la ropa blanca en las zonas de atención al paciente. Coloque la ropa contaminada directamente en una bolsa de lavandería en la sala o la zona de aislamiento, manipulándola o agitándola lo menos posible, a fin de evitar la contaminación del aire, las superficies y las personas (8).
- Lave y seque la ropa blanca según las normas y los procedimientos corrientes del establecimiento. Cuando se usan ciclos de lavado en agua caliente, lave con detergente o desinfectante en agua a 70 °C (160 °F) por un mínimo de 25 minutos. Cuando se usen ciclos de lavado a baja temperatura (es decir, menos de 70 °C o menos de 160 °F), utilice un producto químico que sea apropiado para el lavado a baja temperatura en la concentración correcta (236-238).

B.1.5 Manipulación de desechos

La eliminación de desechos debe ser segura para las personas que los manipulan y para el medio ambiente. Las definiciones de desechos médicos (infecciosos) pueden diferir según los reglamentos y la legislación local.

- Clasifique los desechos en conformidad con la legislación y los reglamentos estatales, territoriales o nacionales pertinentes. Cuando los desechos de los pacientes con infección respiratoria aguda se clasifican como infecciosos, haga de cuenta que todos los desechos de la zona de atención al paciente son desechos médicos y aplique el tipo de tratamiento y eliminación que indican las normas del establecimiento, según la reglamentación nacional sobre tales desechos (8).
- Manipule las heces con cuidado para evitar una posible generación de aerosoles (por ejemplo, al retirarlas de la bacinilla, el orinal o la ropa o al rociar con agua los protectores para incontinencia reutilizables) (233).

- Elimine los desechos líquidos (por ejemplo, la orina) o fecales sólidos en el sistema de alcantarillado, cuando el establecimiento tenga un sistema adecuado (239, 240).
- Cerciérese de que los trabajadores de salud usen el equipo de protección personal apropiado cuando haya riesgo de salpicaduras o aerosoles durante la manipulación de los desechos (95).

B.1.6 Embalaje y transporte de equipos de atención al paciente, ropa blanca y otros artículos para lavandería y desechos de las zonas de aislamiento

- Coloque el equipo usado, la ropa sucia y los desechos directamente en los recipientes o bolsas en la sala o zona de aislamiento.
- Embale el equipo usado, la ropa sucia y los desechos de manera que impida que los recipientes o las bolsas se abran o se rompan durante el transporte.
- Una capa de material de embalaje es suficiente siempre y cuando el equipo usado, la ropa sucia y los desechos se puedan colocar dentro de la bolsa sin contaminar su exterior. El empaquetado doble es innecesario.
- Cerciérese de que todo el personal que manipula equipo usado, ropa sucia y desechos aplica las precauciones estándares y se higieniza las manos después de quitarse el equipo de protección personal. Las tareas pesadas (por ejemplo, la limpieza ambiental) exigen un equipo de protección personal más resistente (por ejemplo, guantes y delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes).

B.1.7 Prevención de pinchazos con agujas u objetos punzocortantes

Si bien podría no ser crucial para la prevención y el control de las IRA, evitar los pinchazos con agujas o las lesiones con objetos punzocortantes es un componente de las precauciones estándares. La recomendación tiene por objeto disminuir y eliminar la transmisión de los agentes patógenos transmitidos por la sangre a los trabajadores de salud, otros pacientes y a las personas que puedan tener cualquier contacto con esos desechos.¹

- Trate de evitar las lesiones al usar agujas, bisturís y otros instrumentos o dispositivos punzocortantes, al manipularlos después de los procedimientos, al limpiarlos y al eliminar las agujas usadas.
- Nunca vuelva a tapar las agujas usadas.
- Nunca oriente la punta de una aguja hacia alguna parte del cuerpo excepto antes de una inyección.
- No le quite las agujas usadas de las jeringas desechables con la mano y no doble, rompa ni manipule de ninguna manera las agujas usadas con la mano.
- Elimine jeringas, agujas, hojas de bisturí y otros instrumentos punzocortantes en recipientes resistentes a punción. Estos recipientes se deben colocar lo más cerca posible de la zona en la cual se usaron esos instrumentos.
- Evite usar jeringas reutilizables.

B.2 Precauciones relacionadas con gotitas

Los agentes patógenos respiratorios que se transmiten por gotitas más grandes son los adenovirus, el virus de la influenza aviar A (H5N1), la influenza humana y el virus CoV-SARS. Las infecciones por adenovirus son más frecuentes entre los niños y la influenza y el CoV-SARS, entre adultos y niños. Durante una pandemia de influenza, se prevé que el virus

¹ Recomendaciones detalladas de la Alianza de la Red Mundial de Inyección Seguras (SIGN) (241).

humano circulante se transmita de la misma manera que los virus de la influenza estacional; en consecuencia, habrá que aplicar las precauciones relacionadas con gotitas además de las precauciones estándares.

Las precauciones frente a gotitas son las siguientes (95):

- *Equipo de protección personal.* Use una mascarilla médica cuando trabaja dentro de un radio de 1 metro alrededor del paciente (154, 242-244). A efectos prácticos, se aconseja el uso de una mascarilla médica cuando se ingresa a la sala de un paciente.
- *Ubicación del paciente.* Coloque al paciente en habitaciones individuales o forme cohortes de pacientes que compartan el mismo diagnóstico etiológico. Cuando no se cuenta con diagnóstico etiológico, agrupe a los pacientes que presentan un diagnóstico clínico semejante, con base en factores de riesgo epidemiológicos; mantenga una separación espacial mínima de un metro.
- *Transporte del paciente.* Limite el desplazamiento de los pacientes y asegúrese de que use mascarillas médicas cuando estén fuera sus habitaciones.

B.3 Precauciones de contacto

Además de la transmisión por gotitas más grandes, algunos agentes patógenos respiratorios frecuentes (por ejemplo, los virus de la parainfluenza y sincitial respiratorio) se pueden transmitir por contacto, sobre todo por las manos contaminadas o por autoinoculación en las conjuntivas o la mucosa nasal. La transmisión por contacto también puede desempeñar una función en la influenza aviar A (H5N1) y el SARS. Las precauciones de contacto se refieren al equipo de protección personal, el uso de equipos de atención y el ambiente y la ubicación y el desplazamiento de los pacientes, como se describe a continuación (95).

Equipo de protección personal

Póngase el EPP al ingresar a la sala y quíteselo al salir. Este equipo comprende los siguientes componentes:

- *Guantes.* Use guantes limpios de látex, no estériles y elimínelos después del contacto con cada paciente.
- *Batas:*
 - use ya sea una bata desechable de fibra sintética o una de tela lavable; constate que la bata sea del tamaño apropiado y cubra plenamente las zonas que se deben proteger;
 - de ser posible, use la bata una sola vez y colóquela luego en un recipiente de desechos o de lavandería, según corresponda, e higienícese las manos, y
 - cuando la bata es permeable, use un delantal para disminuir la penetración de líquidos (no use solo el delantal para prevenir la contaminación por contacto).

Equipo de atención y ambiente

- De ser posible, use ya sea equipos desechables o los que asignan al paciente (por ejemplo, estetoscopios, manguitos de esfigmomanómetro y termómetros) cuando se trata de situaciones en que se aplican las precauciones de contacto. Cuando sea necesario que varios pacientes compartan el equipo, límpielo y desinfectelo después de usarlo con cada paciente.
- Asegúrese de que los trabajadores de salud no se toquen los ojos, la nariz o la boca con las manos o con guantes que puedan estar contaminados (245).

- Evite contaminar las superficies del ambiente que no guardan relación directa con la atención al paciente (por ejemplo, los pomos de las puertas y los interruptores).

Ubicación de los pacientes

Use habitaciones individuales o forme cohortes de pacientes que tengan el mismo diagnóstico etiológico, para facilitar la aplicación de medidas de prevención y control de las infecciones.

Transporte de los pacientes

Limite el desplazamiento de los pacientes y reduzca al mínimo su contacto con personas que no están infectadas.

B.4 Precauciones contra la transmisión aérea

Los agentes patógenos que se transmiten por vía aérea se propagan mediante la inhalación de los núcleos de gotitas que siguen siendo infectantes con la distancia (por ejemplo, 1 metro) y exigen ventilación especial (4, 5). La transmisión aérea puede ser obligada o preferencial (9):

- la transmisión aérea obligada se aplica a los agentes que naturalmente se transmiten exclusivamente por los núcleos de gotitas que se depositan en la parte distal del pulmón (por ejemplo, *Mycobacterium tuberculosis* causante de tuberculosis pulmonar); y
- la transmisión aérea preferencial se aplica a los agentes patógenos (por ejemplo, del sarampión) que se transmiten por núcleos de gotitas que se depositan en las vías respiratorias pero también se pueden transmitir por otras vías.

La transmisión por núcleos de gotitas en distancias cortas también puede darse en el caso del CoV-SARS, el virus de la influenza humana y tal vez con otras infecciones respiratorias víricas, en circunstancias especiales; por ejemplo:

- durante procedimientos que producen aerosoles y que se asocian con transmisión de agentes patógenos (Anexo A, Sección A.1), en recintos con ventilación inadecuada, y
- cuando no se usa correctamente el equipo de protección personal (por ejemplo, como sucedió con el brote de SARS).

Este tipo de transmisión se ha denominado transmisión aérea oportunista (9) y no supone la transmisión a distancia, como es el caso de la transmisión aérea obligada y preferencial (4).

B.4.1 Precauciones de prevención y control de las infecciones frente a enfermedades transmitidas por vía aérea

Con los agentes patógenos transmitidos por vía aérea (4, 5, 7, 246) se deben aplicar las precauciones estándares y las complementarias, según se describe a continuación.

Equipo de protección personal

Al ingresar a la sala o la zona de aislamiento o cuando preste atención a un paciente aquejado de una enfermedad infecciosa de transmisión aérea obligada o preferencial en otros espacios, use mascarilla con filtro de partículas correspondiente a la norma N95 certificada por el NIOSH o su equivalente (Anexo A).

Ubicación del paciente

- Coloque al paciente en una sala de prevención de la transmisión aérea (3).
- Cuando no haya una sala de aislamiento ventilada, ponga a los pacientes en habitaciones individuales bien ventiladas.

- Cuando no haya habitaciones individuales, forme cohortes de pacientes con un mismo diagnóstico etiológico y ubíquelos en lugares bien ventilados.
- Al realizar cualquier procedimiento que produzca aerosoles y que se asocie con la transmisión de agentes patógenos, use EPP apropiado y lleve a cabo la tarea en un recinto de prevención de la transmisión aérea.

Transporte de pacientes

- Limite el desplazamiento de los pacientes y cerciórese de que usen mascarillas médicas cuando estén fuera de su sala o de su zona.

B.4.2 Precauciones de prevención de control y de infecciones en caso de enfermedades de potencial transmisión oportunista por núcleos de gotitas

En la mayoría de las enfermedades que se pueden transmitir de manera oportunista por núcleos de gotitas, durante la atención ordinaria a los pacientes se deben tomar las precauciones frente a gotitas junto con las precauciones corrientes. Adopte medidas complementarias durante los procedimientos que producen aerosoles y que se asocian con un mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos.

Equipo de protección personal

- Como mínimo, use una mascarilla médica (mascarilla de tipo quirúrgico o de procedimientos) cuando trabaja a menos de 1 metro del paciente (247-249).
- Al realizar procedimientos que generan aerosoles y que se asocian con la transmisión de agentes patógenos, use una mascarilla filtrante cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, la norma FFP2 de la Unión Europea o su equivalente y use guantes, bata y protección ocular (por ejemplo, gafas de seguridad) (86, 120, 250).

Ubicación de los pacientes

- Use habitaciones con ventilación adecuada. Agrupe a los pacientes en función del diagnóstico etiológico confirmado por el laboratorio (cohortes) o de la presunción diagnóstica (medidas especiales) (31, 148). Cuando se aloja a más de un paciente en una sala, mantenga una distancia mínima de 1 metro entre un paciente y otro.
- No es obligatorio usar habitaciones con prevención de la transmisión. Cuando haya ese tipo de habitación, dé prioridad a los pacientes con enfermedades transmitidas por vía aérea (31, 148).
- Al realizar procedimientos que generen aerosoles y que se asocian con mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos, use habitaciones individuales con ventilación adecuada (101, 102, 153, 251).

Transporte de los pacientes

- Limite el desplazamiento de los pacientes y asegúrese de que usen mascarillas médicas cuando estén fuera de su sala o de su zona.

Anexo C Modelo de lista de verificación para la evaluación de las condiciones ambientales durante la atención domiciliaria de pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación

Los modelos de listas de verificación que se presentan a continuación se pueden usar para determinar las condiciones del entorno durante la atención domiciliaria de los pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación. En cada opción haga un círculo alrededor de la “S” (sí) o la “N” (no).

Infraestructura

Teléfono en funcionamiento	S	N
Otros medios de comunicación rápida con el sistema de salud	S	N
Agua potable	S	N
Sistema de alcantarillado	S	N
Cocina (y combustible)	S	N
Suministro eléctrico	S	N
Fuente de calor que funcione, cuando sea necesario	S	N
Ventilación ambiental adecuada	S	N

Ubicación del paciente

Sala o dormitorio individual para el paciente	S	N
Baño accesible	S	N

Recursos

Alimentos	S	N
Medicamentos necesarios	S	N
Mascarillas médicas ^a (paciente)	S	N
Mascarillas médicas ^a (cuidadores, contactos domésticos)	S	N
Guantes ^a	S	N
Elementos para higiene de las manos (jabón, desinfectante con base de alcohol para frotar las manos)	S	N
Productos de limpieza doméstica	S	N

^a Determine la posibilidad de capacitar al paciente y los contactos domésticos sobre el uso de equipo de protección personal

Atención primaria y apoyo

Persona que preste atención y apoyo	S	N
Acceso al asesoramiento y la atención médica	S	N
Presencia de alguna persona vulnerable en el hogar (por ejemplo: niños menores de 2 años de edad, ancianos mayores de 65 años de edad, personas con inmunodepresión)	S	N

Anexo D Modelo de vigilancia de la enfermedad tipo influenza entre los trabajadores de salud, dirigido a los profesionales expuestos a pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación

El modelo de formulario que se presenta a continuación se puede usar para controlar la aparición de la enfermedad tipo influenza entre los profesionales expuestos a pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación.

Nombre: _____

Número de teléfono del domicilio: _____

Posición: _____

Ubicación del trabajo: _____

Fecha o fechas de exposición (enumérelas todas; de ser necesario, use el dorso de la hoja):
 ____/____/____ ____/____/____

Tipo de contacto con el paciente aquejado de una infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación, con el ambiente del paciente o con el virus:

¿Se usaron los siguientes componentes del equipo de protección personal?:

	Sí	No	No sé
Bata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mascarilla filtrante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mascarilla médica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protección ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro (Sírvese especificar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Enumere toda exposición no laboral (por ejemplo, exposición a cualquier persona con enfermedad respiratoria febril aguda grave):

Sírvese verificar su temperatura dos veces al día, en la mañana y en la tarde, por 10 días después haber prestado atención a un paciente con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación (incluidos 10 días después de su última exposición); también vigile usted mismo cualquiera de los siguientes síntomas de la enfermedad tipo influenza:

- fiebre de más de 38 °C
- tos
- comienzo agudo de enfermedad respiratoria
- dolor de garganta
- artralgia
- mialgia o postración
- síntomas digestivos (por ejemplo, diarrea, vómito, dolor abdominal)

En caso de presentar cualquier síntoma de enfermedad tipo influenza, restrinja **de inmediato** sus relaciones con otras personas, no se presente en zonas públicas y notifique a _____ en _____

Modelo de vigilancia de la enfermedad tipo influenza entre los trabajadores de salud, dirigido a los profesionales expuestos a pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Fecha __/__/__	Fecha __/__/__	Fecha __/__/__	Fecha __/__/__	Fecha __/__/__
Temperatura de mañana	Temperatura de mañana	Temperatura de mañana	Temperatura de mañana	Temperatura de mañana
Temperatura de tarde	Temperatura de tarde	Temperatura de tarde	Temperatura de tarde	Temperatura de tarde
Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___

Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
Fecha __/__/__	Fecha __/__/__	Fecha __/__/__	Fecha __/__/__	Fecha __/__/__
Temperatura de mañana	Temperatura de mañana	Temperatura de mañana	Temperatura de mañana	Temperatura de mañana
Temperatura de tarde	Temperatura de tarde	Temperatura de tarde	Temperatura de tarde	Temperatura de tarde
Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___	Síntomas de enf. tipo influenza Sí ___ No___

Anexo E Habitaciones o zonas de aislamiento

E.1 Preparación de la sala o la zona de aislamiento

- Asegúrese de que haya instalaciones apropiadas para el lavado de las manos y dotadas de los suministros necesarios.
- Abastezca la zona del lavabo con los suministros apropiados para el lavado de las manos y con desinfectante para frotar las manos, cerca del lugar de atención y la puerta de sala.
- Cerciérese de que la sala tenga ventilación adecuada.
- Coloque un aviso en la puerta que indique que el espacio corresponde a una zona de aislamiento.
- Asegúrese de que las visitas consulten al profesional de salud a cargo (que también tiene la responsabilidad de mantener un registro de las visitas) antes de ingresar a las zonas de aislamiento. Mantenga una nómina de todo el personal que trabaja en las zonas de aislamiento, la cual puede ser útil en la eventualidad de una investigación de brotes y localización de contactos.
- Retire todos los muebles que no sean indispensables y asegúrese de que los muebles restantes sean fáciles de limpiar y que no disimulan o retienen el polvo o la humedad en su interior o a su alrededor.
- Disponga el suministro de equipos de protección personal y de ropa blanca fuera de la sala o la zona de aislamiento (por ejemplo, en el vestidor). Instale afuera de la puerta un carrito que contenga equipos de protección personal. Puede ser útil mantener una lista de verificación de manera que todo el equipo necesario esté a disponible (véase el modelo de lista de verificación en la sección E.3, más adelante).
- Coloque bolsas de desecho apropiadas en un cubo de basura. De ser posible, use un cubo de basura que no necesite tocarse. Cerciérese de que los cubos usados (sucios) se mantienen dentro de las habitaciones de aislamiento.
- Coloque un recipiente resistente a perforaciones para eliminar objetos punzocortantes dentro de la sala o la zona de aislamiento.
- Las pertenencias del paciente se deben limitar al mínimo. Mantenga las jarras de agua y las tazas, los pañuelos de papel y todos los elementos necesarios para la higiene personal al alcance del paciente.
- De ser posible, asigne a cada paciente equipo no crítico individual de atención (por ejemplo, estetoscopio, termómetro, manguito de presión arterial y esfigmomanómetro). Cuando se comparta este equipo con otros pacientes, límpielo minuciosamente y desinfectelo antes de usarlo.
- Coloque afuera de la puerta un recipiente apropiado con tapa para el equipo de atención al paciente que requiere desinfección o esterilización.
- Mantenga el material necesario adecuado para la limpieza o desinfección dentro de la sala o zona de aislamiento y cerciérese de que se realiza diariamente la limpieza minuciosa de la sala o la zona de aislamiento.
- Instale un teléfono u otro método de comunicación en la sala o zona de aislamiento, que permita a los pacientes, sus parientes o visitas comunicarse con los trabajadores de salud. Esta precaución puede disminuir el número de veces que los trabajadores tienen que ponerse el equipo de protección personal para ingresar a la sala o la zona.

E.2 Puesta y retirada del equipo de protección personal

Antes de ingresar a la sala o la zona de aislamiento es preciso tomar las siguientes medidas:

- reúna todo el equipo necesario;
- higienícese las manos frotándolas con desinfectante con base de alcohol (de preferencia cuando las manos no están visiblemente sucias) o con agua y jabón;
- póngase el EPP en un orden tal que garantice la colocación correcta de los elementos y evite la autocontaminación y la autoinoculación mientras se pone lo pone y se lo quita. Un ejemplo del orden en que debe ponerse el EPP, cuando se precisan todos componentes, consiste en la higiene de las manos, la bata, la mascarilla y la protección ocular y los guantes, según se indica en la figura E.1A, más adelante.

E.2.1 Salida de la sala o la zona de aislamiento

- Se puede quitar el EPP en la antesala o, si no la hay, cerciéndose de que el equipo no contaminará el ambiente fuera de la sala o la zona de aislamiento ni a otras personas.
- Quítese el EPP de manera que evite la autocontaminación o la autoinoculación con el equipo o las manos contaminadas. Los principios generales son los siguientes:
 - quítese primero los elementos del equipo que están más contaminados;
 - higienícese las manos inmediatamente después de quitarse los guantes;
 - quítese en último lugar la mascarilla médica o filtrante (tómela por las tiras y elimínela en un cubo de basura);
 - deposite los elementos desechables en un cubo de basura cerrado;
 - ponga los elementos reutilizables en un recipiente cerrado seco (por ejemplo, sin ninguna solución desinfectante). Un ejemplo del orden en que debe quitarse el EPP cuando se han utilizado todos sus componentes consiste en empezar por los guantes (cuando la bata es desechable, se pueden retirar los guantes al mismo tiempo que la bata), la higiene de las manos, la bata, la protección ocular, la mascarilla y la higiene de las manos (Figura E.1B, abajo).

Higienícese las manos frotando con un desinfectante con base de alcohol (de preferencia) o con agua y jabón, siempre que las manos sin guantes hayan tocado elementos contaminados del equipo de protección personal.

Figura E.1 Puesta y retirada del equipo de protección personal



A. Puesta del equipo de protección personal (cuando se precisan todos sus componentes)

- Identifique los peligros y gestione el riesgo.
- Reúna el equipo de protección necesario.
- Vea dónde ha de ponerse y quitarse el equipo de protección personal.
- ¿Hay algún colega cerca? ¿un espejo?
- ¿Sabe cómo eliminará los desechos?



2 Póngase una bata.

3 Póngase la mascarilla filtrante o la mascarilla médica; constate que selle bien contra su rostro si se trata de la mascarilla filtrante.



4 Póngase la protección ocular, por ejemplo, las pantallas faciales y las gafas de seguridad (considere el uso de gotas para evitar que se empañen o gafas de seguridad que no se empañen). Los gorros son optativos: cuando los use, póngaselos después de la protección ocular.



5 Póngase los guantes (cubriendo el puño).

B. Retirada del equipo de protección personal



- 1.**
- Evite la autocontaminación y la contaminación de otras personas y del entorno.
 - Quítese en primer lugar los componentes que estén más contaminados.

Quítese los guantes y la bata:

- Quítese la bata y los guantes al mismo tiempo y enróllelos poniendo al revés.
- Elimine los guantes y la bata de manera segura.



- 2.** Higienícese las manos.



- 3.**
- Quítese el gorro (si lo usó).
 - Quítese las gafas de seguridad desde atrás.
 - Ponga las gafas de seguridad en un recipiente diferente para su reprocesamiento.



- 4.** Quítese la mascarilla desde atrás.



- 5.** Higienícese las manos.

E.3 Lista de verificación del carrito o la mesa de la sala o la zona de aislamiento

Los siguientes elementos deben permanecer en el carrito en todo momento, de manera que siempre haya un EPP al alcance de los trabajadores de salud.

Equipo	Reserva presente
Protección ocular (visor o gafas de seguridad)	
Pantalla facial (protege los ojos, la nariz y la boca)	
Guantes <ul style="list-style-type: none"> • guantes reutilizables de vinilo o caucho para la limpieza del entorno • guantes de uso único de látex para la atención médica 	
Gorros (optativo)	
Mascarillas con filtro de partículas (N95, FFP2 o su equivalente)	
Mascarillas médicas (de tipo quirúrgico o de procedimientos)	
Batas y delantales <ul style="list-style-type: none"> • de uso único, manga larga e impermeables o reutilizables, no impermeables • delantales plásticos (para usarlos sobre las batas que no son impermeables cuando se prevén salpicaduras y no se cuenta con batas impermeables) 	
Desinfectante con base de alcohol para la higiene de las manos	
Jabón común (líquido si fuese posible, para lavarse manos en agua limpia)	
Toallas de uso único limpias (por ejemplo, toallas de papel)	
Recipientes para objetos punzocortantes	
Detergente apropiado para la limpieza del ambiente y desinfectantes para las superficies, los instrumentos o los equipos	
Bolsas plásticas grandes	
Bolsas apropiadas para los desechos médicos	
Bolsas para la ropa blanca	
Recipiente para los equipos usados.	

En las siguientes publicaciones hay más información sobre las precauciones de aislamiento:

- *Practical guidelines for infection control in health care facilities*, 2004 (212)
- *Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica*, 2002 (213).

Para mayor información sobre higiene de las manos, véase la siguiente publicación:

- *WHO guidelines on hand hygiene in health care sanitaria*, 2009 (215).

Anexo F Servicios funerarios y autopsia

F.1 Embalaje y transporte del cadáver de pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación al depósito mortuorio, el crematorio o al enterramiento

- Constate que el cadáver esté completamente envuelto en una bolsa impermeable, específica para este fin, antes de retirarlo de la sala o de la zona de aislamiento y antes de trasladarlo al departamento de anatomía patológica o al depósito mortuorio, a fin de evitar la fuga de líquidos y secreciones corporales.
- Transfiera cuanto antes el cadáver al depósito después de la muerte.
- Una vez que el cadáver esté adecuadamente empacado en la bolsa específica, se puede sacar sin riesgo para conservarlo en el depósito mortuorio, enviarlo al crematorio o colocarlo en un ataúd para su entierro.
- Cuando se considera la posibilidad de practicar la autopsia, el cadáver se puede conservar refrigerado en el depósito mortuorio y la autopsia se llevará a cabo solo cuando se pueda hacer en un ambiente seguro (Sección 2.5).

F.2 Equipo de protección personal para la manipulación de cadáveres

- Use una bata desechable de manga larga con puños; cuando el exterior del cuerpo está visiblemente contaminado con líquidos corporales, excreciones o secreciones, cerciórese de que la bata sea impermeable. Cuando no haya batas impermeables, use un delantal impermeable además de la bata.
- Use guantes no estériles (capa única) que cubran los puños de la bata.
- Cuando se prevén salpicaduras de líquidos y secreciones corporales, use protección facial: de preferencia una pantalla facial o, en su lugar, gafas de seguridad y una mascarilla médica.
- Higienícese las manos después de quitarse el equipo de protección personal.
- Use EPP para realizar tareas pesadas (por ejemplo, guantes de caucho, delantal de caucho y zapatos cerrados resistentes) además del equipo de protección corriente.

F.3 Equipo de protección personal durante la autopsia

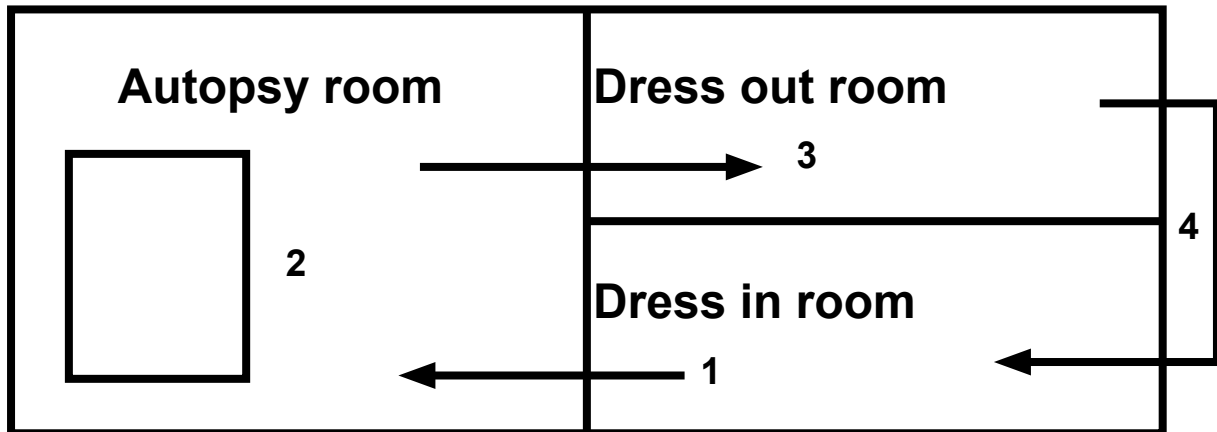
El equipo de protección personal que se necesita para la autopsia comprende:

- atuendo de quirófano, con camisa y pantalón o indumentaria equivalente;
- bata de uso único, impermeable, de manga larga;
- mascarilla médica o, cuando haya riesgo de generar aerosoles de partículas pequeñas durante los procedimientos de la autopsia, mascarilla con filtro de partículas cuya protección corresponda a la norma N95 certificada por el NIOSH, la norma FFP2 de la Unión Europea o equivalente;
- la pantalla facial (de preferencia) o gafas de seguridad;
- los guantes de autopsia (guantes de malla sintética a prueba de cortes) o dos pares de guantes no estériles;
- botas altas hasta la rodilla.

Puesta del equipo de protección personal:

- Póngase el EPP en el vestidor (Figura F.1) antes de ingresar a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo;
- en el vestidor, reemplace su ropa y zapatos exteriores de calle por el traje quirúrgico o un atuendo completo de protección o su equivalente, además de las botas;
- entre a la sala de autopsia donde se halla el cuerpo.

Figura F.1 Desplazamiento recomendado del equipo que emprende una autopsia en un establecimiento de atención sanitaria



Para quitarse el EPP:

- salga de la sala de autopsia al vestidor de salida como se indica en la figura F.1;
- quítese el equipo de protección personal en el vestidor de salida, elimínelo conforme las recomendaciones e higienícese las manos.

F.4 Métodos recomendados para reducir la producción de aerosoles durante la autopsia

Para disminuir la generación de aerosoles durante la autopsia tome las siguientes precauciones:

- use dispositivos de contención siempre que sea posible (por ejemplo, gabinetes de bioseguridad durante la manipulación y el examen de las muestras más pequeñas);
- use sistemas de aspiración al vacío cuando se usan sierras oscilantes;
- no use sistemas de rociado de agua a alta presión; y
- si ha de abrir los intestinos, hágalo bajo el agua.

Anexo G Uso de desinfectantes: alcohol y lejía

Los protocolos de desinfección varían en los diferentes países. Los establecimientos de atención sanitaria con recursos limitados no siempre tienen acceso a distintos desinfectantes hospitalarios, pero, el alcohol y la lejía son desinfectantes químicos aceptables cuando se usan correctamente. Al igual que con otros desinfectantes, las superficies sucias se deben limpiar con agua y detergente primero.

G.1 Alcohol

El alcohol es eficaz contra el virus de la influenza (252). El alcohol etílico (70%) es un microbicida de amplio espectro potente y en general se considera mejor que el alcohol isopropílico. A menudo se usa alcohol para desinfectar superficies pequeñas (por ejemplo, los tapones de goma de viales de medicamentos de dosis múltiples y los termómetros) y en ocasiones las superficies externas de los equipos (por ejemplo, los estetoscopios y los respiradores). Dado que el alcohol es inflamable, úselo para desinfectar superficies pequeñas solamente y en espacios bien ventilados. El uso prolongado y repetido de alcohol como desinfectante también puede causar descoloración, dilatación, endurecimiento y agrietamiento de la goma y algunos plásticos.

G.2 Lejía

La lejía es un desinfectante potente y eficaz; su principio activo, el hipoclorito de sodio, destruye eficazmente bacterias, hongos y virus, incluido el virus de la influenza, pero se inactiva rápidamente en presencia de materia orgánica. La lejía de uso doméstico diluida desinfecta en un plazo de 10 a 60 minutos luego de aplicarlo (véase más adelante el cuadro G. 1 sobre las concentraciones y los tiempos de contacto); se consigue fácilmente a bajo costo y puede recomendarse para la desinfección de superficies en los establecimientos de atención sanitaria. Sin embargo, la lejía irrita las mucosas, la piel y las vías respiratorias; se degrada con el calor y la luz y reacciona fácilmente con otros productos químicos. Por estas razones, se aconseja tener precaución al usarla; procure una ventilación adecuada y en conformidad con las directrices de salud y seguridad ocupacional. El uso incorrecto de la lejía, incluido el incumplimiento de las diluciones recomendadas (dilución mayor o menor), puede disminuir su eficacia como desinfectante y provocar lesiones a los trabajadores de salud.

Procedimiento de preparación y uso de la lejía diluida

Al preparar y usar la lejía diluida se recomiendan las siguientes precauciones:

- use una mascarilla, guantes de caucho y delantal impermeable; también se recomiendan las gafas de seguridad para proteger los ojos de salpicaduras;
- mezcle y use las soluciones de lejía en espacios bien ventilados;
- mezcle la lejía con agua fría (el agua caliente descompone el hipoclorito de sodio y lo neutraliza);
- al usar lejía con un contenido de 5% de hipoclorito de sodio, se debe diluir al 0,05%, como se indica en el cuadro G.1 a continuación.

Cuadro G.1 Hipoclorito de sodio: concentración y uso

<p>Solución inicial</p> <p>La mayoría de las soluciones domésticas de lejía contienen hipoclorito de sodio al 5% (50 000 ppm de cloro libre).</p>
<p>Dilución recomendada</p> <p>La recomendación corriente es una dilución 1:100 de hipoclorito de sodio al 5%. Use una parte de lejía por 99 partes de agua fría del grifo (dilución 1: 100) para la desinfección de superficies.</p> <p><i>Ajuste las proporciones de lejía y agua según sea necesario hasta lograr la concentración apropiada de hipoclorito de sodio. Por ejemplo, con soluciones de lejía que contienen hipoclorito de sodio al 2,5% use el doble de lejía (es decir, dos partes de lejía por 98 partes de agua).</i></p>
<p>Cloro libre después de la dilución</p> <p>Con las preparaciones de lejía que contienen hipoclorito de sodio al 5%, una dilución 1: 100 producirá 0,05% o 500 ppm de cloro libre.</p> <p><i>Las soluciones de lejía que contienen otras concentraciones de hipoclorito de sodio contendrán diferentes cantidades de cloro libre cuando se diluyen.</i></p>
<p>Tiempos de contacto según los diferentes usos</p> <p>Desinfección de superficies no porosas con un paño: se recomienda un tiempo de contacto de 10 minutos o más.</p> <p>Desinfección por inmersión de elementos: se recomienda un tiempo de contacto de 30 minutos.</p> <p><i>Nota: Las superficies se deben limpiar de todo material orgánico como secreciones, moco, vómito, heces, sangre u otros líquidos corporales antes de la desinfección o la inmersión.</i></p>

ppm, partes por millón.

Precauciones con el uso de la lejía

- La lejía puede corroer los metales y alterar las superficies pintadas.
- Evite tocarse los ojos. En caso de contacto de la lejía con los ojos, enjuague de inmediato con agua por lo menos durante 15 minutos y consulte a un médico.
- No use lejía junto con otros detergentes domésticos, porque esto disminuye su eficacia y puede dar lugar a reacciones químicas peligrosas. Por ejemplo, al mezclar la lejía con los detergentes ácidos, como los que se usan en la limpieza de inodoros, se produce un gas tóxico que puede causar lesiones o la muerte. De ser necesario, use primero los detergentes y enjuague bien con agua antes de usar la lejía para la desinfección.
- La lejía sin diluir libera un gas tóxico cuando se expone a la luz solar; por lo tanto, es preciso guardarla en un lugar fresco y a la sombra, fuera del alcance de los niños.
- El hipoclorito de sodio se degrada con el tiempo. A fin de garantizar su eficacia, adquiera lejía de fabricación reciente y evite el sobreabastecimiento.
- Cuando se usa la lejía diluida, prepare cada día la solución diluida fresca. Rotule y ponga la fecha en el recipiente y deseche las disoluciones sin usar 24 horas después de la preparación.
- Los materiales orgánicos inactivan la lejía; limpie las superficies de manera que no contengan ningún elemento orgánico, antes de desinfectarlas con lejía.
- Mantenga la lejía diluida cubierta, protegida de la luz solar en un recipiente oscuro de ser posible y fuera del alcance de los niños.

Anexo H Capacidad de hacer frente a un gran aumento de la demanda: necesidad de equipos de protección personal en los establecimientos de atención sanitaria en situaciones de epidemia o pandemias

Es difícil formular recomendaciones a los hospitales que deseen juntar reservas de equipos de protección personal para epidemias o pandemias de IRA. El presente anexo tiene por objeto proponer un cálculo en etapas de las necesidades suplementarias de equipos de protección personal en los establecimientos de atención sanitaria. Algunas etapas básicas son:

- definir los supuestos,
- generar estimaciones y
- definir una estrategia de adquisiciones que satisfaga las necesidades planificadas, la reposición y el control de la caducidad de las reservas y su utilización.

Recientemente se llevó a cabo un análisis sistemático del uso de los recursos y las repercusiones económicas (por ejemplo, el costo total y razón costo:eficacia) del uso de barreras físicas (por ejemplo, mascarillas, batas y guantes) para interrumpir o disminuir la propagación de virus respiratorios (207). Los investigadores concluyeron que, aunque la aplicación de intervenciones físicas con ese propósito aumenta durante las epidemias y las pandemias, los equipos de protección personal son una opción económicamente atractiva, ya que disminuyen la carga de morbilidad generada por los virus respiratorios, debido a los costos relativamente bajos de estas intervenciones. Los beneficios económicos aumentan cuando las tasas de transmisión y letalidad son altas. Sin embargo, los estudios fueron pocos y la calidad de los que había era baja.

Cada establecimiento de atención sanitaria deberá asumir los supuestos nacionales y adaptarse a las políticas locales y sus fundamentos.

Entre los supuestos que deben tenerse en cuenta están los relacionados con el uso de los EPP, las repercusiones previstas de una epidemia (por ejemplo, la proporción de la población que se pueda enfermar, que busque atención o que se hospitalice), la organización de los servicios de salud (por ejemplo, frecuencia de contacto entre los profesionales de salud y los pacientes), las precauciones de prevención y control de infecciones que se recomienden durante la epidemia y su duración. En el resto del anexo se abordan los elementos de análisis que los establecimientos pueden usar al formular los supuestos sobre suministros de equipos de protección personal con el objeto de responder a un aumento súbito de la demanda.

Mascarillas médicas

Las mascarillas médicas se deben desechar inmediatamente después de usarlas y también cada vez que se mojen, se deformen o presenten suciedad visible. Cuando haya temperaturas más altas y mayor humedad del aire, habrá que tomar en cuenta que las mascarillas se

mojarán más rápidamente con la transpiración (las normas de las mascarillas médicas se describen en el anexo A). El uso simultáneo de otros elementos del EPP, como las batas y los guantes, también aumentará la transpiración.

Mascarillas filtrantes

No existen datos sobre la duración de la eficacia de las mascarillas filtrantes. Estas mascarillas son desechables, pero el mismo trabajador de salud las puede utilizar reiteradamente cuando trabaja con pacientes que padecen tuberculosis, pues no se ha documentado la propagación de esta enfermedad por contacto y la contaminación de la mascarilla no plantea riesgos de transmisión. La humedad, el polvo y la deformación disminuyen la eficacia de estas mascarillas; por esta razón se deben guardar en un lugar limpio y seco. Cuando se usan en la atención de los pacientes que padecen tuberculosis, las mascarillas se pueden reutilizar hasta que se mojen, se ensucien, se deformen o hagan difícil la respiración (es decir, cuando el filtro se “obstruye” con las partículas retenidas). De hecho, la eficacia de filtración aumenta a medida que se fijan más partículas al filtro. Sin embargo, debido a que muchos agentes patógenos de la infección respiratoria aguda (por ejemplo, el SARS y el virus de la influenza aviar o pandémica) se pueden transmitir por contacto y también por aerosoles respiratorios, las mascarillas filtrantes podrían contribuir a la transmisión de esas enfermedades. El motivo de preocupación con la reutilización de las mascarillas y otros equipos guarda relación con la contaminación de las superficies y los posibles riesgos de autocontaminación y autoinoculación, cuando los usuarios manipulan elementos que puedan estar contaminados. Es esencial educar a los trabajadores sobre el método para quitarse, guardar, manipular y volver a usar de manera segura los equipos que pueden estar contaminados.

Hasta el momento, no se recomienda la reutilización de las mascarillas con filtro de partículas durante la atención a los pacientes con infección respiratoria aguda y esas mascarillas y las mascarillas médicas se deben desechar después de cada uso, en estas situaciones.

Ingreso de los trabajadores de salud a la sala o la zona de aislamiento

Otros aspectos que se deben tener en cuenta cuando se formulan los supuestos sobre la cantidad necesaria de EPP son:

- el número de veces que los profesionales de salud prevén ingresar a la sala o la zona de aislamiento;
- si se prevé alguna reutilización del equipo de protección personal por el mismo trabajador durante un turno; y
- el número de trabajadores que ingresarán a la sala o la zona de aislamiento.

Esos factores influyen directamente en la cantidad de EPP que se usarán. El número de trabajadores de salud que ingresan a la sala o la zona de aislamiento y el número de veces que cada trabajador entra y sale de la sala se deben limitar al mínimo. Las siguientes prácticas contribuirán a reducir al mínimo la cantidad de trabajadores diferentes que entran en la zona de aislamiento:

- tratar de que las tareas las haga el mínimo número de trabajadores posible, sin entorpecer la calidad de atención;
- tener un medio de comunicación (como un teléfono) entre el paciente o la familia en la sala y los trabajadores de salud al exterior de la misma.

La formación de cohortes de pacientes podría disminuir la necesidad de mascarillas de todo tipo y de protectores oculares, pues se puede atender a varios pacientes en una sola entrada a la sala o la zona, sin que el profesional tenga que cambiarse esos componentes del equipo de protección. Otros elementos como guantes y batas se deben cambiar entre

un paciente y otro, incluso cuando se presta atención a la cohorte en una misma sala o zona de aislamiento. Los trabajadores de salud que atienden a los pacientes con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación también necesitarán “pausas en el uso del equipo de protección personal”, pues su utilización genera calor y cansancio, factores que pueden inducir falta involuntaria de cumplimiento de las precauciones de prevención y control de las infecciones.

A todo modelo matemático que se use para estimar la cantidad de equipo que se necesita habrá que agregar supuestos como:

- el número de pacientes con infección respiratoria aguda epidémica o pandémica por día por un promedio de X número de días;
- el número de veces que un trabajador de salud ingresa a la sala o zona de aislamiento por turno y la duración de los turnos;
- el número de trabajadores diferentes que tienen contacto directo con los pacientes de la epidemia o la pandemia por día;
- las precauciones de prevención y control de infecciones recomendadas;
- la duración de la ola epidémica o pandémica;
- el número previsto de pacientes en las cohortes (por ejemplo, X pacientes en cada cohorte en comparación con X pacientes en las habitaciones individuales);
- número de veces que se pueden reutilizar los componentes de los EPP (por ejemplo, las batas de tela, las gafas de seguridad y las pantallas faciales); se pueden necesitar menos mascarillas en las unidades de cohortes, porque el mismo equipo de protección respiratoria se podría usar durante la atención de múltiples pacientes (como se mencionó anteriormente);
- decidir si se suministrarán mascarillas médicas a los pacientes y las visitas.

En varios países ya se han establecido supuestos de planificación. (Se pueden consultar ejemplos de planes nacionales de preparación para una pandemia en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/pandemic-influenza/pandemic-preparedness/national-preparedness-plans2/full-list-of-national-preparedness-plans>).

Anexo I Limpieza y desinfección del equipo respiratorio

El equipo usado en la terapia respiratoria (por ejemplo, los elementos que entran en contacto con las mucosas) se considera semicrítico, que requiere limpieza y, como mínimo, desinfección de alto grado entre un paciente y otro (225). La desinfección de alto grado del equipo respiratorio se realiza después de la limpieza y se normalmente se hace con germicidas químicos o métodos físicos, según se describe a continuación (253).

Germicidas químicos

De estos, los productos más usados en la desinfección de alto grado están (225):

- las formulaciones basadas en glutaraldehído (2%);
- el peróxido de hidrógeno estabilizado (6%);
- el ácido peracético (en concentraciones variables, pero $\leq 1\%$ es esporicida);
- el hipoclorito de sodio (5,25%, diluido a 1 000 ppm de cloro libre; dilución 1: 50).

El microbicida químico más apropiado en una situación determinada se debe escoger en función del objeto que ha de desinfectarse, su composición y uso previsto; el grado de desinfección necesario; y la disponibilidad y la capacidad de los servicios, las instalaciones, los recursos y el personal.

Métodos físicos

Entre los métodos físicos de desinfección de alto grado están la desinfección con agua caliente (pasteurización) o vapor (por ejemplo, la esterilización en autoclave a menor temperatura). La pasteurización es una opción no tóxica y costo-eficaz con respecto a la desinfección de alto grado con germicidas químicos. El equipo se debe sumergir al menos durante 30 minutos en agua a alrededor de 70 °C (más baja que la temperatura que suele alterar el plástico). La pasteurización se puede llevar a cabo en una lavadora o un pasteurizador comercial (254). Después de la pasteurización y antes de guardarlo, el equipo húmedo se seca normalmente en una cámara de secado de aire caliente. La esterilización por vapor es un método de bajo costo y eficaz de esterilización o desinfección de alto grado. Sin embargo, la esterilización por vapor no sirve para reprocesar plásticos con bajo punto de fusión, polvos o aceites anhidros. Las esporas bacterianas pueden sobrevivir a la desinfección de alto grado. Un muestreo microbiológico puede indicar si la desinfección de alto grado ha destruido las bacterias vegetativas; sin embargo, no se recomienda realizar tal muestreo corrientemente.

I.1 Etapas de la limpieza y desinfección de los componentes plásticos del equipo respiratorio

Es necesario ponerse EPP para limpiar o reprocesar el equipo e instrumental, con el fin de protegerse de salpicaduras, aspersion o aerosoles.

1. Lave el equipo con agua limpia y jabón (por ejemplo, jabón líquido para vajilla).
2. Enjuague completamente el equipo con agua limpia.
3. Desinfecte el equipo, a fin de inactivar todo microorganismo patógeno restante.

Hay varias maneras de desinfectar el equipo, para lo cual se deben usar los productos que se encuentren disponibles en el establecimiento de atención sanitaria. Entre los métodos seguros de desinfección están los siguientes:

- el calor para el equipo termoestable que puede resistir altas temperaturas (por ejemplo, 80 °C); este equipo se puede desinfectar en una lavadora que tenga esa función;
 - cuando no se cuenta con lavadora o pasteurizadora, use un lavavajillas de alta tecnología o comercial con una función de “desinfección” que pueda alcanzar 70 °C;
 - para los componentes plásticos que no siempre resisten una temperatura de 80 °C y para el equipo que se puede dañar al hervirlo o cuando no se cuenta con los dispositivos mencionados anteriormente, use la desinfección química (por ejemplo, la inmersión en una solución 1:100 de hipoclorito de sodio por 30 minutos, según se describe en el anexo G).
4. Cuando se haga desinfección química, enjuague con agua estéril o limpia (es decir, agua que haya hervido durante 5 minutos y se haya enfriado). El preferible usar agua estéril para enjuagar el germicida líquido residual de un dispositivo respiratorio desinfectado químicamente para su reutilización, dado que el agua del grifo o el agua destilada pueden albergar microorganismos que causen neumonía. Sin embargo, cuando no es factible enjuagar con agua estéril, use en su lugar agua del grifo o agua filtrada (es decir, agua que haya pasado a través de un filtro de 0,2 µ), seguido de un enjuague con alcohol y secado por aire forzado.
 5. Seque el equipo
 - Los métodos físicos (por ejemplo, la lavadora, la pasteurizadora o el autoclave) a menudo cuentan con una función de secado incorporada al aparato.
 - Con los métodos químicos, deje secar al aire las piezas del equipo sobre una toalla o un paño limpio.
 6. Guarde el equipo seco en paquetes cerrados.

Resumen: lave con agua limpia y jabón, enjuague, desinfecte, enjuague (si usa el método químico), seque y guarde.

I.2 Limpieza y desinfección de los respiradores mecánicos

Los controles y todo el exterior de los respiradores mecánicos se deben limpiar con un paño y un desinfectante apropiado (por ejemplo, una solución de hipoclorito de sodio al 0,05% o 500 ppm para las superficies que no son metálicas).

La desinfección de los tubos se puede llevar a cabo con una solución de hipoclorito de sodio al 0,1% o 1 000 ppm; habrá que cerciorarse de irrigar integralmente el lumen (Sección I.1, arriba).

No es necesario limpiar sistemáticamente los canales inspiratorios y de presión del respirador entre un paciente y otro, pues estos circuitos no están expuestos al paciente ni a sus secreciones respiratorias.

En general, es posible desmontar completamente el sistema de tubos del circuito espiratorio (el extremo espiratorio tiene una válvula que controla el escape de gas del circuito y también puede tener un dispositivo para medir el flujo, una trampa de agua o ambos). Este sistema se debe desmontar y limpiar primero con un detergente, enjuagarlo bien y luego realizar la desinfección de alto grado o esterilización. La desinfección de alto grado es el procedimiento mínimo necesario con estos componentes; no obstante, dado que algunos métodos de esterilización son prácticos y los protocolos de los establecimientos (por ejemplo, el vapor) los aceptan, estos componentes se pueden esterilizar si su diseño lo permite.

Cuando los respiradores mecánicos se usan con un paciente con infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación, se recomienda usar filtros bacterianos y víricos en las válvulas espiratorias.

Anexo J Prevención y control de las infecciones en el continuo de la atención de salud

Los principios de la prevención y el control de las infecciones son los mismos a lo largo del continuo de la atención de salud. En esta sección se abordan los servicios que requieren cuidado especial, como la atención de las urgencias y la ambulatoria, la atención de casos pediátricos agudos y la asistencia domiciliar de los pacientes con infección respiratoria aguda.

J.1 Atención de urgencias y atención ambulatoria

Medidas dirigidas a los países que no han notificado IRA que puedan ser motivo de preocupación

En países que no hayan notificado casos de infección respiratoria aguda que pueda ser motivo de preocupación, ponga en práctica las siguientes medidas:

- Coloque avisos que adviertan a las personas con enfermedad respiratoria febril aguda grave que notifiquen de inmediato al personal y practiquen las medidas de higiene respiratoria (255).
- Examine a los pacientes con enfermedad respiratoria febril aguda lo antes posible.
- Contemple la posibilidad de designar espacios independientes para pacientes con enfermedad respiratoria febril aguda y siempre que sea posible mantenga una distancia de 1 metro entre un paciente y otro en la sala de espera.
- Siempre que sea posible, suministre pañuelos de papel en la sala de espera, para que los pacientes puedan contener las secreciones respiratorias cuando tosen o estornudan. Proporcione receptáculos para la eliminación de los pañuelos usados (de ser posible, deben ser recipientes que no sea necesario tocar).
- Proporcione a las personas con enfermedad respiratoria febril aguda mascarillas médicas a la entrada, de ser posible.
- Promueva la higiene de las manos después del contacto con las secreciones respiratorias e instale dispositivos para ello (por ejemplo, lavabos dotados de agua, jabón y toallas de uso único, desinfectante con base de alcohol para frotar las manos) en las salas de espera, siempre que sea posible.
- Limpie las superficies de las salas de espera y de atención al paciente al menos una vez al día y cuando estén visiblemente sucias.
- Asegúrese de que el equipo que se usa en la atención al paciente se limpia y desinfecta apropiadamente entre un paciente y otro.
- Aplique las precauciones corrientes y las precauciones anti gotitas durante la atención en contacto estrecho a los pacientes con enfermedad respiratoria febril aguda.
- Todo procedimiento que genere aerosoles y se asocie con mayor riesgo de transmisión de infecciones respiratorias agudas se debe realizar en una sala individual bien ventilada; cerciórese de que los profesionales usan el equipo de protección personal (Capítulo 2, Sección 2.4).

- Cuando un paciente con diagnóstico o presunción clínica de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación se remite a otro establecimiento, indique al personal que lo ha de recibir las precauciones de prevención y control de las infecciones que serán necesarias.

Medidas adicionales en los países que han notificado infecciones respiratorias agudas que podrían ser motivo de preocupación

En los países que hayan notificado casos de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación aplique las siguientes medidas adicionales:

- Durante las pandemias, ponga en marcha estrategias dirigidas a limitar las consultas innecesarias por parte de los pacientes enfermos. Por ejemplo, se los puede redirigir hacia lugares designados para clasificar y seleccionar casos de influenza pandémica. Esa clasificación y selección clínica debe hacerse antes de la llegada del paciente al establecimiento de salud, para determinar quiénes necesitan una evaluación médica en el propio establecimiento.
- Eduque al público acerca de los indicios (es decir, signos y síntomas) de la infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación y solicítele que en ese caso, busque de inmediato atención médica para evaluación y hospitalización.
- Defina los criterios de clasificación y selección clínica que permiten reconocer con prontitud a las personas con riesgo de presentar una IRA que podría ser motivo de preocupación.
- Cuando se sospeche la presencia de infección respiratoria aguda que podría ser motivo de preocupación, asegúrese de que los trabajadores de salud usen el equipo de protección personal que corresponda, según esté disponible (Capítulo 2, Cuadro 2.1).
- Después de que un paciente con diagnóstico o presunción clínica de IRA que podría ser motivo de preocupación haya salido de la atención ambulatoria, limpie las superficies de la sala de examen o de otras zonas donde el paciente haya estado y limpie y desinfecte todo el equipo que se haya usado en su atención.

J.2 Atención pediátrica aguda

La aplicación de medidas de prevención y control de las infecciones en relación con pacientes pediátricos tienen consideraciones especiales, a saber:

- Los miembros de la familia son esenciales para dar apoyo emocional a los niños hospitalizados (56, 256). Se debe garantizar el derecho del niño a estar acompañado en todo momento por uno de sus padres, un pariente o un tutor (257).
- Los miembros de la familia pueden proporcionar una ayuda fundamental para la atención de los niños hospitalizados, sobre todo cuando el personal de salud es escaso (117).
- Es probable que los niños con infección respiratoria aguda tengan un período contagioso más prolongado que los adultos; esa característica puede modificar la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones (105).
- Los pacientes pediátricos no siempre pueden cumplir con la higiene respiratoria.
- Algunos agentes patógenos son más frecuentes entre los niños y exigen precauciones adicionales; por ejemplo, las precauciones de contacto contra el virus sincitial respiratorio o el de la parainfluenza y las precauciones de contacto más las precauciones anti gotitas contra los adenovirus o los metapneumovirus (244).

- La contaminación del entorno puede ser mayor con los niños que con los pacientes adultos o con los pacientes que practican la contención.
- Limpie y desinfecte los juguetes entre un niño y otro y tome precauciones cuando se reúnen los pacientes en la sala de juegos (siga los mismos principios que con la formación de cohortes) (258-261).

J.3 Atención domiciliaria a los pacientes con infección respiratoria aguda

Durante una emergencia de salud pública, como es el caso de una pandemia, no siempre es posible prestar servicios de atención de pacientes agudos o consulta ambulatoria a todas las personas que la puedan necesitar. Además, los establecimientos de atención ambulatoria podrían ser incapaces de absorber la demanda de servicios y solo prestar atención a los pacientes más gravemente enfermos (262). En esa situación, los pacientes con IRA que podría ser motivo de preocupación pueden precisar atención domiciliaria y es posible que aun sean contagiosos para los contactos domésticos (263, 264).

Prevencción y control de las infecciones en el entorno domiciliario

Las infecciones respiratorias agudas se propagan fácilmente dentro del hogar. Toda persona que aún no ha sido infectada corre el riesgo de contraer la infección cuando entra en contacto con una persona enferma. Por lo tanto, los miembros del hogar deben observar las siguientes recomendaciones:

- Cuando un miembro de la familia presenta signos de infección respiratoria aguda, como fiebre, tos, dolor de garganta y dificultad para respirar, los demás miembros se deben atener a las recomendaciones de salud pública.
- Limitar tanto como sea posible el contacto con la persona enferma. Alojarse en una habitación diferente o, de no haberla, permanecer a la mayor distancia posible de la persona enferma (por ejemplo, dormir en otra cama).
- Procurar que los espacios compartidos (por ejemplo, los baños y la cocina) estén bien ventilados (por ejemplo, manteniendo las ventanas abiertas).
- Cuando se deba prestar atención muy de cerca, procure que la persona enferma se cubra la boca y nariz con las manos o algún material (por ejemplo, pañuelos de papel o de tela o una mascarilla, si se dispone de ella).
- Eliminar los materiales usados para cubrir la boca o la nariz o limpiarlos apropiadamente.
- Evitar el contacto directo con líquidos y secreciones corporales. En caso de contacto, higienícese las manos de inmediato.
- Practicar la higiene de las manos, ya sea mediante lavado con agua y jabón o desinfectante con base de alcohol para frotar las manos. Preocúpese del uso seguro de las preparaciones a base de alcohol para las manos (por ejemplo, la ingestión accidental y los riesgos de incendio) antes de recomendarlas para el uso doméstico.
- Cerciorarse de que ninguna persona en riesgo de enfermedad grave cuide a la persona enferma o establezca un contacto estrecho con ella. En el caso de la influenza estacional, las personas más vulnerables son las que sufren cardiopatías, neumopatías o nefropatías; diabetes; inmunodepresión; enfermedades hematológicas (por ejemplo, anemia de células falciformes); las embarazadas, y las personas mayores de 65 años de edad o menores de 2 años de edad.

- Evitar otras formas posibles de exposición a la persona enferma u objetos contaminados; por ejemplo, evite compartir cepillo de dientes, cigarrillos, utensilios para comer, bebidas, toallas, toallitas de aseo o ropa de cama.
 - Cerciorarse de que las personas que cuidan un miembro de la familia que padece una IRA que podría ser motivo de preocupación limiten los contactos entre sí y respeten las normas nacionales o locales sobre cuarentena domiciliaria. Siempre que sea posible, el cuidador también debe usar una mascarilla médica o la mejor protección contra las gotitas respiratorias disponible cuando esté en contacto estrecho con la persona enferma; deberá higienizarse las manos (265).

Medidas que se deben tomar cuando se enferma un contacto de un paciente con IRA que podría ser motivo de preocupación

- Notifique el diagnóstico al profesional de salud y solicite instrucciones acerca de dónde buscar atención, dónde y cuándo acudir a un establecimiento de atención sanitaria y las precauciones de prevención y control de las infecciones que se deben tomar.
- En lo posible, evite el transporte público; pida una ambulancia o transporte a la persona enferma en su propio vehículo, con las ventanillas abiertas.
- Siempre tome las medidas de higiene respiratoria.
- Siéntese o párese lo más lejos posible de otras personas (al menos 1 metro) mientras esté en tránsito y al llegar al establecimiento de atención sanitaria.
- Higienícese las manos cada vez que sea apropiado.

Anexo K Fuerza de las recomendaciones sobre la prevención y control de las infecciones según el sistema GRADE

Estas directrices se actualizaron en conformidad con el Manual de la OMS para la elaboración de directrices, 2012 (18). El proceso tuvo múltiples etapas, entre ellas, conformar un grupo de formulación de directrices, determinar el ámbito de la revisión del documento y constituir un grupo experto de revisión externa que orientase las revisiones sistemáticas usando el método PICOT (que sirvió para definir claramente la intervención en relación con la pregunta, la población, el comparador y el desenlace) y llevar a cabo la revisión sistemática, incluido el acopio de pruebas y la síntesis. Cuando no fue posible realizar revisiones sistemáticas, se llevaron a cabo en su lugar análisis de las pruebas o evaluaciones críticas de la bibliografía. Se utilizó el sistema GRADE para la síntesis de las pruebas y la formulación de las recomendaciones (18, 46-50).

Las principales revisiones sistemáticas de interés para estas directrices se resumen en el anexo L y las características de las pruebas de los estudios individuales se pueden consultar en los artículos publicados (51, 130, 149, 207).

Los cuadros que constituyen el resto del presente anexo resumen la evaluación de las pruebas y otros factores importantes que respaldan el contenido y la fuerza de las principales recomendaciones, según el sistema GRADE (18, 46-50). Estos cuadros se redactaron después de una revisión cuidadosa del conjunto de pruebas existentes y fueron examinados exhaustivamente por miembros expertos de la Red Mundial Prevención y Control de las Infecciones. Los temas que cubren los cuadros son:

- Cuadro K.1 Clasificación y selección clínica y detección temprana
- Cuadro K.2 Higiene respiratoria
- Cuadro K.3 Separación espacial
- Cuadro K.4 Formación de cohortes y las medidas especiales
- Cuadro K.5 Equipo de protección personal
- Cuadro K.6 Equipo de protección personal durante los procedimientos que producen aerosoles
- Cuadro K.7 Ventilación ambiental durante los procedimientos que producen aerosoles.
- Cuadro K.8 Vacunación de los trabajadores de salud
- Cuadro K.9 Irradiación ultravioleta germicida
- Cuadro K.10 Duración de las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones

En los casos en los que se acordó que los beneficios superaban claramente los daños, no hubo gran variabilidad en los valores y las preferencias; asimismo, la aplicabilidad de las recomendaciones fue alta, los factores se calificaron como favorables y aportaron el fundamento para formular una recomendación fuerte. La misma calificación se asignó a los casos en que se consideró que las recomendaciones no requerían demasiados recursos. En los casos donde hubo dudas acerca del equilibrio entre beneficios y daños, valores y preferencias, repercusiones en los recursos y aplicabilidad, los factores se calificaron como condicionales.

Las recomendaciones se consideraron fuertes cuando el grupo de elaboración de las directrices estaba seguro de que los efectos deseados de su cumplimiento superaban los efectos indeseados. Las recomendaciones se calificaron como condicionales cuando se juzgó que los efectos deseados del cumplimiento probablemente eran mayores que cualquier efecto indeseado, pero el grupo no estaba convencido de que unos compensaran los otros.

Cuadro K.1 Análisis de la clasificación y selección clínica y la detección temprana

Recomendación: realizar la clasificación y selección clínica que permita detectar temprano a los pacientes con infección respiratoria aguda (IRA) a fin de evitar la transmisión de los agentes patógenos de esa infección a los trabajadores de salud y a otros pacientes. (Capítulo 2, Sección 2.1)		
Población: Las personas con IRA en el ámbito de la atención de salud		
Intervención: clasificación y selección clínica y detección temprana		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja a baja (27, 51) (Anexo L,2)	Existen pruebas limitadas que indican que la propagación de un virus respiratorio, en particular el virus sincitial respiratorio, se puede evitar mediante la aplicación de la clasificación y selección clínica y la detección temprana, cuando se acompaña de otras medidas de higiene, sobre todo entre los niños de más corta edad (51). Además, una revisión sistemática sobre la aplicación la clasificación y selección de personas con síntomas indicativos de tuberculosis, con y sin separación de los casos contagiosos, respalda el uso de la selección como una medida administrativa (27).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	La detección temprana contribuirá al manejo adecuado de los pacientes. Disminuye la exposición a las IRA y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la prestación de atención a los pacientes con diagnóstico de IRA en el ámbito de la atención de salud. La selección también puede servir para detectar temprano episodios o agentes patógenos que podrían ser motivo de preocupación de salud pública según lo indica el Reglamento Sanitario Internacional, 2005 (6).
Valores y preferencias	Favorable	Disminuye la exposición a la infección y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la atención a los pacientes con diagnóstico de IRA en el ámbito de la atención sanitaria.
Costos	Condicional	La clasificación y selección y la detección temprana generan costos para los establecimientos de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	La clasificación y selección y la detección temprana durante la prestación de atención a los pacientes con IRA depende de la reorganización de los servicios y puede repercutir en la utilización de los recursos.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN FUERTE	
	Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era de muy baja a baja, hubo acuerdo sobre los beneficios de la detección temprano de pacientes con IRA; la evaluación de los valores y las preferencias fue suficiente para formular una recomendación fuerte.	
Lagunas de la investigación	Se precisan nuevas investigaciones para comprender plenamente las características epidemiológicas del riesgo de transmisión de determinados agentes patógenos causantes de IRA de los pacientes infectados a los profesionales de salud y a otros pacientes cuando se aplica la clasificación y selección clínica y la detección temprana de manera exclusiva o asociada con otras precauciones determinadas.	

Cuadro K.2 Análisis sobre la higiene respiratoria

Recomendación: fomentar la práctica de la higiene respiratoria (es decir, cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar mediante mascarillas de tipo quirúrgico, pañuelos de papel, una manga o con el codo flexionado y luego llevar a cabo la higiene de las manos), por todas las personas con infección respiratoria aguda, con el fin de disminuir la dispersión de las secreciones respiratorias que puedan contener partículas infecciosas (Capítulo 2, sección 2.1).

Población: personas con infección respiratoria aguda en los ámbitos de atención de salud

Intervención: higiene respiratoria

Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja (51) (Anexo L,2)	Las pruebas indican lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • las modificaciones del comportamiento, que probablemente incluyeron principios de higiene respiratoria, cuando se aplicaron en los hogares se asociaron con menor frecuencia de enfermedad gripal durante un brote de influenza (59); • la tos y el estornudo de las personas con infección respiratoria aguda sintomática se asocian con la producción de gotitas y aerosoles que contienen partículas víricas viables (60); • la mayor presencia de síntomas de la influenza se correlaciona con el punto de máxima eliminación de virus, según demuestra el cultivo del virus y la prueba de la reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa (RCP-RT) (61); • el uso de mascarillas quirúrgicas por personas con infección respiratoria aguda sirve de barrera contra los virus de la influenza que se pueden detectar por RCP-RT (62); • el uso de mascarillas quirúrgicas por pacientes con tuberculosis activa y baciloscopia positiva que presentan tos se asocia con una disminución significativa de la transmisión de la tuberculosis en estudios con un modelo animal in vivo (63), y • la propagación de un virus respiratorio y la infección se pueden disminuir con medidas de higiene, entre ellas, la higiene de las manos y el uso del equipo de protección personal (51).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Posiblemente disminuye la exposición de las personas no infectadas a los agentes patógenos respiratorios en el ámbito de la atención de salud. El uso de mascarillas quirúrgicas o de tela por parte de las personas sintomáticas con IRA puede ser incómodo y mal tolerado y por lo tanto, en la práctica, tal vez pocos pacientes infectados cumplen con el uso de mascarilla.
Valores y preferencias	Favorable	Posiblemente disminuye la exposición de las personas no infectadas a los agentes patógenos respiratorios en el ámbito de la atención de salud. Se utilizó un enfoque semejante con el fin de disminuir la exposición y la infección por tuberculosis (27).
Costos	Condicional	La disminución de la dispersión de secreciones respiratorias puede menguar la exposición a los agentes patógenos de las IRA y, por lo tanto, reducir los casos nuevos de infección y los costos afines. El uso de mascarillas quirúrgicas, pañuelos de papel e insumos para la higiene de las manos repercute en los costos del establecimiento de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	Los lactantes y niños de corta edad no siempre pueden practicar una higiene respiratoria adecuada. Si bien los adultos pueden tener la capacidad de mantener la higiene respiratoria, su cumplimiento puede ser complejo, por la influencia de factores como la disponibilidad de insumos y otros factores (por ejemplo, actitudes, conocimientos, presión social, motivación y ambiente institucional), que pueden variar mucho según el entorno.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN FUERTE Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era muy baja, hubo acuerdo sobre los beneficios de la práctica de la higiene respiratoria; la evaluación de los valores y las preferencias fue suficiente para formular una recomendación fuerte.	
Lagunas de la investigación	Existen lagunas considerables en la investigación de la eficacia máxima de la higiene respiratoria de las personas con IRA para reducir la dispersión de las gotitas y aminorar la enfermedad clínica entre los contactos.	

Cuadro K.3 Análisis sobre la separación espacial

Recomendación: mantener una separación espacial (distancia mínima de 1 metro) entre un paciente con infección respiratoria aguda y las demás personas, incluidos los profesionales de salud (que no usan equipo de protección personal), con el fin de disminuir la transmisión de los agentes causantes de la infección respiratoria aguda (Capítulo 2, Sección 2.3.1).		
Población: personas con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud		
Intervención: separación espacial		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja (51) (Anexo L,2)	Las pruebas, que son limitadas, indican lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • la propagación de los virus respiratorios, sobre todo el virus sincitial respiratorio y el SARS, se puede disminuir mediante la separación espacial o la distancia entre las personas infectadas y las personas sin infección, cuando esa medida se toman conjuntamente con otras medidas de higiene (12, 51) y • una distancia menor de 1 metro se asocia con un aumento del riesgo de transmisión de los agentes patógenos de las IRA (143, 147).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Disminuye la exposición a la infección y el contagio de los profesionales de salud y los pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la prestación de atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud. La aplicación de la separación espacial aunada a otras medidas repercute en los costos y la utilización de los recursos de los establecimientos de asistencia sanitaria.
Valores y preferencias	Favorable	Disminuye la exposición a la infección y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la prestación de atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud.
Costos	Condiciona	La aplicación de la separación espacial repercute en los costos y la utilización de los recursos de los establecimientos de asistencia sanitaria.
Aplicabilidad	Condiciona	La separación espacial de los pacientes con infección respiratoria aguda depende de la disponibilidad de espacio y la capacidad de responder a un aumento de la demanda (camas) y no siempre es fácil de lograr en todos los servicios de atención de salud.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN FUERTE Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era de muy baja a baja, hubo acuerdo sobre los beneficios de la separación espacial entre los pacientes con infección respiratoria aguda y las demás personas y la evaluación de los valores y las preferencias fue suficiente para formular una recomendación fuerte.	
Lagunas de la investigación	Se precisan nuevas investigaciones para comprender plenamente las características epidemiológicas del riesgo de transmisión de determinados agentes patógenos causantes de infecciones respiratorias agudas de los pacientes infectados a los profesionales de salud y a otros pacientes cuando se aplica la separación espacial de manera exclusiva o conjuntamente con otras precauciones seleccionadas. Existe una notable deficiencia de estudios que hayan examinado el efecto de parámetros discretos de separación espacial (por ejemplo, 1 o 2 metros) en la disminución de la transmisión y de episodios de infección respiratoria aguda.	

IRA, infección respiratoria aguda; SARS, síndrome respiratorio agudo grave.

Cuadro K.4 Análisis sobre la formación de cohortes y las medidas especiales

Recomendación: considerar la posibilidad de formar cohortes de pacientes (es decir, colocar a los pacientes infectados o colonizados por los mismos agentes patógenos, confirmados por el laboratorio, en la misma unidad, zona o sala designada). Cuando no sea posible formar cohortes, se aplicarán medidas especiales (es decir, colocar a los pacientes que comparten una misma presunción diagnóstica [con información clínica y epidemiológica semejante] en la misma unidad, zona o sala designada, con el fin de disminuir la transmisión de los agentes patógenos de las IRA a los trabajadores de salud y a otros pacientes (Capítulo 2, sección 2.2.2).		
Población: personas con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud		
Intervención: formación de cohortes		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Baja a moderada con respecto a la formación de cohortes asociada con otras medidas (51) (Anexo L,2)	Las pruebas indican que la propagación de los virus respiratorios y la infección intrahospitalaria por esos virus respiratorios, en especial el virus sincitial respiratorio, se pueden disminuir mediante la formación de cohortes, cuando esa medida se acompaña de otras medidas de higiene, sobre todo en el caso de los niños de corta edad (51).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Condicional	Disminuye la exposición a la infección y el contagio de los profesionales de salud y los pacientes por agentes patógenos respiratorios durante la prestación de atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud. Los beneficios superan ampliamente las desventajas en los casos de IRA que conllevan alta morbilidad o mortalidad (por ejemplo, el SARS), pero esta relación es menos evidente en los casos de IRA con morbilidad o mortalidad más bajas. La formación de cohortes tiene repercute en los costos y la utilización de los recursos de los establecimientos de atención sanitaria.
Valores y preferencias	Favorable	Disminuye la exposición a la infección y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud.
Costos	Condicional	La formación de cohortes afecta los costos de los establecimientos de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	La formación de cohortes de pacientes con infección respiratoria aguda depende de la disponibilidad de camas y del personal que se pueda asignar a esa medida.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN CONDICIONAL	
Lagunas de la investigación	Se precisan más investigación sobre los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • para aclarar las características epidemiológicas del riesgo de transmisión de determinados agentes patógenos que causan ARI de los pacientes infectados a los profesionales de salud, cuando se utilizan las cohortes de manera exclusiva o en asociación con otras precauciones; • para entender las repercusiones de la formación de cohortes en el costo y la utilización de los recursos en diferentes ámbitos en todo el mundo; • para constatar que la aplicación de las medidas especiales, cuando existe presunción clínica de un agente patógeno que no se ha confirmado, es equivalente a la formación de cohortes para disminuir la transmisión y la infección por agentes patógenos que causan infección respiratoria aguda. 	

IRA, infección respiratoria aguda; SARS, síndrome respiratorio agudo grave.

Cuadro K.5 Análisis sobre el equipo de protección personal

Recomendación: usar equipo de protección personal apropiado, según lo determine la evaluación de riesgos (en función del procedimiento y el agente patógeno presunto). El equipo de protección apropiado durante la prestación de atención a los pacientes que con infección respiratoria aguda comprende los siguientes elementos: mascarilla médica (mascarilla quirúrgica o de procedimientos), guantes, bata de manga larga y protección ocular (gafas de seguridad o pantalla facial) ¹ (Capítulo 2, Sección 2.4).		
Población: personas con infección respiratoria aguda en el ámbito de atención de salud		
Intervención: equipo de protección personal		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Baja a moderada cuando el uso de EPP va asociado a la higiene de las manos (51) (Anexo L.2)	Las pruebas indican que la propagación y la infección por los virus respiratorios se pueden disminuir al aplicar medidas de higiene, entre ellas, la de las manos y el uso de EPP (51). La mayoría de estos datos proviene de estudios sobre el virus sincitial respiratorio, el SARS y el virus de la influenza. Los estudios de casos y controles sobre el SARS indican que las barreras a la transmisión (por ejemplo, el aislamiento y el equipo de protección personal) son eficaces para contener la propagación de las epidemias causadas por ese virus (51). Las pruebas que respaldan el uso de mascarillas (médicas o con filtro de partículas N95) fueron las más constantes y completas de todos los estudios. Hay pruebas moderadas de que las mascarillas médicas son no inferiores a las mascarillas con filtro de partículas (por ejemplo, N95 o con protección facial filtrante de clase 2) y que estas últimas son más caras e incómodas y causan irritación de la piel.
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Disminuye la exposición a las infecciones y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud. Los beneficios superan ampliamente las desventajas en los casos de infección respiratoria aguda de alta morbilidad o mortalidad (por ejemplo, el SARS), pero esta relación es menos evidente en los casos de infección respiratoria aguda con morbilidad o mortalidad más bajas. Existen efectos indeseados (por ejemplo, reacciones cutáneas) relacionados con el uso del equipo de protección personal en los establecimientos de atención sanitaria. La utilización de este equipo puede ser incómoda y crear dificultades en la relación con los pacientes.
Valores y preferencias	Condicional	Aunque el uso de EPP, según indica la evaluación de riesgos, parece disminuir las infecciones respiratorias agudas causadas por agentes patógenos respiratorios entre los trabajadores de salud y los demás pacientes durante la atención a los pacientes con ese tipo de infección, su utilización puede ser incómoda y limitar la relación con el paciente.
Costos	Condicional	El uso de equipo de protección personal en los establecimientos de atención sanitaria tiene repercute en los costos, según la jurisdicción; otras prioridades de salud pueden obstaculizar la adquisición de estos equipos.
Aplicabilidad	Condicional	El uso de EPP durante la atención a los pacientes con infección respiratoria aguda depende de la disponibilidad de insumos y del cumplimiento de las recomendaciones. A su vez, la adherencia al uso de EPP puede ser difícil de mantener debido a diversos factores (por ejemplo, actitud, conocimientos, presión social, motivación y ambiente institucional), que pueden ser muy distintos según el establecimiento de que se trate.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN FUERTE Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era de baja a moderada, hubo acuerdo en que los beneficios del uso del EPP eran suficientes para formular una recomendación fuerte.	
Lagunas de la investigación	Hacen falta nuevas investigaciones que permitan comprender las características epidemiológicas del riesgo de transmisión de determinados agentes patógenos causantes de IRA de los pacientes infectados a los profesionales de salud y a otros pacientes durante la atención en los servicios de salud, tanto cuando se aplican las precauciones específicas o cuando no se utilizan.	

IRA, infección respiratoria aguda; SARS, síndrome respiratorio agudo grave.

¹ Cuando se ha detectado una nueva infección respiratoria aguda y se desconoce su modo de transmisión, puede ser prudente recurrir al grado más alto de precauciones de prevención y control de infecciones que sea posible, incluido el uso de las mascarillas filtrantes, hasta que se aclare el modo de transmisión.

Cuadro K.6 Análisis sobre equipo de protección personal durante procedimientos que producen aerosoles

Recomendación: usar equipo de protección personal, incluidos guantes, bata de manga larga, protección ocular (gafas de seguridad o pantallas faciales) y mascarilla médica (mascarilla quirúrgica o de procedimientos o mascarilla filtrante) durante los procedimientos que generan aerosoles y que son compatibles con un mayor riesgo de transmisión de agentes patógenos que causan las infecciones respiratorias agudas.¹ Los datos probatorios disponibles indican que la intubación endotraqueal o la exposición a la misma, ya sea aislada o en combinación con otros procedimientos (como la reanimación cardiopulmonar o la broncoscopia), es compatible con un mayor riesgo de transmisión (Capítulo 2, Sección 2.4).

Población: personas con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud

Intervención: equipo de protección personal

Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja a baja (51, 149) (anexos L,1-L,2)	Las pruebas indican lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • algunos procedimientos que pueden generar aerosoles se asocian con un mayor riesgo de transmisión del SARS a los profesionales de salud; en varios estudios esa asociación fue más constante en casos de intubación traqueal (149); • el riesgo de contraer el SARS es mayor en casos de traqueotomía, ventilación no invasiva y ventilación manual antes de la intubación, pero esos resultados se encontraron en un número limitado de estudios de muy baja calidad, lo cual complica su interpretación; 1 ningún otro procedimiento se asoció de manera significativa con aumento del riesgo de transmisión; estos estudios también evaluaron si los profesionales de salud habían tenido capacitación en materia de prevención y control de infecciones;
	Baja a moderada	<ul style="list-style-type: none"> • la propagación de los virus respiratorios se puede evitar mediante la aplicación de medidas de higiene, entre ellas, la higiene de las manos y el uso del equipo de protección personal con guantes, batas, protección ocular (gafas de seguridad o pantallas faciales) y mascarilla médica (mascarilla quirúrgica o con filtro de partículas) (51); las medidas cuya protección fue más constante y completa fueron el uso mascarillas médicas el uso de mascarillas filtrantes.
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Disminuye la exposición de los profesionales de salud a los agentes patógenos respiratorios durante los procedimientos que generan aerosoles y que se asocian con mayor riesgo de transmisión de infecciones. El uso del equipo de protección personal puede ser incómodo y crear dificultades en la relación con los pacientes.
Valores y preferencias	Favorable	Disminuye la exposición de los trabajadores de salud a los agentes patógenos respiratorios durante los procedimientos que generan aerosoles y que se asocian con mayor riesgo de transmisión de infecciones. Se utilizó un abordaje semejante con este factor, en materia de disminución de la exposición y la infección por tuberculosis (27).
Costos	Condicional	El uso de equipo de protección personal repercute en el costo y la utilización de los recursos en los establecimientos de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	El uso de precauciones de barrera durante los procedimientos que generan aerosoles y se asocian con mayor riesgo de transmisión de infecciones puede ser factible, pero su adherencia puede ser difícil de mantener debido a diversos factores (por ejemplo, actitud, conocimientos, presión social, motivación y ambiente institucional), que pueden ser muy distintos según el establecimiento de que se trate.

¹ Cuando se ha detectado una nueva infección respiratoria aguda y se desconoce su modo de transmisión, puede ser prudente recurrir al grado más alto de precauciones de prevención y control de infecciones que sea posible, incluido el uso de mascarillas filtrantes, hasta que se aclare el modo de transmisión.

Clasificación general	RECOMENDACIÓN FUERTE Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era de baja a moderada, hubo acuerdo sobre los beneficios del uso de equipo de protección personal adecuado durante los procedimientos que producen aerosoles y la evaluación de los valores y las preferencias fue suficiente para formular una recomendación fuerte.
Lagunas de la investigación	Existe una escasez notoria de investigaciones sobre las características epidemiológicas de la transmisión de la infección respiratoria aguda de los pacientes a los profesionales de salud durante los procedimientos que generan aerosoles. Esta laguna se suma a la falta de precisión en la bibliografía sobre la definición de tales procedimientos. Es preciso determinar los requisitos mínimos de ventilación durante que se requieren para disminuir la transmisión de los agentes patógenos. Si bien no hay pruebas de que haya una diferencia de eficacia entre las mascarillas filtrantes y las mascarillas médicas como componentes del EPP para la atención cotidiana, no se sabe si esa eficacia es diferente cuando se trata de procedimientos que generan aerosoles y que son sistemáticamente compatibles con mayor riesgo de transmisión de los agentes patógenos.

IRA, infección respiratoria aguda; EPP, equipo de protección personal; SARS, síndrome respiratorio agudo grave.

Cuadro K.7 Análisis sobre la ventilación ambiental durante los procedimientos que producen aerosoles

Recomendación: usar habitaciones individuales con ventilación adecuada para realizar procedimientos que generan aerosoles y son sistemáticamente compatibles con mayor riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas. (Capítulo 2, sección 2.3.3)		
Población: personas con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud		
Intervención: ventilación ambiental		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja a baja (149) (anexo L,1)	Las pruebas indican que algunos procedimientos que pueden producir aerosoles tienen un mayor riesgo de transmitir el SARS a los profesionales de salud; en varios esa asociación fue más constante en casos de intubación traqueal (149); se observó mayor riesgo de contraer el SARS con la traqueotomía, la ventilación no invasiva y la ventilación manual antes de la intubación, pero esos resultados se encontraron en un número limitado de estudios de muy baja calidad, lo cual complica su interpretación (149). Ningún otro procedimiento se asoció de manera significativa con aumento del riesgo de transmisión. Algunos de estos estudios evaluaron además si los profesionales de salud habían recibido capacitación adecuada en materia de prevención y control de infecciones. Un estudio de modelación matemática indica que la tasa de ventilación ambiental podría estar asociada con menos riesgo (1).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Disminuye la infección de los profesionales de salud por agentes patógenos respiratorios durante los procedimientos que generan aerosoles realizados a pacientes con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud.
Valores y preferencias	Favorable	Disminuye la infección de los profesionales de salud por agentes patógenos respiratorios durante la práctica de procedimientos que generan aerosoles realizados a pacientes con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud. Una buena ventilación transmite una sensación agradable.
Costos	Sin ninguna fuerza	Las medidas de control ambiental durante los procedimientos que generan aerosoles repercuten en el costo, los espacios y el tiempo asignados en los establecimientos de atención sanitaria. El costo puede ser bajo cuando se usa ventilación natural sencilla y esta se adapta a las condiciones climáticas locales. Los costos serán más altos cuando se usa una ventilación completamente mecánica o híbrida o ventilación natural de alta tecnología (1).
Aplicabilidad	Condicional	Las medidas de control ambiental durante los procedimientos que generan aerosoles no siempre son aplicables y depende de las condiciones del medio. La ventilación natural es menos viable en condiciones climáticas extremas.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN CONDICIONAL Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era de baja a moderada, hubo acuerdo sobre los beneficios del uso de equipo de protección personal adecuado durante los procedimientos que producen aerosoles y la evaluación de los valores y las preferencias fue suficiente para formular una recomendación fuerte.	
Lagunas de la investigación	Existen lagunas considerables en investigación de este tema con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> • las características epidemiológicas del riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas de los pacientes a los trabajadores de salud en caso de procedimientos que generan aerosoles; falta precisión de la definición de estos procedimientos; • la eficacia de las medidas que tienen por objeto disminuir el riesgo de infección que se asocia con el procedimiento; y • los requisitos mínimos de la ventilación natural, con respecto a las fluctuaciones de la tasa de ventilación y la dirección controlada del flujo de aire durante procedimientos que producen aerosoles. 	

SARS: síndrome respiratorio agudo grave.

Cuadro K.8 Análisis sobre la vacunación de los trabajadores de salud

Recomendación: vacunar a los trabajadores de salud que atienden pacientes que presentan un mayor peligro de padecer influenza grave o complicada, a fin de aminorar la enfermedad y la mortalidad en estos pacientes (Capítulo 2, Sección 2.2.7).		
Población: profesionales de salud que atienden a pacientes con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención sanitaria.		
Intervención: vacunación.		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja a baja (130) (anexo L,4)	Las pruebas indican una disminución de la mortalidad por enfermedad tipo influenza, por todas las causas y, en cierta medida, por la influenza confirmada por el laboratorio, entre los pacientes con alto riesgo de padecer una enfermedad grave o complicada como consecuencia de la influenza, cuando se aplica una estrategia de vacunación contra la influenza a los trabajadores de salud que atienden a esos pacientes. Los efectos protectores se demostraron sobre todo entre los residentes de centros de atención de larga estancia (130).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Aminora la enfermedad y disminuye la mortalidad de los pacientes con mayor peligro de padecer enfermedad grave o complicada como consecuencia de la influenza. El uso y la aplicación de la vacunación contra la influenza de los profesionales de salud afecta el costo de la atención y la utilización de los recursos de los establecimientos de atención sanitaria; esta repercusión variará según las condiciones del medio. La vacunación contra la influenza puede tener efectos secundarios.
Valores y preferencias	Favorable	Aminora la enfermedad y disminuye la mortalidad de pacientes con mayor peligro de padecer una enfermedad grave o complicada como consecuencia de la influenza.
Costos	Condicional	La vacunación contra la influenza de los profesionales de salud repercute en el costo y la utilización de los recursos de los establecimientos de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	La aplicación de un programa de vacunación contra la influenza dirigido a los profesionales de salud depende de la disponibilidad de la vacuna, la capacidad administrativa y la voluntad de aceptarla. Tomar esta medida no siempre será sencillo en todos los entornos.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN FUERTE Aunque se consideró que la calidad de las pruebas era de muy baja a baja, hubo acuerdo sobre los beneficios de la vacunación de los profesionales de salud y la evaluación de los valores y las preferencias fue suficiente para formular una recomendación fuerte.	
Lagunas de la investigación	Se precisan nuevas investigaciones que permitan dilucidar el efecto protector de la vacunación contra la influenza entre distintas poblaciones de usuarios de los establecimientos de atención residencial de larga estancia, los beneficios de otras vacunas y la seguridad y costo-eficacia de poner en marcha un programa de vacunación para los profesionales de salud.	

Cuadro K.9 Análisis sobre la irradiación ultravioleta germicida

Recomendación: no se puede formular ninguna recomendación (Capítulo 2, Sección 2.3.5).

Población: personas con infección respiratoria aguda en los servicios de atención de salud

Intervención: irradiación ultravioleta germicida

Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja	Existen pruebas limitadas que indican que la propagación de agentes patógenos respiratorios de los pacientes a los profesionales de salud o a otros pacientes se puede evitar mediante la irradiación ultravioleta germicida destinada a la desinfección del aire en los establecimientos de atención sanitaria (150).
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Sin solidez	Disminuye la exposición a las infecciones y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por agentes patógenos respiratorios durante la atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud. La irradiación ultravioleta germicida se asocia tiene repercusiones en el costo y la utilización de los recursos de los establecimientos de atención sanitaria y se asocia con daño a los trabajadores de salud por exposición excesiva. La eficacia de este tipo de irradiación requiere pericia en el diseño, la instalación y puesta a prueba, además de mantenimiento y limpieza, electricidad y mezcla del aire (27). La exposición directa o la sobreexposición a irradiación ultravioleta germicida produce reacciones adversas temporales (fotoqueratitis y eritema).
Valores y preferencias	Sin solidez	Disminuye la exposición a las infecciones y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en el ámbito de atención de salud.
Costos	Sin solidez	El uso y el mantenimiento de la irradiación ultravioleta germicida afectan el costo y la utilización de los recursos de los establecimientos de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	El uso de irradiación ultravioleta germicida durante la atención a los pacientes con infección respiratoria aguda depende de que se tomen medidas de cautela apropiadas y de la pericia al instalarla y darle mantenimiento.
Clasificación general	No se puede formular ninguna recomendación.	
Lagunas de la investigación	Se precisa más investigación para dilucidar si la irradiación ultravioleta germicida para desinfectar el aire en establecimientos de atención sanitaria disminuye el riesgo de transmitir determinados agentes patógenos causantes de infecciones respiratorias agudas de los pacientes a los profesionales de salud durante la atención sanitaria, con y sin otras precauciones. Se necesitan además estudios que examinen los posibles daños y costo-eficacia de la irradiación ultravioleta germicida en esos entornos.	

Cuadro K.10 Análisis sobre la duración de las precauciones complementarias de prevención y control de las infecciones

Recomendación: poner en práctica precauciones complementarias de prevención y control de infecciones en el momento de la hospitalización y mantenerlas mientras dura la enfermedad sintomática, modificándolas en función del agente patógeno causal y la información del paciente. ¹ Se habrán de aplicar siempre las precauciones corrientes. No hay pruebas que respalden realizar sistemáticamente pruebas de laboratorio para determinar la duración de las precauciones de prevención y control de infecciones (Capítulo 2, Sección 2.2.4).		
Población: personas con infección respiratoria aguda en establecimientos de atención de salud		
Intervención: duración de las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones		
Factor	Evaluación	Explicación
Calidad de las pruebas	Muy baja	Los pocos datos científicos existentes sobre la duración precisa de las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones en relación con los pacientes con IRA se basan en la duración de la enfermedad sintomática y en datos virológicos y epidemiológicos sobre el período de contagiosidad (103, 104). No hay pruebas que indiquen que disminuye la propagación de agentes patógenos respiratorios de los pacientes a los trabajadores de salud o a otros pacientes cuando las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones se mantienen por un período más prolongado.
Equilibrio entre los beneficios o efectos deseados y las desventajas o efectos indeseados	Favorable	Disminuye la exposición a las infecciones y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por agentes patógenos respiratorios durante la atención médica a los pacientes con infección respiratoria aguda en los establecimientos de atención de salud. Evita los costos innecesarios y permite un mejor uso de los recursos. Las pruebas de laboratorio que usan técnicas moleculares constituyen un medio diagnóstico sumamente sensible y pueden detectar pequeñas cantidades de ácidos nucleicos víricos. Un resultado positivo no significa necesariamente la replicación activa del virus ni un riesgo de contagio.
Valores y preferencias	Favorable	Disminuye la exposición a infecciones y el contagio de los profesionales de salud y otros pacientes por los agentes patógenos respiratorios durante la atención médica a pacientes con infección respiratoria aguda en el ámbito de la atención de salud.
Costos	Sin solidez	La aplicación de las precauciones de prevención y control de las infecciones durante un período más prolongado o la utilización de pruebas de laboratorio repercuten en el costo y en la utilización de las camas de los establecimientos de atención sanitaria.
Aplicabilidad	Condicional	Aumentar la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones puede ser factible en algunos entornos, pero depende de la disponibilidad de espacio, la capacidad de responder a un aumento súbito de la demanda (camas) y no siempre será posible en todos los establecimientos de atención de salud.
Clasificación general	RECOMENDACIÓN CONDICIONAL	

¹ Se debe tener en cuenta la información del paciente (por ejemplo, su edad, estado inmunitario y medicación) cuando haya dudas sobre una eventual contagiosidad prolongada de un paciente.

Lagunas de la investigación

Se precisan nuevas investigaciones para:

- evaluar plenamente si una mayor duración (por ejemplo, después de la regresión de los síntomas) de las precauciones complementarias de prevención y control de infecciones para los pacientes con IRA en los servicios de salud disminuye el riesgo de transmisión y contagio de agentes patógenos específicos de esta infección a los trabajadores de salud y otros pacientes;
- evaluar la utilización de pruebas de laboratorio corrientes como una guía para definir la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones a fin de disminuir la propagación de la infección de los pacientes infectados a los profesionales de salud y a otros pacientes;
- evaluar los perjuicios y repercusiones en el costo de las pruebas de laboratorio con el fin de definir la duración de las precauciones de prevención y control de las infecciones para las personas con infección respiratoria aguda en establecimientos de atención de salud.

IRA, infección respiratoria aguda.

Anexo L Resúmenes de las revisiones sistemáticas pertinentes de la bibliografía

L.1 Resumen del artículo: *Procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas: un análisis sistemático*

Objetivo del análisis sistemático

En el análisis sistemático de 2011 publicado en el artículo *Aerosol-generating procedures and risk of transmission of acute respiratory diseases: A systematic review (149)* se evaluaron los resultados de estudios clínicos sobre el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas a los profesionales de salud expuestos a procedimientos clínicos que generan aerosoles, en comparación con el riesgo de los profesionales sin exposición a los mismos procedimientos.

Métodos

Los autores aplicaron una estrategia predefinida de búsqueda en las bases de datos electrónicas relacionadas con la atención de salud como PubMed, MEDLINE, Embase, CINAHL, la Biblioteca Cochrane (número 10, 2010), las bases de datos del Centro para Revisiones y Difusión de la Universidad de York, EuroScan, LILACS, Indian Medlars, Index Medicus para Asia Sudoriental y bases de datos de organismos internacionales de tecnología de la salud; también se llevó a cabo una búsqueda dirigida en internet. Las fuentes de información se limitaron a las evaluaciones de tecnologías de la salud, las revisiones sistemáticas, los metanálisis, los estudios controlados aleatorios, los estudios controlados no aleatorios y las directrices publicadas entre el 1 de enero de 1990 y el 22 de octubre del 2010. No se aplicó ninguna limitación por idioma a la estrategia de búsqueda. Se incluyeron en la revisión los estudios que examinaban los siguientes criterios pertinentes: la población (profesionales de salud que atienden pacientes con infección respiratoria aguda), la intervención (prestación de atención a pacientes en quienes se practican procedimientos que generan aerosoles), el comparador (la prestación de atención a pacientes en quienes no se practican procedimientos que generan aerosoles) y el desenlace (transmisión de la infección respiratoria aguda del paciente al trabajador de salud).

Se encontraron 1862 resúmenes en la búsqueda electrónica, los cuales se seleccionaron según los criterios de inclusión y se recuperaron 86 citas, de las cuales diez estudios no aleatorizados pertinentes (cinco de casos y testigos y cinco estudios de cohortes retrospectivos) satisficieron los criterios de inclusión en la revisión sistemática (Figura L.1). Se evaluó la calidad del conjunto de las pruebas aplicando el sistema GRADE (47).

Resultados y conclusiones

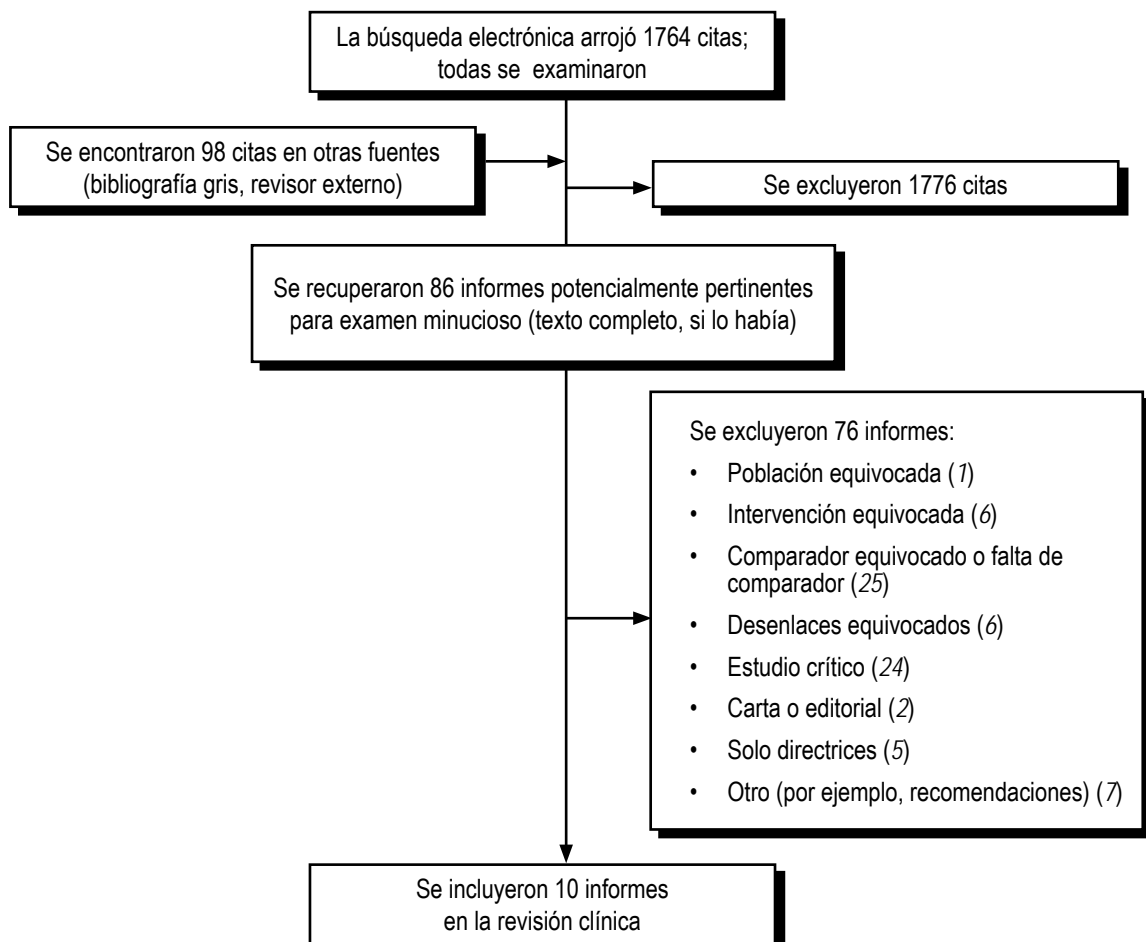
Todos los estudios incluidos en la revisión evaluaron la transmisión del CoV-SARS a los profesionales de salud asociados con procedimientos que pueden producir aerosoles como parte de la atención dispensada a los pacientes en medio hospitalario o en unidad de cuidados intensivos durante los brotes de SARS de 2002 a 2003.

El factor que mostró ser más compatible, y estadísticamente significativo, con un mayor riesgo de transmisión de SARS a los profesionales fue la intubación traqueal (ocho estudios) (Cuadro L.1 y figura L.2). También se notificó un mayor riesgo de transmisión del SARS con la ventilación no invasiva (dos estudios), la traqueotomía (un estudio) y la ventilación manual antes de la intubación (un estudio). Sin embargo, esos resultados provenían de un número

limitado de estudios de muy baja calidad, lo cual complica su interpretación. No se observó ninguna diferencia significativa del riesgo de transmisión de SARS entre los trabajadores de salud expuestos y los profesionales no expuestos a otros procedimientos evaluados, como: aspiración antes y después de la intubación; ventilación manual después de la intubación; broncoscopia; nebulizaciones; manipulación de máscaras de oxígeno y de máscaras del sistema de dos niveles de presión positiva en las vías respiratorias (BiPAP); desfibrilación; masaje cardíaco; inserción de sondas nasogástricas; toma de muestras de esputo; ventilación de alta frecuencia oscilatoria; oxigenoterapia de alto flujo; aspiración endotraqueal; aspiración de líquidos corporales y secreciones; oxigenoterapia; fisioterapia respiratoria, y ventilación mecánica (Cuadro L.1). Todos los estudios se calificaron de muy baja calidad según los criterios del sistema GRADE (47).

Los resultados indican que algunos procedimientos que pueden generar aerosoles se asocian con un mayor riesgo de transmisión del SARS a los profesionales de salud y la intervención que presentó mayor asociación en múltiples estudios fue la intubación traqueal. Se observó una asociación con otros procedimientos como la ventilación no invasiva, en dos estudios, y la ventilación manual antes de la intubación y la traqueotomía, cada una en un solo estudio. Los autores señalan que estos resultados se deben interpretar teniendo en cuenta la calidad muy baja de los estudios. Se encontró una laguna considerable de la investigación en este campo; se precisan estudios de mejor calidad metodológica que aporten información más precisa acerca del riesgo de producir aerosoles y de transmitir microorganismos que causan infecciones respiratorias agudas específicas, incluida la influenza, de los pacientes en quienes se practicaron estos procedimientos a los trabajadores de salud.

Figura L.1 Selección de las publicaciones incluidas en el artículo: *Procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas: un análisis sistemático*



Cuadro L.1 Síntesis de los resultados de los estudios incluidos en el artículo Procedimientos que generan aerosoles y el riesgo de transmisión de las infecciones respiratorias agudas: Una revisión sistemática

Procedimientos que generan aerosoles	Razón de probabilidades a (IC = 95%)
Intubación traqueal (cuatro estudios de cohortes)	3,0 (1,4 a 6,7)
	22,8 (3,9 a 131,1)
	13,8 (1,2 a 161,7)
	5,5 (0,6 a 49,5)
Estimación combinada (I ² = 39,6%)	6,6 (2,3 a 18,9)
Intubación traqueal (cuatro estudios de casos y controles)	0,7 (0,1 a 3,9)
	9,2 (4,2 a 20,2)
	8,0 (3,9 a 16,6)
	9,3 (2,9 a 30,2)
Estimación combinada (I ² = 61,4%)	6,6 (4,1 a 10,6)
Aspiración antes de la intubación (dos estudios de cohortes)	13,8 (1,2 a 161,7)
	1,7 (0,7 a 4,2)
Estimación combinada (I ² = 59,2%)	3,5 (0,5 a 24,6)
Aspiración después de la intubación (dos estudios de cohortes)	0,6 (0,1 a 3,0)
	1,8 (0,8 a 4,0)
Estimación combinada (I ² = 28,8%)	1,3 (0,5 a 3,4)
Nebulizaciones (tres estudios de cohortes)	6,6 (0,9 a 50,5)
	0,1 (0,0 * a 1,0)
	1,2 (0,1 a 20,7)
Estimación combinada (I ² = 73,1%)	0,9 (0,1 a 13,6)
Manipulación de la máscara de oxígeno (dos estudios de cohortes)	17,0 (1,8 a 165,0)
	2,2 (0,9 a 4,9)
Estimación combinada (I ² = 64,8%)	4,6 (0,6 a 32,5)
Broncoscopia (dos estudios de cohortes)	3,3 (0,2 a 59,6)
	1,1 (0,1 a 18,5)
Estimación combinada (I ² = 0%)	1,9 (0,2 a 14,2)
Ventilación no invasiva (dos estudios de cohortes)	2,6 (0,2 a 34,5)
	3,2 (1,4 a 7,2)
Estimación combinada (I ² = 0%)	3,1 (1,4 a 6,8)
Inserción de sonda nasogástrica (dos estudios de cohortes)	1,7 (0,2 a 11,5)
	1,0 (0,2 a 4,5)
Estimación combinada (I ² = 0%)	1,2 (0,4 a 4,0)
Masaje cardíaco (un estudio de casos y controles)	4,5 (1,5 a 13,8)
Masaje cardíaco (dos estudios de cohortes)	3,0 (0,4 a 24,5)
	0,4 (0,0 ** a 7,8)
Estimación combinada (I ² = 27,3%)	1,4 (0,2 a 11,2)
Desfibrilación (dos estudios de cohortes)	0,5 (0,0 ** a 12,2)
	7,9 (0,8 a 79,0)
Estimación combinada (I ² = 55,3%)	2,5 (0,1 a 43,9)
Fisioterapia respiratoria (dos estudios de cohortes)	1,3 (0,2 a 8,3)
	0,5 (0,1 a 3,5)

Procedimientos que generan aerosoles	Razón de probabilidades a (IC = 95%)
Estimación combinada ($I^2 = 0\%$)	0,8 (0,2 a 3,2)
Ventilación con alta frecuencia oscilatoria (un estudio de cohortes)	0,7 (0,1 a 5,5)
Oxigenoterapia de alto flujo (un estudio de cohortes)	0,4 (0,1 a 1,7)
Traqueotomía (un estudio de casos y testigos)	4,2 (1,5 a 11,5)
Intubación, traqueotomía, cuidado de las vías respiratorias y reanimación cardíaca (un estudio de casos y controles)	6,2 (2,2 a 18,1)
Manipulación de mascarilla de BiPAP (un estudio de cohortes)	4,2 (0,6 a 27,4)
Aspiración endotraqueal (un estudio de cohortes)	1,0 (0,2 a 5,2)
Aspiración de líquidos y secreciones corporales (un estudio de casos y testigos)	1,0 (0,4 a 2,8)
Oxigenoterapia (un estudio de casos y testigos)	1,0 (0,3 a 2,8)
Ventilación mecánica (un estudio de cohortes)	0,9 (0,4 a 2,0)
Ventilación manual antes de la intubación (un estudio de cohortes)	2,8 (1,3 a 6,4)
Ventilación manual después de la intubación (un estudio de cohortes)	1,3 (0,5 a 3,2)
Ventilación manual (un estudio de cohortes)	1,3 (0,2 a 8,3)
Toma de muestras de esputo (un estudio de cohortes)	2,7 (0,9 a 8,2)

BiPAP: sistema de dos niveles de presión positiva en las vías respiratorias; IC: intervalo de confianza

* el valor real es 0,01; el valor real ** es 0,02

^a Los estudios incluidos en este cuadro satisficieron los criterios de inclusión de un análisis sistemático del conjunto de las pruebas (es decir, midieron el riesgo de transmisión del SARS a los profesionales de salud expuestos a los procedimientos enumerados, en comparación con los trabajadores que no estuvieron expuestos a los mismos procedimientos). La inclusión en este cuadro no es una validación de la calidad del estudio.

Figura L.2A Riesgo de transmisión del SARS a los trabajadores de salud expuestos a la intubación traqueal

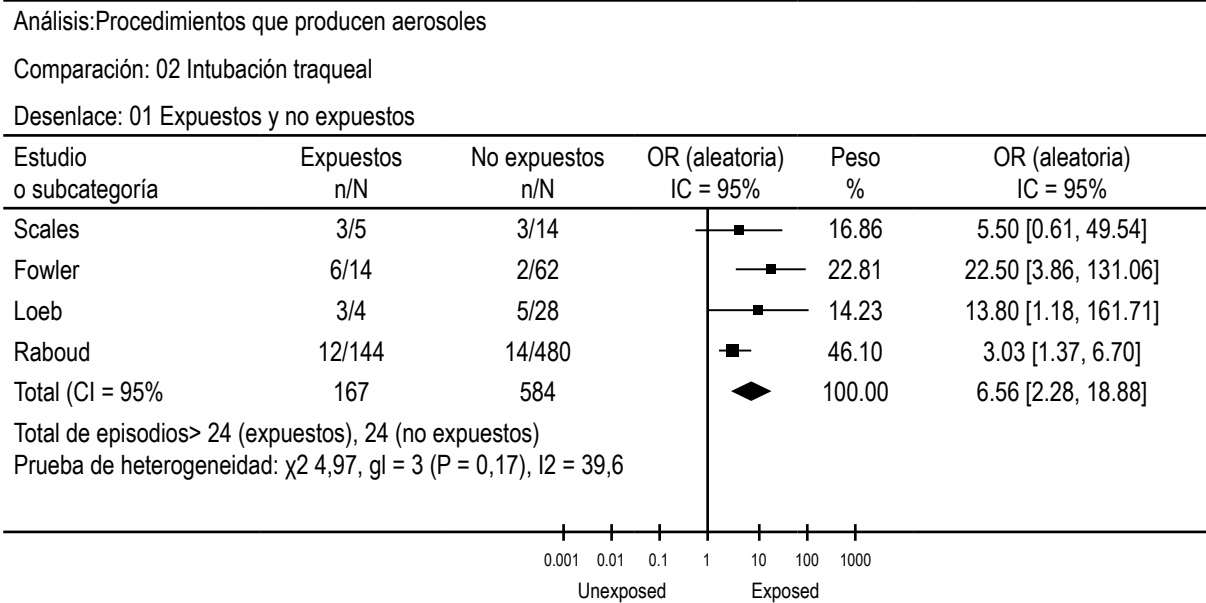
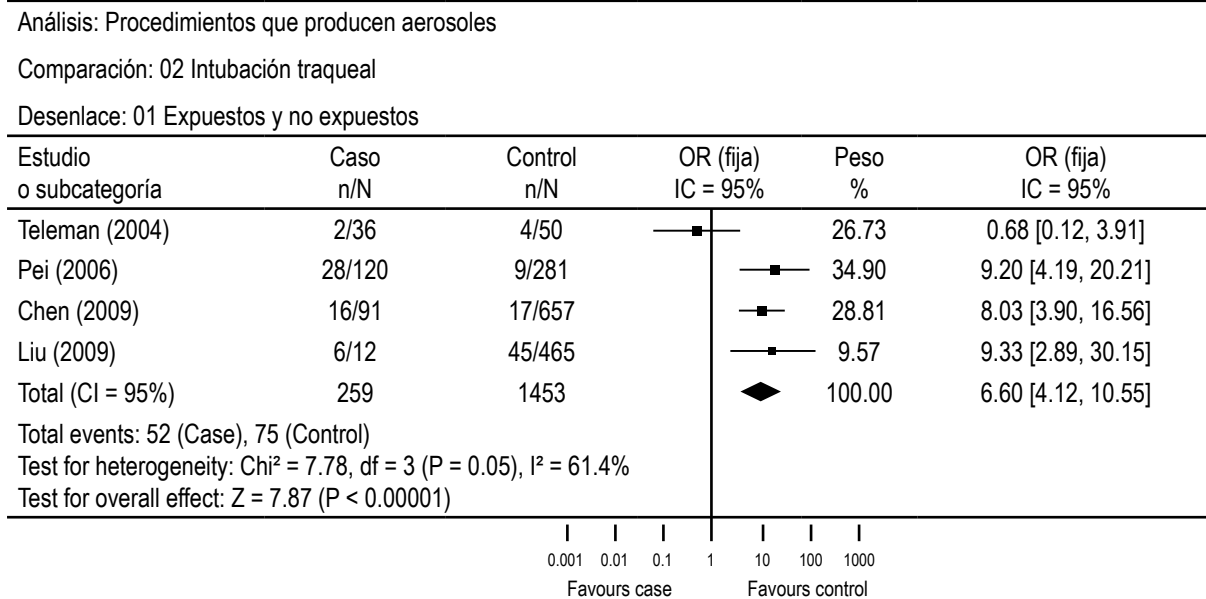


Figura L.2B Intubación traqueal como factor de riesgo de transmisión del SARS



IC: intervalo de confianza; n, número de episodios; N: tamaño de la muestra; OR: razón de probabilidades;
 SARS: síndrome respiratorio agudo grave.

L.2 Resumen del artículo: Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios

Objetivo de la revisión sistemática

En la revisión sistemática publicada en 2011 titulada *Summary of physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses* (51), se examinó el conjunto de pruebas sobre la eficacia de las barreras físicas (por ejemplo: selección clínica en los puntos de entrada; aislamiento; cuarentena; distanciamiento social; barreras; protección personal e higiene de las manos) que tenían por objeto disminuir la propagación de los virus respiratorios. La revisión representa la actualización de otro análisis sistemático sobre el mismo tema en 2010 (266), con algunas adaptaciones destinadas a documentar la revisión de las pautas provisionales de la OMS publicadas con el título *Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory diseases in health care. (Enfermedades respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica. Prevención y control de la infección en establecimientos de salud, 2007)* (16).

Métodos

Los autores usaron criterios predefinidos para efectuar búsquedas en las bases de datos pertinentes, como el Registro Central Cochrane de Ensayos Controlados (CENTRAL 2010, número 3), que incluye Registro Especializado del Grupo de Infecciones Respiratorias Agudas, MEDLINE (de 1966 a octubre del 2010), OLDMEDLINE (de 1950 hasta el 1965), EMBASE (de 1990 a octubre del 2010), CINAHL (de 1982 a octubre del 2010), LILACS (de 2008 a octubre del 2010), Indian MEDLARS (del 2008 a octubre del 2010) e IMSEAR (del 2008 a octubre del 2010). Se encontraron 3775 títulos, se consultaron y excluyeron 3560, se recuperó el texto completo de 215 y se seleccionaron 67 para inclusión. Se incluyeron los estudios que investigaron toda intervención encaminada a prevenir la transmisión de los virus respiratorios, en comparación con ninguna intervención o con otra intervención y que midieron varios desenlaces negativos asociados con la transmisión de los virus respiratorios (es decir, la muerte, el número de casos de enfermedad vírica, la gravedad de enfermedad vírica y sustitutos de los desenlaces anteriores).

Resultados y conclusiones

Después de filtrar las publicaciones posibles según los criterios de inclusión, se incluyeron en el examen 67 estudios, entre los controlados aleatorios, controlados aleatorios por conglomerados y de observación, con potencial de sesgo diverso. La revisión encontró siete estudios que no estaban en la revisión anterior, a saber, cuatro estudios controlados aleatorios y tres estudios de observación (266).

El riesgo de sesgo de la mayoría de los estudios controlados aleatorios y los estudios controlados aleatorios por conglomerados fue alto, con excepción de uno de este último tipo, cuyo riesgo de sesgo se consideró bajo. Los datos provenientes de los estudios de observación fueron de calidad variable. La homogeneidad de los resultados de los estudios de casos y testigos permitió su combinación y metanálisis. En la mayoría de las fuentes de información se estudió el SARS; por esta razón, la aplicación de los resultados de la revisión a otras enfermedades exigirá nuevas investigaciones.

Los resultados de los estudios controlados aleatorios por conglomerados de mejor calidad indican que la propagación de los virus respiratorios se puede evitar mediante la aplicación de las medidas de higiene, como el lavado de las manos, sobre todo cuando las intervenciones se dirigen a los niños de corta edad o a los hogares con niños de corta edad. Otros estudios respaldaron ampliamente la conclusión de que las medidas de higiene disminuyen la transmisión de la infección de los niños a otros miembros del hogar, aunque estas conclusiones provinieron de estudios que podían presentar mayores factores de

confusión. No se pudo sacar ninguna conclusión con respecto a la utilidad de agregar viricidas o antisépticos al lavado corriente de las manos. Los estudios de casos y testigos combinados indicaron que la práctica de las barreras de transmisión, el aislamiento y las medidas de higiene eran eficaces en la disminución de la transmisión de los virus respiratorios. Las mascarillas médicas (mascarillas de tipo quirúrgico o con filtro de partículas N95) fueron la intervención cuyo desempeño demostró mayor coherencia y los datos probatorios no indicaron una superioridad de las mascarillas filtrantes N95 sobre las mascarillas quirúrgicas sencillas, en la disminución de la transmisión de la infección respiratoria aguda. Un estudio reveló que la preselección clínica en los puntos de entrada se asociaba con un mínimo retraso de la propagación; sin embargo, esta asociación no fue significativa. La revisión encontró pruebas limitadas en favor de la eficacia del distanciamiento social o la separación espacial (es decir, mantener una distancia mínima de un metro entre los pacientes infectados y las demás personas). Los resultados se resumen en el cuadro L.2, a continuación.

Cuadro L.2 Síntesis de los principales resultados de los estudios incluidos en el artículo Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios: Una revisión sistemática

Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (N = 6)	Ensayo controlado aleatorio por conglomerados (N = 17)	Estudio de casos y controles (N = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (N = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (N= 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Lavado de las manos	-	Dos estudios en niños, eficaz (267, 268).	Siete estudios: OR: 0,54 (IC 95%: 0,44 a 0,67) (154, 269-274).	Dos estudios revelaron un efecto (275, 276) y dos estudios no encontraron ningún efecto en la infección respiratoria aguda (277, 278).	-	Un estudio en reclutas del ejército: el lavado de las manos más de cinco veces al día, eficaz (279)
Lavado de las manos con antiséptico	-	Dos estudios en niños, eficaz: con antiséptico más eficaz (280, 281). Un estudio en niños: antiséptico = jabón (98).	-	Dos estudios revelaron un efecto agregado del antiséptico (282, 283). Un estudio no reveló ninguna diferencia (284).	-	-
Lavado de las manos y desinfección de las superficies	-	Un estudio en una guardería infantil, eficaz (285). Un estudio en la escuela, sin ningún efecto en las infecciones respiratorias agudas al agregar la desinfección al lavado de manos y la limpieza (286). Un estudio en familias, sin ningún efecto en las infecciones respiratorias agudas al agregar la desinfección al lavado de las manos y la limpieza (287). Un estudio, sin ningún efecto del lavado de las manos con desinfección de superficies en una guardería (288).	-	-	-	Un estudio en escuela especial con niños con síndrome de Down menores de 5 años, eficaz (289).
Desinfección de las manos	Tres estudios, eficaz (290, 291).	-	-	-	-	-

Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (N = 6)	Ensayo controlado aleatorio por conglomerados (N = 17)	Estudio de casos y controles (N = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (N = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (N= 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Gárgaras con yodo	Un estudio, eficaz (292).	-	-	-	-	-
Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (n = 6)	Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados (n = 17)	Estudio de casos y testigos (n = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (n = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (n = 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Lavado de la nariz	-	-	Dos estudios, OR: 0,30 (IC de 95%: 0,16 a 0,57) (269, 293).	-	-	-
Pañuelos de papel con virúcida	-	Un estudio, pequeño efecto (294).	-	Un estudio, eficaz (296).	-	-
Desinfección de las habitaciones compartidas	-	-	Un estudio, OR: 0,30 (IC de 95%: 0,23 a 0,39) (270).	-	-	-
Dos estudios, diferencia no significativa (294, 295).	-	-	-	-	-	-
Uso de la protección ocular	-	-	Tres estudios OR: 0,10 (IC de 95%: 0,05 a 0,17) (269, 274, 293).	-	-	-
Barreras (mascarillas, guantes, batas combinados)	-	-	Dos estudios, OR 0,09 (IC de 95%: 0,02 a 0,35) (154, 271).	Un estudio: mascarillas más batas, ningún efecto agregado al lavado de las manos (297).	-	Tres estudios: asociadas con aislamiento, eficaz.
Un estudio: barreras asociadas con aislamiento, eficaz (298).	-	-	-	-	-	-

Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (N = 6)	Ensayo controlado aleatorio por conglomerados (N = 17)	Estudio de casos y controles (N = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (N = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (N= 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Un estudio: mascarillas y batas agregadas al aislamiento, ineficaz (299).						
Un estudio: batas y guantes, eficaz en la sala de pediatría (300).						
Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (n = 6)	Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados (n = 17)	Estudio de casos y testigos (n = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (n = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (n = 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Mascarilla	Un estudio: mascarillas de tipo quirúrgico, ningún efecto (301).	Un estudio: ningún efecto al agregar la mascarilla al lavado de las manos (302).				
Un estudio: ningún efecto de la mascarilla P2 (303).	Siete estudios: OR: 0,32 (IC de 95%: 0,26 a 0,39) (154, 269-271, 273, 274, 293).	Tres estudios: mascarillas eficaces (58, 306, 307), más seguras con el filtro de aire (210).	Un estudio: perjuicio asociado con el uso de la mascarilla (308).	Un estudio en hospital pediátrico, eficaz (309).		
		Un estudio: mascarilla agregada al lavado de las manos, eficaz cuando se aplica menos de 36 horas después del inicio de la enfermedad (265).				
		Un estudio: cuando la mascarilla se agrega al lavado de las manos, eficaz entre la cuarta y la sexta semanas (304).				

Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (N = 6)	Ensayo controlado aleatorio por conglomerados (N = 17)	Estudio de casos y controles (N = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (N = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (N= 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Mascarilla con filtro de partículas N95	Un estudio: las mascarillas de tipo quirúrgico no son inferiores a las mascarillas filtrantes N95 ().	Un estudio: ningún efecto si se agrega el lavado de las manos.	Tres estudios: OR: 0,17 (IC de 95% 0,07 a 0,43) (154, 272, 293).	-	Un estudio: perjuicio asociado con el uso de la mascarilla filtrante N95 (308).	-
Guantes	-	-	6 estudios: O 0,32 (IC de 95% 0,23 a 0,45) (154, 269, 271, 272, 274, 293).	-	Un estudio: perjuicio asociado con el uso de guantes (308).	-
Batas	-	-	Cinco estudios: OR: 0,33 (IC de 95% 0,24 a 0,45) (154, 269, 271, 272, 274).	-	Un estudio: perjuicio asociado con el uso de la bata (308).	Un estudio: ningún efecto agregado en una unidad de cuidados intensivos neonatal (311).
Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (n = 6)	Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados (n = 17)	Estudio de casos y testigos (n = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (n = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (n = 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Distancia	-	-	-	Un estudio: ningún efecto en reclutas del ejército (312). Dos estudios: formación de cohortes en los hospitales, eficaz (56, 58).	Un estudio: formación de cohortes en las salas de pediatría, eficaz (313).	-

Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (N = 6)	Ensayo controlado aleatorio por conglomerados (N = 17)	Estudio de casos y controles (N = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (N = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (N= 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Un estudio: formación de cohortes y lavado de las manos en las salas de pediatría, eficaz (314).						
Un estudio: formación de cohortes más el lavado de las manos y el uso de batas, eficaz en un hospital militar (315).	Dos estudios: reconocimiento temprano de casos y aislamiento, eficaz (298, 316).					
Un estudio: formación de cohortes en asociación con las barreras, eficaz en un hospital pediátrico (317). Un estudio: formación de cohortes de casos de infección por el virus sincitial respiratorio y educación, eficaz en el hospital pediátrico (318). Un estudio: aislamiento de los contactos cercanos en una sala de pediatría, eficaz (147).						
Cuarentena	-	-	-	Un estudio: cuarentena de toda persona con una exposición conocida o presunta, eficaz durante la epidemia de SARS (319).	Un estudio: aislamiento de contactos cercanos, eficaz (320, 321).	

Intervención	Ensayo controlado aleatorizado (N = 6)	Ensayo controlado aleatorio por conglomerados (N = 17)	Estudio de casos y controles (N = 9)	Estudio de cohortes prospectivo (N = 16)	Estudio de cohortes retrospectivo (N= 6)	Estudio controlado de tipo antes y después (n = 13)
Un estudio: beneficio mínimo, no significativo o límite, de la preselección clínica en las puertas de entrada (322).	Un estudio: cierre de la escuela primaria, eficaz (323, 324).					
Un estudio ecológico: la cuarentena puede ser eficaz durante una epidemia de SARS (55).						

IC: intervalo de confianza; OR: razón de probabilidades; SARS: síndrome respiratorio agudo grave.

L.3 Resumen del artículo *Intervenciones físicas para interrumpir o disminuir la transmisión de los virus respiratorios y sus efectos en la utilización de los recursos: Una revisión sistemática*

Objetivo de la revisión sistemática

En la revisión sistemática publicada en 2011 con el título *Physical interventions to interrupt or reduce the transmission of respiratory viruses – resource use implications: a systematic review* (Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la transmisión de los virus respiratorios y sus consecuencias en la utilización de los recursos: Una revisión sistemática) (207) se examinó la bibliografía económica relacionada con las repercusiones de la aplicación de barreras físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios en la utilización de los recursos, los costos y la costo-eficacia. La revisión tuvo por objeto complementar la información aportada por la Revisión Cochrane, *Intervenciones físicas encaminadas de interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios* (51) (Sección L.2) y representa una importante fuente de información para las instancias decisorias que se ocupan de las repercusiones de estas intervenciones sobre la utilización de los recursos.

Métodos

Los autores utilizaron una estrategia de búsqueda, arbitrada, en las siguientes bases de datos bibliográficas electrónicas: EMBASE de 1980 a la semana 43 del 2010, Ovid MEDLINE(R) En Proceso & Otras Citas No Indexadas y Ovid MEDLINE(R) de 1950 al 2010, la Biblioteca Cochrane (2010, número 10), además de la Base de Datos de Evaluación Económica del NHS (NHS EED), la Base de Datos de Evaluaciones Económicas en Salud (HEED), CINAHL y PubMed. La búsqueda inicial se completó en noviembre del 2010 y se crearon alertas periódicas en Embase, MEDLINE y PubMed hasta abril del 2011. Las publicaciones escogidas se limitaron a los estudios económicos publicados entre 1995 y el 2010. No se aplicó ninguna limitación por idioma a la estrategia de búsqueda. Se buscaron otras fuentes de información en los sitios web pertinentes de evaluación de las tecnologías de la salud y de los organismos afines, las asociaciones de profesionales y otras bases de datos especializadas y en Google, Google Scholar y otros recursos de internet, además del examen de las referencias bibliográficas y los resúmenes de los artículos fundamentales y la consulta con expertos.

La búsqueda bibliográfica arrojó 1146 citas, cuyos resúmenes se filtraron según los criterios de inclusión. Se recuperaron 158 artículos tras una evaluación más cuidadosa y se escogieron 39 para revisión completa. Siete estudios comunicaron información sobre la utilización de los recursos con las intervenciones físicas o evaluaron la costo-eficacia de esas intervenciones y por consiguiente se incluyeron en la revisión sistemática (Figura L.3).

Resultados y conclusiones

Al usar el método de evaluación GRADES, se encontró que las pruebas aportadas por los siete estudios eran de muy baja calidad, en gran parte debido a aspectos del diseño de los estudios, el carácter indirecto y la imprecisión o el tamaño de la muestra. Los autores señalaron que en algunos casos la fiabilidad de los resultados de la modelización fue cuestionable, debido a su sensibilidad a los supuestos. Además, todos los estudios económicos que se incluyeron en la revisión tenían por objeto abordar preguntas específicas y se llevaron a cabo en medios regidos por recomendaciones y políticas locales que diferían de un lugar a otro. En consecuencia, fue difícil la comparación directa de los resultados y la formulación de conclusiones generales.

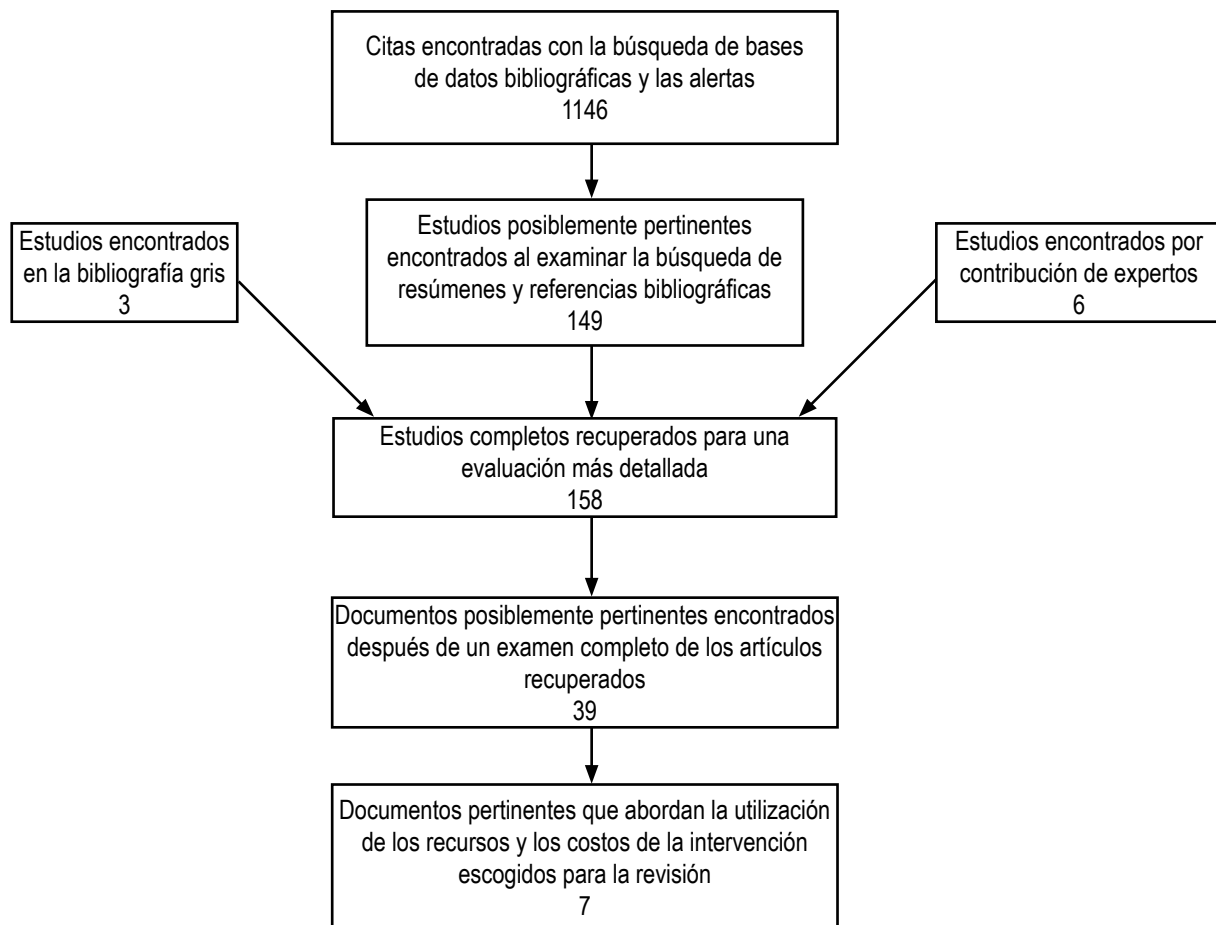
Una revelación importante de esta revisión fue la grave escasez de investigaciones de alta calidad que examinen las consecuencias en la economía y en la utilización de los recursos, del uso de los equipos de protección personal y otras barreras físicas con el fin de interrumpir o

disminuir la transmisión de los virus respiratorios. En general, las pruebas actuales indican que el uso de los equipos de protección (por ejemplo, las mascarillas médicas, las mascarillas filtrantes, la protección ocular, los guantes y las batas) con el objeto de disminuir el grado de contaminación por los virus respiratorios puede ser económicamente atractivo, sobre todo en las situaciones de transmisión rápida o prolífica y donde existe una alta tasa de letalidad. Los autores señalaron que estos resultados dependen de muchos supuestos, incluida la tasa de transmisión, la tasa de infección en el establecimiento y el cumplimiento de las intervenciones. Además, los resultados indicaron que existe una mayor aplicación de las intervenciones físicas con el fin de interrumpir o disminuir la propagación de los virus respiratorios durante las epidemias y las pandemias; dos estudios indicaron que en realidad, el equipo de protección personal se utiliza en exceso durante las pandemias. Los autores concluyeron que aunque es probable que el uso apropiado del equipo de protección sea costo-eficaz en ciertas circunstancias, abusar de su utilización podría anular su rentabilidad global.

Los autores señalaron que todavía falta evaluar mejor la posibilidad de generalizar los resultados a otros tipos de virus respiratorios y a entornos diferentes a los hospitales.

Figura L.3 Selección de las publicaciones incluidas en el artículo *Intervenciones físicas encaminadas a interrumpir o disminuir la transmisión de los virus respiratorios y sus consecuencias en la utilización de los recursos: Una revisión sistemática*

Etapas de la selección de los estudios pertinentes sobre la utilización de los recursos



L.4 Resumen del artículo: *Eficacia de la vacunación de los trabajadores de salud en relación con la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática*

Objetivo de revisión sistemática

En esta revisión publicada bajo el título *The effectiveness of vaccination of healthcare workers for the protection of patients at higher risk of acute respiratory disease: A systematic review* (*Eficacia de la vacunación de trabajadores de salud en la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática*) (130) se examinó el conjunto de pruebas sobre la eficacia de las vacunas contra la influenza y antineumocócica de los profesionales de salud en la protección de los pacientes en mayor peligro de padecer una enfermedad grave o complicada como resultado de una infección respiratoria aguda.

Métodos

Los autores usaron una estrategia predefinida de búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas relacionadas con la atención de salud: EMBASE, CINAHL, MEDLINE, PubMed, la Biblioteca Cochrane, J-Stage, BDSP, EASTVIEW, Index-F, eLIBRARY, los índices regionales de la OMS y el portal de la OMS sobre los estudios clínicos; los autores también accedieron a análisis pertinentes basados en pruebas, pautas y bibliografía gris de interés para la revisión. Las publicaciones se escogieron según los criterios de selección mediante un procedimiento en tres etapas, a fin de velar por la pertinencia de los tipos de estudio (experimental o de observación o revisión sistemática), la población estudiada (pacientes de todas las edades en mayor peligro de padecer una enfermedad grave o complicada como resultado de la infección respiratoria aguda), la intervención (vacunación de toda persona que presta atención de salud a pacientes de alto riesgo aquejados de influenza o las vacunas antineumocócicas en cualquier dosis, preparación o esquema), el comparador (ninguna vacunación, placebo o uso de profilaxis a largo plazo) y el desenlace (casos de infección respiratoria aguda o consultas por esta causa; casos de enfermedad tipo influenza y consultas o pruebas de laboratorio por esta causa donde era pertinente; la mortalidad por infección respiratoria, enfermedad tipo influenza, infección respiratoria aguda o por las complicaciones derivadas; o las mediciones de la utilización de los servicios de atención sanitaria por causa de infección respiratoria, enfermedad tipo influenza o infección respiratoria aguda). Se localizaron las referencias y las citas de todas las publicaciones que satisfacían los criterios de selección en la etapa del análisis de los textos completos.

De las 12 352 citas encontradas, se excluyeron 11 234 después de un examen de los títulos, 941 después del examen de los resúmenes y 160 después del examen del texto completo (Figura L.4). Se incluyeron 20 artículos, 17 de los cuales provenían de la búsqueda de artículos originales y otros tres documentos de la localización de las citas y las referencias. De los artículos incluidos, 14 fueron monografías primarias y seis fueron informes de dos revisiones sistemáticas.

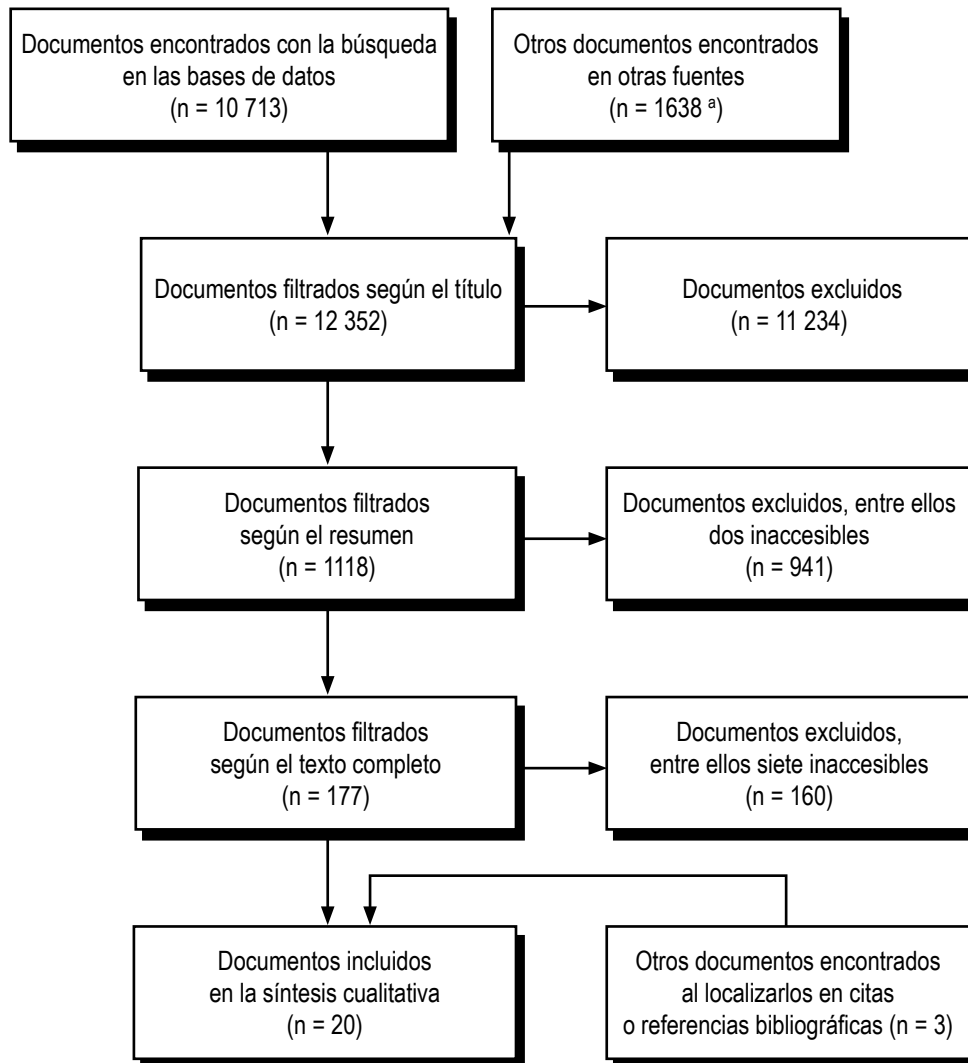
Resultados y conclusiones

Se encontró una heterogeneidad considerable en las poblaciones, las intervenciones o las exposiciones y los desenlaces examinados, lo cual limita la comparabilidad de los artículos incluidos. De las 14 monografías primarias, 11 se realizaron en el ámbito de la atención residencial de larga estancia y se juzgó que todos tenían riesgo de sesgo. Cuatro fueron estudios controlados aleatorios y sus datos se habían combinado en una revisión sistemática anterior. Esta revisión indicaba un efecto protector estadísticamente significativo con respecto a las mediciones de mortalidad por enfermedad tipo influenza y por todas las causas en los residentes ancianos. Otros datos de observación encontrados en la revisión revelaron una dirección uniforme del efecto en diversas mediciones sobre la enfermedad

tipo influenza y características semejantes sobre la influenza confirmada por el laboratorio. Los autores concluyeron que, aunque limitado, era probable que la vacunación de los profesionales de salud tuviese un efecto subyacente real de protección para los pacientes en mayor peligro de sufrir enfermedad grave o complicada como resultado de la infección respiratoria aguda en los entornos residenciales de larga estancia (Cuadro L.3).

Los autores pusieron de manifiesto una deficiencia importante en esta esfera de la investigación, al señalar que las pruebas existentes aportan poca información acerca de otros grupos, diferentes de la población de los entornos residenciales de larga estancia. Se precisan nuevas investigaciones a fin de determinar la eficacia de la vacunación de los trabajadores de salud en la protección de otras poblaciones de pacientes muy vulnerables.

Figura L.4 Selección de las publicaciones incluidas en el artículo: *Eficacia de la vacunación de los profesionales de salud en la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática*



^a Incluye un documento que no se encontró con la estrategia de búsqueda original, sino que se transfirió a partir de una revisión realizada en paralelo en el mismo departamento.

Cuadro L.3 Síntesis de los resultados de los estudios incluidos en el artículo: Eficacia de la vacunación de los trabajadores de salud en la protección de los pacientes más vulnerables a una infección respiratoria aguda: Una revisión sistemática

Desenlace	Pruebas	Síntesis descriptiva
Infección respiratoria aguda	Cálculos estadísticos de un estudio controlado aleatorio (325) con dos mediciones diferentes del efecto (episodios clínicos de enfermedad vírica y de infección de las vías respiratorias inferiores).	Efecto heterogéneo pero de dirección uniforme, lo cual indica una posible protección. Difícil de evaluar si este resultado se puede atribuir a la infección gripal, dada la falta de especificidad de las mediciones usadas.
Casos de enfermedad tipo influenza o influenza definidos clínicamente	Cálculos estadísticos sobre la enfermedad tipo influenza definida clínicamente, medidos en tres estudios controlados aleatorizados (325-327) y dos estudios de cohortes prospectivos (328, 329), aunque empleaban definiciones diferentes. Además de los datos de observación de un estudio transversal sin análisis estadístico de apoyo. Otro cálculo estadístico (330) de los casos de influenza de un estudio transversal (331).	Los datos combinados (332) de los tres estudios comparativos aleatorizados indican un efecto protector estadísticamente significativo cuando se corrigen con respecto al agrupamiento. Otros estudios de observación respaldan ese resultado; dos de los tres estudios que tienen análisis estadísticos (328, 329) demuestran efectos en la misma dirección, pero con mayor riesgo de sesgo.
Consultas al generalista por enfermedad tipo influenza	Cálculo estadístico de un estudio controlado aleatorizado (327).	Disminución pequeña, estadísticamente significativa de la tasa de consultas durante una sola temporada, pero un efecto global protector estadísticamente significativo cuando se convierte a una razón de posibilidades ajustada (331).
Brotos o conglomerados de casos de enfermedad tipo influenza	Cálculos estadísticos de tres estudios de observación (329, 333, 334), aunque empleaban definiciones diferentes.	Los tres estudios demuestran efectos protectores estadísticamente significativos, aunque los cálculos son imprecisos y tienen alto riesgo de sesgo.
Influenza diagnosticada por el laboratorio	Cálculos estadísticos de un estudio controlado aleatorizado (335) y dos estudios de observación (336, 337). Datos de observación de otro estudio controlado aleatorizado (325).	Los datos combinados de dos estudios comparativos aleatorios (331) indican un efecto protector sin significación estadística. Los datos de otros dos estudios de observación respaldan la dirección del efecto (336, 337), pues demostraron efectos protectores estadísticamente significativos. Riesgo considerable de sesgo e imprecisión por razón del tamaño muy pequeño de la muestra.
Brotos de influenza confirmados por el laboratorio	Cálculo estadístico de un estudio de observación (338).	Ninguna diferencia estadísticamente significativa, aunque la cobertura de vacunación pareció mayor en los hogares que habían sufrido en los brotes. Los análisis fueron, no obstante, sin ajuste e imprecisos por razón del pequeño tamaño de la muestra.

Desenlace	Pruebas	Síntesis descriptiva
Mortalidad por causa respiratoria	Cálculos estadísticos de cuatro estudios comparativos aleatorios (325-327, 335) aunque cada uno tenía una medición diferente (mortalidad por causa respiratoria, muertes asociadas con neumonía, muertes por enfermedad tipo influenza y diagnóstico de influenza por el laboratorio en el momento de la muerte).	Los cálculos combinados (331) usando los datos de muertes por causa respiratoria (326) y muertes asociadas con neumonía (325) indican un pequeño efecto protector no significativo. Algunos estudios individuales revelaron también pequeños efectos protectores no significativos para la muerte tras una enfermedad tipo influenza (327) y la muerte por influenza confirmada por el laboratorio (335). La posibilidad de generalización de los estudios individuales fue limitada, dadas las diferentes mediciones empleadas.
Mortalidad por todas las causas	Cálculo estadístico de cuatro estudios comparativos aleatorios (325-327, 335).	Efecto heterogéneo pero de dirección uniforme. Los datos combinados (331) indican un efecto protector estadísticamente significativo cuando se corrigen con respecto al agrupamiento.
Hospitalización	Cálculos estadísticos de dos estudios comparativos aleatorios (326, 327) con tres mediciones diferentes del efecto (hospitalización, hospitalización por causas respiratorias y hospitalización con enfermedad tipo influenza).	No se demostró un efecto evidente.

Anexo M Gestión del conflicto de intereses

Todos los miembros del grupo de formulación de las directrices, los revisores expertos externos y los representantes de las instituciones que forman parte de la Red Mundial de Prevención y Control de las Infecciones que participaron en la aplicación del sistema GRADE a la elaboración de la presente revisión presentaron un formulario de declaración de intereses, al mismo tiempo que su *curriculum vitae*. A continuación se resumen los posibles conflictos de interés declarados por los miembros del grupo de formulación, los expertos y los especialistas externos.

El Profesor Barry Cookson declaró haber formado parte en una ocasión de un cuadro de expertos y prestado asesoramiento personalizado (en tres ocasiones) sobre la eficacia y la estrategia de productos en los tres años anteriores. Las empresas fueron Wyeth, Rubbermaid, 3M y Vernacare/Baxter. Los productos fueron una vacuna contra el estafilococo, paños de limpieza en microfibra y desinfectantes. Todos los asesoramientos habían cesado en el momento de su afectación al examen de las presentes directrices. Se consideró que estos intereses no entraban en conflicto con su capacidad de revisar las directrices, ya que la compensación económica recibida en esa época no había sido significativa y su trabajo ya había cesado.

El Profesor Babacar Ndoeye declaró haber recibido apoyo de bioMérieux Clinical Diagnostics, el Instituto Pasteur y empresas locales para participar u organizar reuniones, talleres o conferencias, ninguno de los cuales había excedido US\$ 1 000. El Profesor Wing Hong Seto declaró haber recibido financiación de los gastos de viaje para participar en una conferencia científica organizada por Pfizer. Se consideró que no había conflicto de intereses ya que las compensaciones recibidas no fueron significativas.

Referencias

- 1 World Health Organization (WHO). *Ventilación natural para el control de las infecciones en entornos de atención de la salud*. Ginebra, OMS, 2009 (http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2011/ventilacion_natual_spa_25mar11.pdf).
- 2 American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, American National Standards Institute, American Society for Healthcare Engineering. *Ventilation of health care facilities: ASHRAE/ASHRAE Standard*. Atlanta, GA, American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, 2008.
- 3 A. I. A. Academy of Architecture for Health. Facilities Guidelines Institute (United States). Department of Health and Human Services. *Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities*. Washington, D.C., American Institute of Architects, 2001.
- 4 Mayhall CG. *Hospital epidemiology and infection control*. Filadelfia, Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
- 5 Wenzel RP. *Prevention and control of nosocomial infections*. Filadelfia, Lippincott Williams & Wilkins, 2003.
- 6 World Health Organization (WHO). *International health regulations (2005)*. Ginebra, OMS, 2006 (<http://www.who.int/csr/ihr/en>).
- 7 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings, 2005. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2005, 54(RR17).
- 8 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2003, 52(RR-10).
- 9 Roy CJ, Milton DK. Airborne transmission of communicable infection – the elusive pathway. *New England Journal of Medicine*, 2004, 350(17):1710–1712.
- 10 WHO Centre for Health Development (Kobe Japan). *A glossary of terms for community health care and services for older persons*. Kobe, Japan, World Health Organization Centre for Health Development, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/wkc/2004/WHO_WKC_Tech.Ser_04.2.pdf).
- 11 Stedman TL. *Stedman's medical dictionary*. Filadelfia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- 12 Brankston G, Gitterman L, Hirji Z et al. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infectious Diseases*, 2007, 7(4):257–265 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17376383).
- 13 Last J. *A dictionary of epidemiology*. Nueva York, Oxford University Press, 2001.
- 14 World Health Organization (WHO). *Guidelines for the use of seasonal influenza vaccine in humans at risk of H5N1 infection*. Ginebra, OMS, 2004 (http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/virology_laboratories_and_vaccines/vaccine_use_h5N1_riskgroups/en).
- 15 World Health Organization (WHO). *WHO guidelines for pharmacological management of pandemic (H1N1) 2009 influenza and other influenza viruses*. Ginebra, OMS, 2010 (http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/h1n1_use_antivirals_20090820/en/index.html).
- 16 World Health Organization (WHO). *Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory diseases in health care*. Ginebra, OMS, 2007 (<http://www1.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/vir-flu-prev-ctl-irag-epi-pan-6-2007.pdf>).
- 17 World Health Organization (WHO). *Infection prevention and control during health care for confirmed, probable, or suspected cases of pandemic H1N1 2009 virus infection and influenza-like illness*. Ginebra, OMS, 2009 (<http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/swineinflcont/en/index.html>).

Referencias

- 18 World Health Organization (WHO). *WHO handbook for guideline development*. Ginebra, OMS, 2012 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75146/1/9789241548441_eng.pdf).
- 19 World Health Organization (WHO). *The World Health Report 2004: changing history [fuente electrónica]*. Ginebra, OMS, 2004.
- 20 Nair H, Brooks WA, Katz M et al. Global burden of respiratory infections due to seasonal influenza in young children: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 2011, 378(9807):1917–1930 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673611610519>).
- 21 Berman S. Epidemiology of acute respiratory infections in children of developing countries. *Reviews of Infectious Diseases*, 1991, 13 Suppl 6:S454–462 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=1862276).
- 22 Lederberg J, Shope RE, Oaks SC et al. *Emerging infections: microbial threats to health in the United States*. Washington, D.C., The Institute of Medicine, 1992.
- 23 Graham M. Frequency and duration of handwashing in an intensive care unit. *American Journal of Infection Control*, 1990, 18(2):77–81.
- 24 Fraser C, Riley S, Anderson RM et al. Factors that make an infectious disease outbreak controllable. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2004, 101(16):6146–6151.
- 25 Bauch CT, Lloyd-Smith JO, Coffee MP et al. Dynamically modeling SARS and other newly emerging respiratory illnesses: past, present, and future. *Epidemiology*, 2005, 16(6):791–801.
- 26 World Health Organization, Regional Office for South-East Asia. *Operational guidelines on plague surveillance, diagnosis, prevention and control*. Nueva Delhi, OMS, 2009 (http://apps.searo.who.int/pds_docs/B4534.pdf).
- 27 World Health Organization (WHO). *WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households*. Ginebra, OMS, 2009 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598323_eng.pdf).
- 28 Peiris JS, Lai ST, Poon LL et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet*, 2003, 361(9366):1319–1325 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12711465).
- 29 CDC. Outbreaks of severe acute respiratory virus – worldwide 2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2003, 52:226–228.
- 30 Guan Y, Zheng BJ, He YQ et al. Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in southern China. *Science*, 2003, 302(5643):276–278 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12958366).
- 31 Booth TF, Kournikakis B, Bastien N et al. Detection of airborne severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus and environmental contamination in SARS outbreak units. *Journal of Infectious Diseases*, 2005, 191(9):1472–1477.
- 32 Heymann DL, Nunn M. *Control of communicable diseases manual*. American Public Health Association, 2008.
- 33 Yuen KY, Wong SS. Human infection by avian influenza A H5N1. *Hong Kong Medical Journal*, 2005, 11(3):189–199.
- 34 Peiris M, Yuen KY, Leung CW et al. Human infection with influenza H9N2. *Lancet*, 1999, 354(9182):916–917 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10489954).
- 35 Akey BL. Low-pathogenicity H7N2 avian influenza outbreak in Virginia during 2002. *Avian Diseases*, 2003, 47(3 Suppl):1099–1103 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14575120).

- 36 Koopmans M, Wilbrink B, Conyn M et al. Transmission of H7N7 avian influenza A virus to human beings during a large outbreak in commercial poultry farms in the Netherlands. *Lancet*, 2004, 363(9409):587–593 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14987882).
- 37 Van Kerkhove MD, Mumford E, Mounts AW et al. Highly pathogenic avian influenza (H5N1): pathways of exposure at the animal–human interface, a systematic review. *PLoS ONE*, 2011, 6(1):8.
- 38 Dinh PN, Long HT, Tien NTK et al. Risk factors for human infection with avian influenza A H5N1, Vietnam 2004. *Emerging Infectious Diseases*, 2006, 12(12):1841–1847 (<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol12no12/06-0829.htm>).
- 39 Areechokchai D, Jiraphongsa C, Laosiritaworn Y et al. Investigation of avian influenza (H5N1) outbreak in humans – Thailand, 2004. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2006, 55 Suppl 1:3–6 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16645574).
- 40 Mounts AW, Kwong H, Izurieta HS et al. Case-control study of risk factors for avian influenza A (H5N1) disease, Hong Kong, 1997. *Journal of Infectious Diseases*, 1999, 180(2):505–508.
- 41 Ungchusak K, Auewarakul P, Dowell SF et al. Probable person-to-person transmission of avian influenza A (H5N1). *New England Journal of Medicine*, 2005, 352(4):333–340.
- 42 Trifonov V, Khiabani H, Rabadan R. Geographic dependence, surveillance, and origins of the 2009 influenza A (H1N1) virus. *New England Journal of Medicine*, 2009, 361(2):115–119.
- 43 Chan M. *H1N1 in post-pandemic period*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, (http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2010/h1n1_vpc_20100810/es/).
- 44 Chan M. *World now at the start of 2009 influenza pandemic*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, (http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/es/).
- 45 Ostroff D, McDade J, LeDuc J et al. Emerging and reemerging infectious disease threats. In: Dolin, R, ed. *Principles and practice of infectious disease*. Filadelfia, Elsevier Churchill Livingstone, 2005:173–192.
- 46 Guyatt GH, Oxman AD, Schunemann HJ et al. GRADE guidelines: A new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, 64(4):380–382.
- 47 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA et al. GRADE guidelines: 1. Introduction–GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, 64(4):383–394.
- 48 Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, 64(4):395–400.
- 49 Balshem H, Helfand M, Schunemann HJ et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, 64(4):401–406.
- 50 Guyatt GH, Oxman AD, Vist G et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence–study limitations (risk of bias). *Journal of Clinical Epidemiology*, 2011, 64(4):407–415.
- 51 Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2011, 7:CD006207 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=21735402).
- 52 Chen SY, Chiang WC, Ma MH et al. Sequential symptomatic analysis in probable severe acute respiratory syndrome cases. *Annals of Emergency Medicine*, 2004, 43(1):27–33.
- 53 Chen SY, Su CP, Ma MH et al. Predictive model of diagnosing probable cases of severe acute respiratory syndrome in febrile patients with exposure risk. *Annals of Emergency Medicine*, 2004, 43(1):1–5.
- 54 Ho PL, Tang XP, Seto WH. SARS: hospital infection control and admission strategies. *Respirology*, 2003, 8 Suppl:S41–45.

- 55 Pang X, Zhu Z, Xu F et al. Evaluation of control measures implemented in the severe acute respiratory syndrome outbreak in Beijing, 2003. *Journal of the American Medical Association*, 2003, 290(24):3215–3221.
- 56 Leung TF, Ng PC, Cheng FW et al. Infection control for SARS in a tertiary paediatric centre in Hong Kong. *Journal of Hospital Infection*, 2004, 56(3):215–222.
- 57 Jacobsen D, Ackerman P, Payne NR. Rapid identification of respiratory syncytial virus infections by direct fluorescent antibody testing: reliability as a guide to patient formación de cohortes. *American Journal of Infection Control*, 1991, 19(2):73–78 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2053715).
- 58 Madge P, Paton JY, McColl JH et al. Prospective controlled study of four infection-control procedures to prevent nosocomial infection with respiratory syncytial virus. *Lancet*, 1992, 340(8827):1079–1083 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=1357462).
- 59 France AM, Jackson M, Schrag S et al. Household transmission of 2009 influenza A (H1N1) virus after a school-based outbreak in New York City, April–May 2009. *Journal of Infectious Diseases*, 2010, 201(7):984–992 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=20187740).
- 60 Couch RB, Cate TR, Douglas RG, Jr. et al. Effect of route of inoculation on experimental respiratory viral disease in volunteers and evidence for airborne transmission. *Bacteriological Reviews*, 1966, 30(3):517–529.
- 61 Lau LL, Cowling BJ, Fang VJ et al. Viral shedding and clinical illness in naturally acquired influenza virus infections. *Journal of Infectious Diseases*, 2010, 201(10):1509–1516 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=20377412).
- 62 Johnson DF, Druce JD, Birch C et al. A quantitative assessment of the efficacy of surgical and N95 masks to filter influenza virus in patients with acute influenza infection. *Clinical Infectious Diseases*, 2009, 49(2):275–277 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=19522650).
- 63 Dharmadhikari A, Mphahlele M, Stoltz A et al. Surgical face masks reduce multidrug-resistant tuberculosis transmission from patients on a hospital ward. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2011, 183(1_Resúmenes de reunión):A5308 (<http://ajrcm.atsjournals.org>).
- 64 Lipsitch M, Cohen T, Cooper B et al. Transmission dynamics and control of severe acute respiratory syndrome. *Science*, 2003, 300(5627):1966–1970.
- 65 Olsen SJ, Chang HL, Cheung TY et al. Transmission of the severe acute respiratory syndrome on aircraft. *New England Journal of Medicine*, 2003, 349(25):2416–2422.
- 66 Wang TL, Jang TN, Huang CH et al. Establishing a clinical decision rule of severe acute respiratory syndrome at the emergency department. *Annals of Emergency Medicine*, 2004, 43(1):17–22 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14707935).
- 67 Moser MR, Bender TR, Margolis HS et al. An outbreak of influenza aboard a commercial airliner. *American Journal of Epidemiology*, 1979, 110(1):1–6.
- 68 Donnelly CA, Ghani AC, Leung GM et al. Epidemiological determinants of spread of causal agent of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *Lancet*, 2003, 361(9371):1761–1766.
- 69 Tran TH, Nguyen TL, Nguyen TD et al. Avian influenza A (H5N1) in 10 patients in Vietnam. *New England Journal of Medicine*, 2004, 350(12):1179–1188 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14985470).
- 70 Rainer TH, Cameron PA, Smit D et al. Evaluation of WHO criteria for identifying patients with severe acute respiratory syndrome out of hospital: prospective observational study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 2003, 326(7403):1354–1358.

- 71 de Jong MD, Bach VC, Phan TQ et al. Fatal avian influenza A (H5N1) in a child presenting with diarrhea followed by coma. *New England Journal of Medicine*, 2005, 352(7):686–691.
- 72 Apisarnthanarak A, Erb S, Stephenson I et al. Seroprevalence of anti-H5 antibody among Thai health care workers after exposure to avian influenza (H5N1) in a tertiary care center. *Clinical Infectious Diseases*, 2005, 40(2):16–18.
- 73 Steinger C, Popow-Kraupp T, Laferl H et al. Acute encephalopathy associated with influenza A virus infection. *Clinical Infectious Diseases*, 2003, 36(5):567–574 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12594636).
- 74 Lau JT, Lau M, Kim JH et al. Probable secondary infections in households of SARS patients in Hong Kong. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):235–243.
- 75 Goh DL, Lee BW, Chia KS et al. Secondary household transmission of SARS, Singapore. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):232–234.
- 76 Jarvis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1996, 17(8):552–557 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8875302).
- 77 Haley RW, Culver DH, White JW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *American Journal of Epidemiology*, 1985, 121(2):182–205 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=4014115).
- 78 Haley RW, Morgan WM, Culver DH et al. Update from the SENIC project. Hospital infection control: recent progress and opportunities under prospective payment. *American Journal of Infection Control*, 1985, 13(3):97–108 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=3849273).
- 79 World Health Organization (WHO). Epidemic and Pandemic Alert and Response. *Core components for infection prevention and control programmes: report of the second meeting, Informal Network on Infection Prevention and Control in Health Care, Geneva, Switzerland, 26–27 June 2008*. Ginebra, OMS, 2009 (http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_HSE_EPR_2009_1/es/).
- 80 Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS et al. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: a consensus panel report. Society for Healthcare Epidemiology of America. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1998, 19(2):114–124 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=9510112).
- 81 Haley RW, Hooton TM, Schoenfelder JR et al. Effect of an infection surveillance and control program on the accuracy of retrospective chart review. *American Journal of Epidemiology*, 1980, 111(5):543–555 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=7377198).
- 82 Hughes JM. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project): results and implications for the future. *Chemotherapy*, 1988, 34(6):553–561 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=3243099).
- 83 Larson EL, Bryan JL, Adler LM et al. A multifaceted approach to changing handwashing behavior. *American Journal of Infection Control*, 1997, 25(1):3–10 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=9057937).
- 84 Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection control programme. *Lancet*, 2000, 356(9238):1307–1312.
- 85 Rosenthal VD, McCormick RD, Guzman S et al. Effect of education and performance feedback on handwashing: the benefit of administrative support in Argentinean hospitals. *American*

- Journal of Infection Control*, 2003, 31(2):85–92 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12665741).
- 86 Chen MI, Leo YS, Ang BS et al. The outbreak of SARS at Tan Tock Seng Hospital – relating epidemiology to control. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 2006, 35(5):317–325 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16829998).
- 87 Lau JT, Fung KS, Wong TW et al. SARS transmission among hospital workers in Hong Kong. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):280–286 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15030698).
- 88 Yassi A, Bryce E, Moore D. *Protecting the faces of health care workers: knowledge gaps and research priorities for effective protection against occupationally-acquired respiratory infectious diseases*. The Change Foundation, 2004.
- 89 Imai T, Takahashi K, Hasegawa N et al. SARS risk perceptions in healthcare workers, Japan. *Emerging Infectious Diseases*, 2005, 11(3):404–410.
- 90 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Respiratory hygiene/cough etiquette in healthcare settings*. Atlanta, CDC, (<http://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/resphygiene.htm>).
- 91 Dooley SW, Jr., Castro KG, Hutton MD et al. Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health-care settings, with special focus on HIV-related issues. *MMWR. Recommendations and Reports*, 1990, 39(RR–17):1–29 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2175838).
- 92 Puro V, Girardi E, Daglio M et al. Clustered cases of pneumonia among healthcare workers over a 1-year period in three Italian hospitals: applying the WHO SARS alert. *Infection*, 2006, 34(4):219–221 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16896581).
- 93 Tan CC. SARS in Singapore – key lessons from an epidemic. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 2006, 35(5):345–349 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16830002).
- 94 Olsen SJ, Ungchusak K, Sovann L et al. Family clustering of avian influenza A (H5N1). *Emerging Infectious Diseases*, 2005, 11(11):1799–1801 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16422010).
- 95 Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1996, 17(1):53–80.
- 96 Gopalakrishna G, Choo P, Leo YS et al. SARS transmission and hospital containment. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(3):395–400 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15109403).
- 97 Hammond B, Ali Y, Fendler E et al. Effect of hand sanitizer use on elementary school absenteeism. *American Journal of Infection Control*, 2000, 28(5):340–346 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11029132).
- 98 Luby SP, Agboatwalla M, Feikin DR et al. Effect of handwashing on child health: a randomised controlled trial. *Lancet*, 2005, 366(9481):225–233.
- 99 Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clinical Infectious Diseases*, 2005, 41(7):67–71.
- 100 Reynolds MG, Anh BH, Thu VH et al. Factors associated with nosocomial SARS-CoV transmission among healthcare workers in Hanoi, Vietnam, 2003. *BMC Public Health*, 2006, 6:2071–2079.
- 101 Fowler RA, Guest CB, Lapinsky SE et al. Transmission of severe acute respiratory syndrome during intubation and mechanical ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2004, 169(11):1198–1202.

- 102 Scales DC, Green K, Chan AK et al. Illness in intensive care staff after brief exposure to severe acute respiratory syndrome. *Emerging Infectious Diseases*, 2003, 9(10):1205–1210.
- 103 Patrozou E, Mermel LA. Does influenza transmission occur from asymptomatic infection or prior to symptom onset? *Public Health Reports*, 2009, 124(2):193–196 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=19320359).
- 104 Donnelly CA, Finelli L, Cauchemez S et al. Serial intervals and the temporal distribution of secondary infections within households of 2009 pandemic influenza A (H1N1): implications for influenza control recommendations. *Clinical Infectious Diseases*, 2011, 52 Suppl 1:S123–130 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=21342883).
- 105 Hall CB, Douglas RG, Jr. Nosocomial influenza infection as a cause of intercurrent fevers in infants. *Pediatrics*, 1975, 55(5):673–677 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=1168894).
- 106 Sato M, Hosoya M, Kato K et al. Viral shedding in children with influenza virus infections treated with neuraminidase inhibitors. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 2005, 24(10):931–932.
- 107 Chan KH, Poon LL, Cheng VC et al. Detection of SARS coronavirus in patients with suspected SARS. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):294–299.
- 108 Bloomfield SF. Home hygiene: a risk approach. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2003, 206(1):1–8 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12621897).
- 109 Rheinbaben F, Schunemann S, Gross T et al. Transmission of viruses via contact in a household setting: experiments using bacteriophage straight phiX174 as a model virus. *Journal of Hospital Infection*, 2000, 46(1):61–66 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11023725).
- 110 Tang CS, Wong CY. An outbreak of the severe acute respiratory syndrome: predictors of health behaviors and effect of community prevention measures in Hong Kong, China. *American Journal of Public Health*, 2003, 93(11):1887–1888.
- 111 Chemaly RF, Ghosh S, Bodey GP et al. Respiratory viral infections in adults with hematologic malignancies and human stem cell transplantation recipients: a retrospective study at a major cancer center. *Medicine*, 2006, 85(5):278–287 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16974212).
- 112 Kallander K, Nsungwa-Sabiiti J, Balyeku A et al. Home and community management of acute respiratory infections in children in eight Ugandan districts. *Annals of Tropical Paediatrics*, 2005, 25(4):283–291 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16297303).
- 113 Richards DA, Toop LJ, Epton MJ et al. Home management of mild to moderately severe community-acquired pneumonia: a randomised controlled trial. *Medical Journal of Australia*, 2005, 183(5):235–238 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16138795).
- 114 Quinlan B, Loughrey S, Nicklin W et al. Restrictive visitor policies: feedback from healthcare workers, patients and families. *Hospital Quarterly*, 2003, 7(1):33–37 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14674175).
- 115 Lee NE, Siritayapon P, Tappero J et al. Infection control practices for SARS in Lao People's Democratic Republic, Taiwan, and Thailand: experience from mobile SARS containment teams, 2003. *American Journal of Infection Control*, 2004, 32(7):377–383.
- 116 Mukhopadhyay A, Tambyah PA, Singh KS et al. SARS in a hospital visitor and her intensivist. *Journal of Hospital Infection*, 2004, 56(3):249–250.

- 117 Melnyk BM, Alpert-Gillis L, Feinstein NF et al. Creating opportunities for parent empowerment: Program effects on the mental health/coping outcomes of critically ill young children and their mothers. *Pediatrics*, 2004, 113(6):597–607 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15173543).
- 118 Saunders RP, Abraham MR, Crosby MJ et al. Evaluation and development of potentially better practices for improving family-centered care in neonatal intensive care units. *Pediatrics*, 2003, 111(4 Pt 2):e437–449 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12671164).
- 119 Griffin T. Family-centered care in the NICU. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 2006, 20(1):98–102 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16508475).
- 120 Chaovavanich A, Wongsawat J, Dowell SF et al. Early containment of severe acute respiratory syndrome (SARS); experience from Bamrasnaradura Institute, Thailand. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 2004, 87(10):1182–1187 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15560695).
- 121 Svoboda T, Henry B, Shulman L et al. Public health measures to control the spread of the severe acute respiratory syndrome during the outbreak in Toronto. *New England Journal of Medicine*, 2004, 350(23):2352–2361.
- 122 World Health Organization (WHO). *Guidance on regulations for the Transport of Infectious Substances 2007–2008*. Ginebra, OMS, 2007 (http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_EPR_2007_2_Spc.pdf).
- 123 Jahrling P, Rodak C, Bray M et al. Triage and management of accidental laboratory exposures to biosafety level-3 and 4 agents. *Biosecurity and Bioterrorism-Biodefense Strategy Practice and Science*, 2009, 7(2):135–143.
- 124 Lim PL, Kurup A, Gopalakrishna G et al. Laboratory-acquired severe acute respiratory syndrome. *New England Journal of Medicine*, 2004, 350(17):1740–1745 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15103000).
- 125 Alpat SN, Ozgunes I, Aybey AD et al. Is pneumatic sample transport system also a carrier for microorganisms? *Mikrobiyoloji Bulteni*, 2009, 43(3):449–455.
- 126 World Health Organization (WHO). *WHO laboratory biosafety guidelines for handling specimens suspected of containing avian influenza A virus*. Ginebra, OMS, 2005 (http://www.who.int/influenza/resources/documents/guidelines_handling_specimens/en/index.html).
- 127 World Health Organization (WHO). *WHO guidelines for the collection of human specimens for laboratory diagnosis of avian influenza infection*. Ginebra, OMS, 2005 (http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/virology_laboratories_and_vaccines/guidelines_collection_h5n1_humans/en/).
- 128 World Health Organization (WHO). *Manual de bioseguridad en el laboratorio. Tercera edición*. Ginebra, OMS, 2004 (www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS_CSR_LYO_2004_11SP.pdf).
- 129 Dey P, Halder S, Collins S et al. Promoting uptake of influenza vaccination among health care workers: a randomized controlled trial. *Journal of Public Health Medicine*, 2001, 23(4):346–348 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11873900).
- 130 Dolan GP, Harris RC, Clarkson M et al. Vaccination of health care workers to protect patients at increased risk for acute respiratory disease. *Emerg Infect Dis*, 2012, 18(8):1225–1234 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22840895>).
- 131 Lester RT, McGeer A, Tomlinson G et al. Use of, effectiveness of, and attitudes regarding influenza vaccine among house staff. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2003, 24(11):839–844 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14649772).

- 132 Davis MM, Taubert K, Benin AL et al. Influenza vaccination as secondary prevention for cardiovascular disease: a science advisory from the American Heart Association/American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*, 2006, 48(7):1498–1502 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17010820).
- 133 Cox S, Posner SF, McPheeters M et al. Hospitalizations with respiratory illness among pregnant women during influenza season. *Obstetrics and Gynecology*, 2006, 107(6):1315–1322 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16738158).
- 134 Buchbinder N, Dumesnil C, Pinquier D et al. Pandemic A/H1N1/2009 influenza in a paediatric haematology and oncology unit: successful management of a sudden outbreak. *Journal of Hospital Infection*, 2011, 79(2):155–160.
- 135 Stein A, Keller M, Ross S et al. Pandemic A/H1N1(2009) Influenza infections in very-low-birth-weight infants – a case series from the German neonatal network. *Klinische Padiatrie*, 2011, 223(5):267–270.
- 136 Grund S, Roggendorf M, Schweiger B. Outbreak of influenza virus A/H1N1 in a hospital ward for immunocompromised patients. *Archives of Virology*, 2010, 155(11):1797–1802.
- 137 Cunha BA, Thekkel V, Krilov L. Nosocomial swine influenza (H1N1) pneumonia: lessons learned from an illustrative case. *Journal of Hospital Infection*, 2010, 74(3):278–281.
- 138 Krumkamp R, Duerr HP, Reintjes R et al. Impact of public health interventions in controlling the spread of SARS: modelling of intervention scenarios. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2009, 212(1):67–75.
- 139 Yen MY, Lin YE, Lee CH et al. Taiwan’s traffic control bundle and the elimination of nosocomial severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. *Journal of Hospital Infection*, 2011, 77(4):332–337 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S019567011000530X>).
- 140 Yen MY, Lu YC, Huang PH et al. Quantitative evaluation of infection control models in the prevention of nosocomial transmission of SARS virus to healthcare workers: implication to nosocomial viral infection control for healthcare workers. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 2010, 42(6–7):510–515.
- 141 Meredith LS, Eisenman DP, Tanielian T et al. Prioritizing “psychological” consequences for disaster preparedness and response: a framework for addressing the emotional, behavioral, and cognitive effects of patient surge in large-scale disasters. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2011, 5(1):73–80.
- 142 Aiello A, Khayeri MYE, Raja S et al. Resilience training for hospital workers in anticipation of an influenza pandemic. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 2011, 31(1):15–20.
- 143 Yu IT, Xie ZH, Tsoi KK et al. Why did outbreaks of severe acute respiratory syndrome occur in some hospital wards but not in others? *Clinical Infectious Diseases*, 2007, 44(8):1017–1025 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17366443).
- 144 Lloyd-Smith JO, Galvani AP, Getz WM. Curtailing transmission of severe acute respiratory syndrome within a community and its hospital. *Proceedings: Biological sciences, The Royal Society*, 2003, 270(1528):1979–1989 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=14561285).
- 145 Kuster SP, Shah PS, Coleman BL et al. Incidence of influenza in healthy adults and healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 2011, 6(10).
- 146 Ng ANM, Lai CKY. Effectiveness of seasonal influenza vaccination in healthcare workers: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*, 2011, 79(4):279–286.
- 147 Hall CB, Douglas RG. Modes of transmission of respiratory syncytial virus. *Journal of Pediatrics*, 1981, 99(1):100–103.
- 148 Tsai MC, Arnold JL, Chuang CC et al. Impact of an outbreak of severe acute respiratory syndrome on a hospital in Taiwan, ROC. *Emergency Medicine Journal*, 2004, 21(3):311–316 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15107369).

- 149 Tran K, Cimon K, Severn M et al. *Aerosol-generating procedures and risk of transmission of acute respiratory diseases: a systematic review*. Ottawa, Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2011 (http://www.cadth.ca/media/pdf/M0023_Aerosol_Generating_Procedures_e.pdf). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0063457/pdf/TOC.pdf>
- 150 Jordan WS, Jr. The mechanism of spread of Asian influenza. *American Review of Respiratory Disease*, 1961, 83(2):29–40 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=13790691).
- 151 Green-McKenzie J, Gershon RR, Karkashian C. Infection control practices among correctional healthcare workers: effect of management attitudes and availability of protective equipment and engineering controls. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2001, 22(9):555–559 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11732784).
- 152 Moore D, Gamage B, Bryce E et al. Protecting health care workers from SARS and other respiratory pathogens: organizational and individual factors that affect adherence to infection control guidelines. *American Journal of Infection Control*, 2005, 33(2):88–96.
- 153 Ofner M, Lem M, Sarwal S et al. Cluster of severe acute respiratory syndrome cases among protected health care workers – Toronto, abril del 2003. *Canada Communicable Disease Report*, 2003, 29(11):93–97.
- 154 Seto WH, Tsang D, Yung RW et al. Effectiveness of precautions against droplets and contact in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Lancet*, 2003, 361(9368):1519–1520.
- 155 Chia SE, Koh D, Fones C et al. Appropriate use of personal protective equipment among healthcare workers in public sector hospitals and primary healthcare polyclinics during the SARS outbreak in Singapore. *Occupational and Environmental Medicine*, 2005, 62(7):473–477 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15961624).
- 156 Rengasamy A, Zhuang Z, Berryann R. Respiratory protection against bioaerosols: literature review and research needs. *American Journal of Infection Control*, 2004, 32(6):345–354.
- 157 Institute of Medicine. Committee on the Development of Reusable Facemasks for Use During an Influenza Pandemic. *Reusability of facemasks during an influenza pandemic: facing the flu*. Washington, D.C., National Academies Press, 2006 (http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11637#toc)
- 158 Hannum D, Cycan K, Jones L et al. The effect of respirator training on the ability of healthcare workers to pass a qualitative fit test. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1996, 17(10):636–640 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8899436).
- 159 Varia M, Wilson S, Sarwal S et al. Investigation of a nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Toronto, Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 2003, 169(4):285–292.
- 160 Lee N, Hui D, Wu A et al. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *New England Journal of Medicine*, 2003, 348(20):1986–1994 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12682352).
- 161 Chen SK, Vesley D, Brosseau LM et al. Evaluation of single-use masks and respirators for protection of health care workers against mycobacterial aerosols. *American Journal of Infection Control*, 1994, 22(2):65–74.
- 162 McCullough NV, Brosseau LM, Vesley D. Collection of three bacterial aerosols by respirator and surgical mask filters under varying conditions of flow and relative humidity. *Annals of Occupational Hygiene*, 1997, 41(6):677–690.
- 163 Ho AS, Sung JJ, Chan-Yeung M. An outbreak of severe acute respiratory syndrome among hospital workers in a community hospital in Hong Kong. *Annals of Internal Medicine*, 2003, 139(7):564–567.
- 164 Lu YT, Chen PJ, Sheu CY et al. Viral load and outcome in SARS infection: the role of personal protective equipment in the emergency department. *The Journal of Emergency Medicine*, 2006, 30(1):7–15

- (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16434329).
- 165 Alfa MJ, DeGagne P, Olson N et al. Comparison of ion plasma, vaporized hydrogen peroxide, and 100% ethylene oxide sterilizers to the 12/88 ethylene oxide gas sterilizer. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1996, 17(2):92–100.
 - 166 Cronmiller JR, Nelson DK, Salman G et al. Antimicrobial efficacy of endoscopic disinfection procedures: a controlled, multifactorial investigation. *Gastrointestinal Endoscopy*, 1999, 50(2):152–158.
 - 167 Nystrom B. Disinfection of surgical instruments. *Journal of Hospital Infection*, 1981, 2(4):363–368.
 - 168 Parker HH, Johnson RB. Effectiveness of ethylene oxide for sterilization of dental handpieces. *Journal of Dentistry*, 1995, 23(2):113–115.
 - 169 Kampf G, Bloss R, Martiny H. Surface fixation of dried blood by glutaraldehyde and peracetic acid. *Journal of Hospital Infection*, 2004, 57(2):139–143.
 - 170 Rutala WA, Gergen MF, Jones JF et al. Levels of microbial contamination on surgical instruments. *American Journal of Infection Control*, 1998, 26(2):143–145 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=9584809).
 - 171 Pittet D, Allegranzi B, Sax H et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infectious Diseases*, 2006, 6(10):641–652.
 - 172 World Health Organization (WHO). *WHO guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft)*. Geneva, WHO, 2006 (http://www.who.int/patientsafety/information_centre/ghhad_download/en/index.html).
 - 173 Collins CH, Grange JM. Tuberculosis acquired in laboratories and necropsy rooms. *Communicable Disease and Public Health*, 1999, 2(3):161–167 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10491868).
 - 174 Marris E. Marburg workers battle to win trust of locals. *Nature*, 2005, 434(7036):946 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15846312).
 - 175 Claydon SM. The high risk autopsy. Recognition and protection. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 1993, 14(3):253–256.
 - 176 Li L, Gu J, Shi X et al. Biosafety level 3 laboratory for autopsies of patients with severe acute respiratory syndrome: principles, practices, and prospects. *Clinical Infectious Diseases*, 2005, 41(6):815–821.
 - 177 Nolte KB, Taylor DG, Richmond JY. Biosafety considerations for autopsy. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 2002, 23(2):107–122.
 - 178 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *SARS. Supplement I: Infection control in healthcare, home, and community settings. VIII. Infection control for laboratory and pathology procedures*. Atlanta, CDC, 2005 (<http://www.cdc.gov/ncidod/sars/guidance/I/laboratory.html>) <http://www.cdc.gov/sars/guidance/I-infection/laboratory.pdf>
 - 179 The Royal College of Pathologists. *Guidelines on autopsy practice. Report of a working group of the Royal College of Pathologists*. Londres, Royal College of Pathologists, 2002 (<http://www.rcpath.org/index.asp?PageID=240>).
 - 180 Burton J, Ruttly, GN. Autopsy suite: design and construction. En: Burton, J, Ruttly, GN, directores. *The hospital autopsy*. Londres, Arnold, 2001:37–41.
 - 181 Healing TD, Hoffman PN, Young SE. The infection hazards of human cadavers. *Communicable Disease Report. CDR Review*, 1995, 5(5):R61–68.
 - 182 Newsom SW, Rowlands C, Matthews J et al. Aerosols in the mortuary. *Journal of Clinical Pathology*, 1983, 36(2):127–132.
 - 183 Kantor HS, Poblete R, Pusateri SL. Nosocomial transmission of tuberculosis from unsuspected disease. *American Journal of Medicine*, 1988, 84(5):833–838 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=3364442).

- 184 Al-Wali W, Kibbler CC, McLaughlin JE. Bacteriological evaluation of a down-draught necropsy table ventilation system. *Journal of Clinical Pathology*, 1993, 46(8):746–749 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8408701).
- 185 Foldy SL, Barthell E, Silva J et al. SARS Surveillance Project – internet-enabled multiregion surveillance for rapidly emerging disease. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2004, 53 Suppl:215–220 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15717395).
- 186 Coker R, Mounier-Jack S. Pandemic influenza preparedness in the Asia-Pacific region. *Lancet*, 2006, 368(9538):886–889 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16950366).
- 187 Clothier H, Turner J, Hampson A et al. Geographic representativeness for sentinel influenza surveillance: implications for routine surveillance and pandemic preparedness. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 2006, 30(4):337–341 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16956163).
- 188 Juckett G. Avian influenza: preparing for a pandemic. *American Family Physician*, 2006, 74(5):783–790.
- 189 Davoli E, World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe. *A practical tool for the preparation of a hospital crisis preparedness plan, with special focus on pandemic influenza*. Copenhagen, Oficina Regional de la OMS para Europa, 2006 (<http://www.euro.who.int/document/e89231.pdf>).
- 190 World Health Organization (WHO). *WHO checklist for influenza pandemic preparedness planning*. Ginebra, OMS, 2005 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_CDS_CSR_GIP_2005.4.pdf).
- 191 Heymann DL, Rodier GR. Hot spots in a wired world: WHO surveillance of emerging and re-emerging infectious diseases. *Lancet Infectious Diseases*, 2001, 1(5):345–353 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11871807).
- 192 Borgundvaag B, Ovens H, Goldman B et al. SARS outbreak in the greater Toronto area: the emergency department experience. *CMAJ*, 2004, 171(11):1342–1344.
- 193 Riley S, Fraser C, Donnelly CA et al. Transmission dynamics of the etiological agent of SARS in Hong Kong: impact of public health interventions. *Science*, 2003, 300(5627):1961–1966.
- 194 Asplin BR, Flottesch TJ, Gordon BD. Developing models for patient flow and daily surge capacity research. *Academic Emergency Medicine*, 2006, (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17015412).
- 195 Baumann AO, Blythe JM, Underwood JM. Surge capacity and casualization: Human resource issues in the post-SARS health system. *Canadian Journal of Public Health*, 2006, 97(3):230–232 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16827414).
- 196 Schull MJ, Stukel TA, Vermeulen MJ et al. Surge capacity associated with restrictions on nonurgent hospital utilization and expected admissions during an influenza pandemic: lessons from the Toronto severe acute respiratory syndrome outbreak. *Academic Emergency Medicine*, 2006, 13(11):1228–1231 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16807399).
- 197 Bartlett JG. Planning for avian influenza. *Annals of Internal Medicine*, 2006, 145(2):141–144.
- 198 Hick JL, O’Laughlin DT. Concept of operations for triage of mechanical ventilation in an epidemic. *Academic Emergency Medicine*, 2006, 13(2):223–229.
- 199 Smith RD. Responding to global infectious disease outbreaks: lessons from SARS on the role of risk perception, communication and management. *Social Science and Medicine*, 2006, 63(12):3113–3123 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16978751).

- 200 World Health Organization (WHO). *Responding to the avian influenza pandemic threat*. Ginebra, OMS, 2005 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_CDS_CSR_GIP_2005.8_spa.pdf).
- 201 Williams WW. CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guideline for infection control in hospital personnel. *American Journal of Infection Control*, 1984, 12(1):34–63 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=6322620).
- 202 Harper SA, Fukuda K, Uyeki TM et al. Prevention and control of influenza. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR. Recommendations and Reports*, 2005, 54(RR–8):1–40 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16086456).
- 203 Hehme N, Engelmann H, Kunzel W et al. Pandemic preparedness: lessons learnt from H2N2 and H9N2 candidate vaccines. *Medical Microbiology and Immunology*, 2002, 191(3–4):203–208 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12458361).
- 204 Jefferson T, Demicheli V, Di Pietrantonj C et al. Amantadine and rimantadine for influenza A in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006, (2):CD001169 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16625539).
- 205 Bhat N, Wright JG, Broder KR et al. Influenza-associated deaths among children in the United States, 2003–2004. *New England Journal of Medicine*, 2005, 353(24):2559–2567 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16354892).
- 206 Aiello AE, Coulborn RM, Aragon TJ et al. Research findings from nonpharmaceutical intervention studies for pandemic influenza and current gaps in the research. *American Journal of Infection Control*, 2010, 38(4):251–258.
- 207 Lee K. *Physical interventions to interrupt or reduce the transmission of respiratory viruses – resource use implications: a systematic review*. Ottawa, Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2011 (<http://www.cadth.ca/en/products/healthtechnology-assessment/publication/3140>). https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/M0024_respiratory_viruses_tr_e.pdf
El URL de la referencia no da acceso al documento
- 208 Pippin DJ, Verderame RA, Weber KK. Efficacy of face masks in preventing inhalation of airborne contaminants. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 1987, 45(4):319–323.
- 209 Kaye K, Weber D, Rutala W. Nosocomial infections associated with respiratory therapy. In: Mayhall, C, ed. *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 3 ed. Filadelfia, Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1207–1222.
- 210 Derrick JL, Gomersall CD. Protecting healthcare staff from severe acute respiratory syndrome: filtration capacity of multiple surgical masks. *Journal of Hospital Infection*, 2005, 59(4):365–368.
- 211 Lenhart SW, Seitz T, Trout D et al. Issues affecting respirator selection for workers exposed to infectious aerosol: emphasis on healthcare settings. *Applied Biosafety*, 2004, 9(1):20–36.
- 212 World Health Organization (WHO). *Practical guidelines for infection control in health care facilities* Ginebra, Oficina Regional de la OMS para Asia Sudoriental, Oficina Regional de la OMS para el Pacífico Occidental, 2004. http://www.searo.who.int/entity/nursing_midwifery/documents/9290222387/en/
- 213 World Health Organization (WHO). *Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica (2.a edición)*. Ginebra, OMS, 2002 (<http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/PISpanish3.pdf>).
- 214 World Health Organization (WHO). *Ayuda memoria: Control de infección. Precauciones estándares en al atención de la salud*. Ginebra, OMS, 2007 (http://www.who.int/csr/resources/publications/10_EPR_AM2_E7_SPAN_LR.pdf).
- 215 Organización Mundial de la Salud (O) HPS. *WHO guidelines on hand hygiene in health care*. Ginebra, OMS, 2009 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf).

Referencias

- 216 Brady MT, Evans J, Cuartas J. Survival and disinfection of parainfluenza viruses on environmental surfaces. *American Journal of Infection Control*, 1990, 18(1):18–23.
- 217 Suarez DL, Spackman E, Senne DA et al. The effect of various disinfectants on detection of avian influenza virus by real time RT-PCR. *Avian Diseases*, 2003, 47(3 Suppl):1091–1095.
- 218 Sattar SA, Jacobsen H, Springthorpe VS et al. Chemical disinfection to interrupt transfer of rhinovirus type 14 from environmental surfaces to hands. *Applied and Environmental Microbiology*, 1993, 59(5):1579–1585.
- 219 Sattar SA, Springthorpe VS, Karim Y et al. Chemical disinfection of non-porous inanimate surfaces experimentally contaminated with four human pathogenic viruses. *Epidemiology and Infection*, 1989, 102(3):493–505 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2737256).
- 220 Rabenau HF, Kampf G, Cinatl J et al. Efficacy of various disinfectants against SARS coronavirus. *Journal of Hospital Infection*, 2005, 61(2):107–111.
- 221 Dettenkofer M, Wenzler S, Amthor S et al. Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates? A systematic review. *American Journal of Infection Control*, 2004, 32(2):84–89.
- 222 Scott E, Bloomfield SF. Investigations of the effectiveness of detergent washing, drying and chemical disinfection on contamination of cleaning cloths. *Journal of Applied Bacteriology*, 1990, 68(3):279–283 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2341327).
- 223 Medcraft JW, Hawkins JM, Fletcher BN et al. Potential hazard from spray cleaning of floors in hospital wards. *Journal of Hospital Infection*, 1987, 9(2):151–157 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2883222).
- 224 Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence, C & Block, S, eds. *Disinfection, sterilization, and preservation*. Filadelfia, Lie & Febiger, 1968:517–531.
- 225 Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. 1994, 1995, and 1996 APIC Guidelines Committee. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. *American Journal of Infection Control*, 1996, 24(4):313–342.
- 226 Cefai C, Richards J, Gould FK et al. An outbreak of *Acinetobacter* respiratory tract infection resulting from incomplete disinfection of ventilatory equipment. *Journal of Hospital Infection*, 1990, 15(2):177–182.
- 227 Craven DE, Lichtenberg DA, Goularte TA et al. Contaminated medication nebulizers in mechanical ventilator circuits. Source of bacterial aerosols. *American Journal of Medicine*, 1984, 77(5):834–838.
- 228 Spach DH, Silverstein FE, Stamm WE. Transmission of infection by gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Annals of Internal Medicine*, 1993, 118(2):117–128 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8416308).
- 229 Weber DJ, Rutala WA. Lessons from outbreaks associated with bronchoscopy. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2001, 22(7):403–408 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=11583206).
- 230 Wheeler PW, Lancaster D, Kaiser AB. Bronchopulmonary cross-colonization and infection related to mycobacterial contamination of suction valves of bronchoscopes. *Journal of Infectious Diseases*, 1989, 159(5):954–958 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=2708844).
- 231 Poledore AP. The sanitizing efficiency of dishwashing machines. *Journal of Foodservice*, 1980:17–25.
- 232 Stahl Wernersson E, Johansson E, Hakanson H. Cross-contamination in dishwashers. *Journal of Hospital Infection*, 2004, 56(4):312–317 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15066743).

- 233 Ijaz MK, Sattar SA, Johnson-Lussenburg CM et al. Effect of relative humidity, atmospheric temperature, and suspending medium on the airborne survival of human rotavirus. *Canadian Journal of Microbiology*, 1985, 31(8):681–685 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=3000566).
- 234 Marks PJ, Vipond IB, Carlisle D et al. Evidence for airborne transmission of Norwalk-like virus (NLV) in a hotel restaurant. *Epidemiology and Infection*, 2000, 124(3):481–487 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10982072).
- 235 Marks PJ, Vipond IB, Regan FM et al. A school outbreak of Norwalk-like virus: evidence for airborne transmission. *Epidemiology and Infection*, 2003, 131(1):727–736 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12948373).
- 236 Battles DR, Vesley D. Wash water temperature and sanitation in the hospital laundry. *Journal of Environmental Health*, 1981, 43(5):244–250.
- 237 Blaser MJ, Smith PF, Cody HJ et al. Killing of fabric-associated bacteria in hospital laundry by low-temperature washing. *Journal of Infectious Diseases*, 1984, 149(1):48–57.
- 238 Christian RR, Manchester JT, Mellor MT. Bacteriological quality of fabrics washed at lower-than-standard temperatures in a hospital laundry facility. *Applied and Environmental Microbiology*, 1983, 45(2):591–597.
- 239 Barker J, Jones MV. The potential spread of infection caused by aerosol contamination of surfaces after flushing a domestic toilet. *Journal of Applied Microbiology*, 2005, 99(2):339–347.
- 240 Morawska L. Droplet fate in indoor environments, or can we prevent the spread of infection? *Indoor Air*, 2006, 16(5):335–347 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16948710).
- 241 Safe Injection Global Network (SIGN) Alliance. *Injection safety*. 2012 (http://www.who.int/injection_safety/sign/en).
- 242 Karanfil LV, Conlon M, Lykens K et al. Reducing the rate of nosocomially transmitted respiratory syncytial virus. *American Journal of Infection Control*, 1999, 27(2):91–96 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10196485).
- 243 Mlinaric-Galinovic G, Varda-Brkic D. Nosocomial respiratory syncytial virus infections in children's wards. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 2000, 37(4):237–246 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10974574).
- 244 Thorburn K, Kerr S, Taylor N et al. RSV outbreak in a paediatric intensive care unit. *Journal of Hospital Infection*, 2004, 57(3):194–201 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15236847).
- 245 Ibricevic A, Pekosz A, Walter MJ et al. Influenza virus receptor specificity and cell tropism in mouse and human airway epithelial cells. *Journal of Virology*, 2006, 80(15):7469–7480 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16840327).
- 246 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care facilities. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1994, 43(RR-13):1–132.
- 247 Le DH, Bloom SA, Nguyen QH et al. Lack of SARS transmission among public hospital workers, Vietnam. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):265–268 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15030695).
- 248 Park BJ, Peck AJ, Kuehnert MJ et al. Lack of SARS transmission among healthcare workers, United States. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):244–248.
- 249 Peck AJ, Newbern EC, Feikin DR et al. Lack of SARS transmission and U.S. SARS case-patient. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):217–224 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15030686).
- 250 Cheung TM, Yam LY, So LK et al. Effectiveness of noninvasive positive pressure ventilation in the

- treatment of acute respiratory failure in severe acute respiratory syndrome. *Chest*, 2004, 126(3):845–850 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15364765).
- 251 Christian MD, Loutfy M, McDonald LC et al. Possible SARS coronavirus transmission during cardiopulmonary resuscitation. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):287–293 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15030699).
- 252 Ali Y, Dolan M, Fendler E et al. Alcohols. In: Block, S, ed. *Disinfection, sterilization and preservation*, 5.a edición. Filadelfia, Williams and Wilkins, 2000:229–253.
- 253 Bell DM. Public health interventions and SARS spread, 2003. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(11):1900–1906.
- 254 Rutala WA, Weber DJ, Gergen MF et al. Efficacy of a washer-pasteurizer for disinfection of respiratory-care equipment. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2000, 21(5):333–336.
- 255 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Cover your cough*. 2010 (<http://www.cdc.gov/flu/protect/covercough.htm>).
- 256 Gillis J, Rennick J. Affirming parental love in the pediatric intensive care unit. *Pediatric Critical Care Medicine*, 2006, 7(2):165–168.
- 257 Leidy NK, Margolis MK, Marcin JP et al. The impact of severe respiratory syncytial virus on the child, caregiver, and family during hospitalization and recovery. *Pediatrics*, 2005, 115(6):1536–1546 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15930214).
- 258 Hanrahan KS, Lofgren M. Evidence-based practice: examining the risk of toys in the microenvironment of infants in the neonatal intensive care unit. *Advances in Neonatal Care*, 2004, 4(4):184–201, quiz 202–185 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15368211).
- 259 Avila-Aguero ML, German G, Paris MM et al. Toys in a pediatric hospital: are they a bacterial source? *American Journal of Infection Control*, 2004, 32(5):287–290.
- 260 BATTERY JP, ALABASTER SJ, HEINE RG et al. Multiresistant *Pseudomonas aeruginosa* outbreak in a pediatric oncology ward related to bath toys. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 1998, 17(6):509–513 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=9655544).
- 261 Davies MW, Mehr S, Garland ST et al. Bacterial colonization of toys in neonatal intensive care cots. *Pediatrics*, 2000, 106(2):E18 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=10920174).
- 262 Hick JL, Hanfling D, Burstein JL et al. Health care facility and community strategies for patient care surge capacity. *Annals of Emergency Medicine*, 2004, 44(3):253–261 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15332068).
- 263 Hogg W, Lemelin J, Huston P et al. Increasing epidemic surge capacity with home-based hospital care. *Canadian Family Physician*, 2006, 52:563–564, 570–562 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16739820).
- 264 Martin SD. Avian flu: should we worry in home healthcare? *Home Healthcare Nurse*, 2006, 24(1):38–45; quiz 46–37 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16394822).
- 265 Cowling BJ, Chan KH, Fang VJ et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 2009, 151(7):437–446 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19652172>).
- 266 Jefferson T, Del Mar C, Dooley L et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010, (1):CD006207 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=20091588).

- 267 Ladegaard MB, Stage V. Hand-hygiene and sickness among small children attending day care centers. An intervention study. *Ugeskrift for Laeger*, 1999, 161(31):4396–4400 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10487104>).
- 268 Roberts L, Smith W, Jorm L et al. Effect of infection control measures on the frequency of upper respiratory infection in child care: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 2000, 105(4 Pt 1):738–742 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10742313>).
- 269 Chen WQ, Ling WH, Lu CY et al. Which preventive measures might protect health care workers from SARS? *BMC Public Health*, 2009, 9:81 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19284644>).
- 270 Lau JT, Tsui H, Lau M et al. SARS transmission, risk factors, and prevention in Hong Kong. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(4):587–592 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15200846>).
- 271 Nishiura H, Kuratsuji T, Quy T et al. Rapid awareness and transmission of severe acute respiratory syndrome in Hanoi French Hospital, Vietnam. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2005, 73(1):17–25 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16014825>).
- 272 Teleman MD, Boudville IC, Heng BH et al. Factors associated with transmission of severe acute respiratory syndrome among health-care workers in Singapore. *Epidemiology and Infection*, 2004, 132(5):797–803 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15473141>).
- 273 Wu J, Xu F, Zhou W et al. Risk factors for SARS among persons without known contact with SARS patients, Beijing, China. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):210–216 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15030685>).
- 274 Yin WW, Gao LD, Lin WS et al. Effectiveness of personal protective measures in prevention of nosocomial transmission of severe acute respiratory syndrome. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2004, 25(1):18–22 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15061941>).
- 275 Niffenegger JP. Proper handwashing promotes wellness in child care. *Journal of Pediatric Health Care*, 1997, 11(1):26–31 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9052131>).
- 276 Kimel LS. Handwashing education can decrease illness absenteeism. *Journal of School Nursing*, 1996, 12(2):14–16, 18 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8704381>).
- 277 Makris AT, Morgan L, Gaber DJ et al. Effect of a comprehensive infection control program on the incidence of infections in long-term care facilities. *American Journal of Infection Control*, 2000, 28(1):3–7 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10679130>).
- 278 Master D, Hess Longe SH, Dickson H. Scheduled hand washing in an elementary school population. *Family Medicine*, 1997, 29(5):336–339 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9165286>).
- 279 Ryan MA, Christian RS, Wohlrahe J. Handwashing and respiratory illness among young adults in military training. *American Journal of Preventive Medicine*, 2001, 21(2):79–83 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11457626>).
- 280 Morton JL, Schultz AA. Healthy hands: use of alcohol gel as an adjunct to handwashing in elementary school children. *Journal of School Nursing*, 2004, 20(3):161–167 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15147226>).
- 281 White CG, Shinder FS, Shinder AL et al. Reduction of illness absenteeism in elementary schools using an alcohol-free instant hand sanitizer. *Journal of School Nursing*, 2001, 17(5):258–265 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11885342>).
- 282 Dyer DL, Shinder A, Shinder F. Alcohol-free instant hand sanitizer reduces elementary school illness absenteeism. *Family Medicine*, 2000, 32(9):633–638 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11039151>).
- 283 White C, Kolble R, Carlson R et al. The effect of hand hygiene on illness rate among students in university residence halls. *American Journal of Infection Control*, 2003, 31(6):364–370 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14608304>).
- 284 Falsey AR, Criddle MM, Kolassa JE et al. Evaluation of a handwashing intervention to reduce respiratory illness rates in senior day-care centers. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1999, 20(3):200–202 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10100548>).

- 285 Carabin H, Gyorkos TW, Soto JC et al. Effectiveness of a training program in reducing infections in toddlers attending day care centers. *Epidemiology*, 1999, 10(3):219–227 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10230828>).
- 286 Sandora TJ, Shih MC, Goldmann DA. Reducing absenteeism from gastrointestinal and respiratory illness in elementary school students: a randomized, controlled trial of an infection-control intervention. *Pediatrics*, 2008, 121(6):e1555–1562 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18519460>).
- 287 Sandora TJ, Taveras EM, Shih MC et al. A randomized, controlled trial of a multifaceted intervention including alcohol-based hand sanitizer and hand-hygiene education to reduce illness transmission in the home. *Pediatrics*, 2005, 116(3):587–594 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16140697>).
- 288 Kotch JB, Weigle KA, Weber DJ et al. Evaluation of an hygienic intervention in child day-care centers. *Pediatrics*, 1994, 94(6 Pt 2):991–994 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7971087>).
- 289 Krilov LR, Barone SR, Mandel FS et al. Impact of an infection control program in a specialized preschool. *American Journal of Infection Control*, 1996, 24(3):167–173 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8806992>).
- 290 Gwaltney JM, Jr., Moskalski PB, Hendley JO. Interruption of experimental rhinovirus transmission. *Journal of Infectious Diseases*, 1980, 142(6):811–815 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6257799>).
- 291 Turner RB, Biedermann KA, Morgan JM et al. Efficacy of organic acids in hand cleansers for prevention of rhinovirus infections. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 2004, 48(7):2595–2598 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15215114>).
- 292 Satomura K, Kitamura T, Kawamura T et al. Prevention of upper respiratory tract infections by gargling: a randomized trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 29(4):302–307 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16242593>).
- 293 Liu W, Tang F, Fang L-Q et al. Risk factors for SARS infection among hospital healthcare workers in Beijing: a case control study. *Tropical Medicine and International Health*, 2009, 14:52–59 (<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3156.2009.02255.x>).
- 294 Farr BM, Hendley JO, Kaiser DL et al. Two randomized controlled trials of virucidal nasal tissues in the prevention of natural upper respiratory infections. *American Journal of Epidemiology*, 1988, 128(5):1162–1172 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3055950>).
- 295 Longini IM, Jr., Monto AS. Efficacy of virucidal nasal tissues in interrupting familial transmission of respiratory agents. A field trial in Tecumseh, Michigan. *American Journal of Epidemiology*, 1988, 128(3):639–644 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2843040>).
- 296 Dick EC, Hossain SU, Mink KA et al. Interruption of transmission of rhinovirus colds among human volunteers using virucidal paper handkerchiefs. *Journal of Infectious Diseases*, 1986, 153(2):352–356 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3003208>).
- 297 Murphy D, Todd JK, Chao RK et al. The use of gowns and masks to control respiratory illness in pediatric hospital personnel. *Journal of Pediatrics*, 1981, 99(5):746–750 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7299552>).
- 298 Snyderman DR, Greer C, Meissner HC et al. Prevention of nosocomial transmission of respiratory syncytial virus in a newborn nursery. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 1988, 9(3):105–108.
- 299 Hall CB, Douglas RG, Jr. Nosocomial respiratory syncytial viral infections. Should gowns and masks be used? *American Journal of Diseases of Children*, 1981, 135(6):512–515 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7234784>).
- 300 Leclair JM, Freeman J, Sullivan BF et al. Prevention of nosocomial respiratory syncytial virus infections through compliance with glove and gown isolation precautions. *New England Journal of Medicine*, 1987, 317(6):329–334 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3600729>).
- 301 Jacobs JL, Ohde S, Takahashi O et al. Use of surgical face masks to reduce the incidence of the common cold among health care workers in Japan: a randomized controlled trial. *American Journal of Infection Control*, 2009, 37(5):417–419 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19216002>).

- 302 Cowling BJ, Fung RO, Cheng CK et al. Preliminary findings of a randomized trial of non-pharmaceutical interventions to prevent influenza transmission in households. *PLoS ONE*, 2008, 3(5):e2101 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18461182>).
- 303 MacIntyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE et al. Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerging Infectious Diseases*, 2009, 15(2):233–241 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19193267>).
- 304 Aiello AE, Murray GF, Perez V et al. Mask use, hand hygiene, and seasonal influenza-like illness among young adults: a randomized intervention trial. *Journal of Infectious Diseases*, 2010, 201(4):491–498 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20088690>).
- 305 Larson EL, Ferng YH, Wong-McLoughlin J et al. Impact of non-pharmaceutical interventions on URIs and influenza in crowded, urban households. *Public Health Reports*, 2010, 125(2):178–191 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20297744>).
- 306 Agah R, Cherry JD, Garakian AJ et al. Respiratory syncytial virus (RSV) infection rate in personnel caring for children with RSV infections. Routine isolation procedure vs routine procedure supplemented by use of masks and goggles. *American Journal of Diseases of Children*, 1987, 141(6):695–697 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3578197>).
- 307 Somogyi R, Vesely AE, Azami T et al. Dispersal of respiratory droplets with open vs closed oxygen delivery masks: implications for the transmission of severe acute respiratory syndrome. *Chest*, 2004, 125(3):1155–1157 (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15006983).
- 308 Foo CC, Goon AT, Leow YH et al. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome – a descriptive study in Singapore. *Contact Dermatitis*, 2006, 55(5):291–294 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17026695>).
- 309 Gala CL, Hall CB, Schnabel KC et al. The use of eye-nose goggles to control nosocomial respiratory syncytial virus infection. *Journal of the American Medical Association*, 1986, 256(19):2706–2708 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3773177>).
- 310 Loeb M, Dafoe N, Mahony J et al. Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers: a randomized trial. *Journal of the American Medical Association*, 2009, 302(17):1865–1871 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19797474>).
- 311 Pelke S, Ching D, Easa D et al. Gowning does not affect colonization or infection rates in a neonatal intensive care unit. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 1994, 148(10):1016–1020 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7921089>).
- 312 Broderick MP, Hansen CJ, Russell KL. Exploration of the effectiveness of social distancing on respiratory pathogen transmission implicates environmental contributions. *Journal of Infectious Diseases*, 2008, 198(10):1420–1426 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18823270>).
- 313 Doherty JA, Brookfield DS, Gray J et al. Formación de cohortes of infants with respiratory syncytial virus. *Journal of Hospital Infection*, 1998, 38(3):203–206 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9561471>).
- 314 Isaacs D, Dickson H, O’Callaghan C et al. Handwashing and formación de cohortes in prevention of hospital acquired infections with respiratory syncytial virus. *Archives of Disease in Childhood*, 1991, 66(2):227–231 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2001109>).
- 315 Yen MY, Lin YE, Su IJ et al. Using an integrated infection control strategy during outbreak control to minimize nosocomial infection of severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. *Journal of Hospital Infection*, 2006, 62(2):195–199 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16153744>).
- 316 Simon A, Khurana K, Wilkesmann A et al. Nosocomial respiratory syncytial virus infection: impact of prospective surveillance and targeted infection control. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 2006, 209(4):317–324 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16697255>).
- 317 Macartney KK, Gorelick MH, Manning ML et al. Nosocomial respiratory syncytial virus infections: the

- cost-effectiveness and cost-benefit of infection control. *Pediatrics*, 2000, 106(3):520–526 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10969097>).
- 318 Krasinski K, LaCouture R, Holzman RS et al. Screening for respiratory syncytial virus and assignment to a cohort at admission to reduce nosocomial transmission. *Journal of Pediatrics*, 1990, 116(6):894–898 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2348292>).
- 319 Wang TH, Wei KC, Hsiung CA et al. Optimizing severe acute respiratory syndrome response strategies: lessons learned from quarantine. *American Journal of Public Health*, 2007, 97 Suppl 1:S98–100 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17413071>).
- 320 CDC. Efficiency of quarantine during an epidemic of severe acute respiratory syndrome – Beijing, China, 2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2003, 52(43):1037–1040 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14586295>).
- 321 Ou JM, Dun Z, Li Q et al. Efficiency of the quarantine system during the epidemic of severe acute respiratory syndrome in Beijing, 2003. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2003, 24(12):1093–1095 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14761622>).
- 322 Cowling BJ, Lau LL, Wu P et al. Entry screening to delay local transmission of 2009 pandemic influenza A (H1N1). *BMC Infectious Diseases*, 2010, 10:82 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20353566>).
- 323 Heymann A, Chodick G, Reichman B et al. Influence of school closure on the incidence of viral respiratory diseases among children and on health care utilization. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 2004, 23(7):675–677 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15247610>).
- 324 Heymann AD, Hoch I, Valinsky L et al. School closure may be effective in reducing transmission of respiratory viruses in the community. *Epidemiology and Infection*, 2009, 137(10):1369–1376 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19351434>).
- 325 Potter J, Stott DJ, Roberts MA et al. Influenza vaccination of health care workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients. *Journal of Infectious Diseases*, 1997, 175(1):1–6 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8985189>).
- 326 Lemaitre M, Meret T, Rothan-Tondeur M et al. Effect of influenza vaccination of nursing home staff on mortality of residents: a cluster-randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2009, 57(9):1580–1586 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19682118>).
- 327 Hayward AC, Harling R, Wetten S et al. Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 2006, 333(7581):1241 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17142257>).
- 328 Saito R, Suzuki H, Oshitani H et al. The effectiveness of influenza vaccine against influenza a (H3N2) virus infections in nursing homes in Niigata, Japan, during the 1998–1999 and 1999–2000 seasons. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2002, 23(2):82–86 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11893153>).
- 329 Oshitani H, Saito R, Seki N et al. Influenza vaccination levels and influenza-like illness in long-term-care facilities for elderly people in Niigata, Japan, during an influenza A (H3N2) epidemic. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2000, 21(11):728–730 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11089658>).
- 330 Ando R, Kaname S, Yoshida M et al. Survey of novel influenza A (H1N1) infection and vaccination in dialysis facilities in the Tokyo Tama area. *Nihon Toseki Igakkai Zasshi*, 2010, 43(11):891–897.
- 331 Kanaoka S. [Inpatient and personnel vaccination influence on influenza outbreaks in long-term medical and care hospital]. *Kansenshogaku Zasshi (Journal of the Japanese Association for Infectious Diseases)*, 2010, 84(1):14–18 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20170008>).
- 332 Thomas RE, Jefferson T, Lasserson TJ. Influenza vaccination for healthcare workers who work with the elderly. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010, (2):CD005187 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20166073>).

- 333 Stevenson CG, McArthur MA, Naus M et al. Prevention of influenza and pneumococcal pneumonia in Canadian long-term care facilities: how are we doing? *CMAJ*, 2001, 164(10):1413–1419 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11387913>).
- 334 Shugarman LR, Hales C, Setodji CM et al. The influence of staff and resident immunization rates on influenza-like illness outbreaks in nursing homes. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2006, 7(9):562–567 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17095421>).
- 335 Carman WF, Elder AG, Wallace LA et al. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: a randomised controlled trial. *Lancet*, 2000, 355(9198):93–97 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10675165>).
- 336 Weinstock DM, Eagan J, Malak SA et al. Control of influenza A on a bone marrow transplant unit. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 2000, 21(11):730–732 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11089659>).
- 337 Engels O, Goldman N, Doyen M et al. Reduction of the nosocomial influenza A burden in a paediatric hospital by immunisation of the healthcare workers *Reduction of the nosocomial influenza A burden in a paediatric hospital by immunisation of the healthcare workers*. City, 2005
- 338 Monto AS, Rotthoff J, Teich E et al. Detection and control of influenza outbreaks in well-vaccinated nursing home populations. *Clinical Infectious Diseases*, 2004, 39(4):459–464 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15356805>).

