

La preparación mediante la práctica diaria: los mitos de la protección respiratoria en la atención médica

DHHS (NIOSH) publicación N.º 2016-109

marzo de 2016

Resumen

La evidencia que proviene de los estudios de vigilancia señala que hay brechas en las operaciones programáticas de protección respiratoria en los hospitales, y un cumplimiento deficiente por parte de los trabajadores de la atención médica de las prácticas recomendadas de protección respiratoria. El uso inadecuado de los dispositivos de protección respiratoria puede exponer a los trabajadores de la atención médica a enfermedades respiratorias infecciosas. En este documento el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) aborda los mitos comunes sobre la protección respiratoria, y proporciona información para fortalecer las responsabilidades de los administradores de programas de protección respiratoria y los conocimientos de los trabajadores de la atención médica con respecto al uso adecuado de estos dispositivos, con el fin de que puedan estar preparados frente a la próxima emergencia de salud pública y protegerse de la mejor manera en la práctica diaria.

Descripción de la exposición

Información general

El sector de la atención médica está entre los rubros profesionales de más rápido crecimiento en los Estados Unidos, con casi 18 millones de trabajadores [NIOSH 2012]. Debido a la naturaleza de su labor, los trabajadores de la atención médica pueden estar expuestos a enfermedades respiratorias infecciosas que se propagan por el aire y por gotas pequeñas, como la *Mycobacterium tuberculosis* y la influenza estacional, respectivamente. Los trabajadores de la atención médica tienen un mayor riesgo de exposición durante una emergencia de salud pública [HHS 2005]. Estos trabajadores estuvieron entre los más afectados durante la pandemia de H1N1 en el 2009. Según un estudio, tuvieron tasas mayores de hospitalizaciones vinculadas a la influenza al compararlas con las de los trabajadores de otros sectores [Luckhaupt et ál. 2012]. La implementación adecuada de las precauciones contra la transmisión por el aire o gotas pequeñas es clave para prevenir la propagación de enfermedades transmisibles por aerosoles



entre los trabajadores de la atención médica que trabajan directamente con los pacientes y otras personas [Siegel et ál. 2007]. Sin embargo, solo el 20 % de los trabajadores de la atención médica que se sabe han sido infectados por pacientes contagiosos reportaron usar dispositivos de protección respiratoria todas las veces que interactúan con pacientes que se sospecha están infectados [Wise et ál. 2011]. Una de las formas de reducir el riesgo sería abordar el escaso uso de dispositivos de protección respiratoria por parte de los trabajadores de la atención médica. Cualquier miembro del personal puede estar expuesto si trabaja cerca de pacientes que se sospecha tienen una enfermedad que requiere precauciones contra la transmisión por el aire. Para minimizar el riesgo de exposición, en las instalaciones de atención médica se deberían implementar controles de ingeniería y gestión, incluyendo habitaciones de aislamiento contra las infecciones transmitidas por el aire, además de programas de vacunación para los empleados. En algunos casos, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) recomiendan que los trabajadores de la atención médica usen dispositivos de protección respiratoria como los respiradores N95 con mascarilla de filtrado de partículas, también conocidos como “los N95”, o respiradores eléctricos con sistemas purificadores de aire, si deben compartir el mismo espacio con un paciente posiblemente infeccioso [Siegel et ál. 2007]. Para informarse más sobre el riesgo de pandemia de influenza en los lugares de trabajo de atención médica, lea [esta hoja informativa de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional](#).

Los trabajadores de la atención médica deben usar de forma adecuada los dispositivos de protección respiratoria, para estar eficazmente protegidos de enfermedades respiratorias infecciosas. NIOSH ha determinado, sobre la base de investigaciones pasadas, que muchos trabajadores de la atención médica no cumplen con las prácticas recomendadas y que, en algunos casos, no usan dispositivos de protección respiratoria cuando deberían hacerlo [Beckman et ál. 2013; Wise et ál. 2011].

Investigación de NIOSH: Estudio de evaluación del uso de respiradores en hospitales para enfermedades agudas

NIOSH trabajó entre el 2011 y el 2012 con los departamentos de salud y universidades de seis estados en cinco regiones de los Estados Unidos, con el fin de elaborar el Estudio de evaluación del uso de respiradores en hospitales para enfermedades agudas (REACH II). El objetivo del estudio REACH II era determinar si los trabajadores de la atención médica estaban siguiendo las prácticas de protección respiratoria recomendadas [Siegel et ál. 2007; CDC 2013]. Además, NIOSH investigó si en los hospitales para enfermedades agudas se estaban implementando los programas de protección respiratoria diseñados para los lugares de trabajo donde —según la normativa de protección respiratoria de la OSHA [29 CFR 1910.134](#) (Código de Reglamentaciones Federales (CFR, por sus siglas en inglés)— es obligatorio el uso de respiradores. Más de 1500 trabajadores (administradores de hospitales, gerentes de unidades y trabajadores de la

atención médica) en 98 hospitales participaron en el estudio. NIOSH determinó que en muchos hospitales se había redactado un programa de protección respiratoria, pero que los administradores de los hospitales y los trabajadores de la atención médica seguían estos programas de maneras diferentes. Los resultados del REACH II confirman los de investigaciones anteriores: muchos trabajadores de la atención médica no están siguiendo las directrices recomendadas para el control de infecciones, y parecen estar desorientados con respecto a los dispositivos de protección respiratoria (cuándo usarlos, qué tipo usar y cómo cuidarlos, usarlos, quitárselos y desecharlos correctamente [Peterson et al, 2015; Siegel et ál. 2007]. Para garantizar que la salud de los trabajadores de la atención médica esté protegida, los administradores de programas de protección respiratoria deben tener conocimiento e informar a los trabajadores —antes de que ocurra la próxima emergencia de salud pública— sobre los elementos obligatorios de un programa de protección respiratoria y las prácticas de precaución recomendadas frente a las infecciones (vea la [infografía Requisitos clave y control de las infecciones en la atención médica](#)).

Preparación frente a una pandemia

Las pandemias de influenza varían ampliamente en su gravedad e impacto [Reed et ál. 2013]. Además, no es posible saber cuándo y dónde comenzarán. Los científicos aún no han establecido métodos precisos para pronosticar las pandemias de influenza ni han establecido métodos para predecir su gravedad [Chretien et ál. 2014]. Cuando se produce una pandemia, es probable que la mayoría de las personas no tengan o tengan muy poca inmunidad frente al nuevo virus que la está causando, y que no haya una vacuna disponible inmediatamente. La próxima pandemia podría causar una cantidad estimada de entre 314 000 y 734 000 hospitalizaciones solo en los Estados Unidos [OSHA 2009]. En la última década han ocurrido varios tipos diferentes de brotes de enfermedades infecciosas. Por lo tanto, como parte de las iniciativas de preparación frente a las emergencias, los hospitales y otras instalaciones médicas deberían incluir planes para que los trabajadores de la atención médica usen adecuadamente los dispositivos de protección respiratoria en sus actividades de respuesta. Durante el proceso de investigación del REACH II [Peterson et ál. 2015], NIOSH descubrió varios mitos comunes que deben ser abordados.

Mito: Estamos preparados para una pandemia de influenza porque hay reservas de N95

Algunos organismos públicos e instalaciones de atención médica mantienen reservas de equipos de protección personal (EPP), incluyendo dispositivos de protección respiratoria, pero

en una pandemia se podrían agotar fácilmente estos suministros. Más del 75 % de los N95 que había en la Reserva Estratégica Nacional de los Estados Unidos fueron despachados durante la pandemia de H1N1 en 2009 [HHS 2012]. A pesar de que había suministros almacenados, en algunas instalaciones de atención médica se reportó escasez de dispositivos de protección respiratoria y problemas con los dispositivos que se recibieron. En muchos casos, los dispositivos de protección respiratoria que se recibieron no concordaban con el inventario de la instalación con respecto a las medidas y modelos; por eso hubo que hacer las pruebas de ajuste de los nuevos dispositivos para los trabajadores de la atención médica [HHS 2012]. Además, el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos recomienda que las instalaciones de atención médica posean un suministro de N95 desechables que cubra entre 6 y 8 semanas [HHS 2005]. Aun así, alrededor del 50 % de los hospitales reportan que no tienen una reserva de dispositivos de protección respiratoria [Rebmann et ál. 2013]. En general, varias instalaciones de atención médica no están totalmente equipadas para la próxima pandemia de influenza o brote de enfermedades infecciosas, y deberían planificar y prepararse más a fondo.

Mito: Los respiradores y las mascarillas quirúrgicas ofrecen el mismo tipo y nivel de protección para el usuario

Los respiradores y las mascarillas quirúrgicas (por ejemplo, las mascarillas faciales) están hechos para cumplir funciones diferentes y no ofrecen los mismos tipos o niveles de protección. Las mascarillas quirúrgicas pueden ser utilizadas como controles de la fuente para proteger a los pacientes de las secreciones respiratorias de un trabajador de la atención médica, y a los trabajadores de salpicaduras de gotas grandes o aerosoles de líquidos corporales de los pacientes. Las mascarillas quirúrgicas son generalmente desechables, holgadas y no se ajustan herméticamente al rostro (vea la Figura 1). Tampoco han sido diseñadas para captar un gran porcentaje de pequeñas partículas, lo que significa que no evitan que el usuario respire partículas transportadas por el aire que pueden ser transmitidas por la tos, los estornudos o algunos procedimientos médicos (por ejemplo, procedimientos que generan aerosoles). Debido a estos factores, los trabajadores de la atención médica que usen mascarillas quirúrgicas no estarán protegidos contra la exposición a enfermedades de transmisión por el aire [NIOSH 2009].

Los respiradores son diseñados para proteger a los trabajadores de la atención médica, al proveer un ajuste hermético contra la piel y al filtrar una amplia gama de tamaños de partículas transportadas por el aire. Sin embargo, el proceso de certificación de NIOSH no incluye las pruebas de protección contra salpicaduras y aerosoles. Si un trabajador de la atención médica

necesita protección respiratoria y contra salpicaduras y aerosoles, entonces debería usar un respirador [N95 quirúrgico](#) [NIOSH 2013] (vea la Figura 2). Lo ideal es que los dispositivos de protección respiratoria sean seleccionados sobre la base del tipo de precaución que hayan recomendado los CDC con respecto a la transmisión de enfermedades infecciosas [Siegel et ál. 2007]. En algunos casos, lo que se esté haciendo con un paciente con sospecha o confirmación de que tiene una enfermedad infecciosa (por ejemplo, el contacto cercano o un procedimiento que genere aerosoles) determinará los tipos de dispositivos de protección respiratoria que se recomienden (vea la Figura 3).

Para informarse más sobre los dispositivos de protección respiratoria en entornos de atención médica, vea el: OSHA/NIOSH [Hospital kit del Programa Hospitalario de Protección Respiratoria de OSHA/NIOSH](#).



Figura 1: Mascarilla quirúrgica que no queda ajustada



Figura 2: Respirador N95 ajustado herméticamente al rostro y con mascarilla de filtrado de partículas (sellado contra la piel)

Mito: Todos los respiradores N95 quedan a la medida y protegen de la misma manera

Si bien todos los respiradores N95 con mascarilla de filtrado de partículas son diseñados para filtrar al menos el 95 % de una amplia gama de tamaños de partículas, esta protección depende de que se seleccione el respirador correcto para cada persona. Para estar protegido de manera adecuada, la persona debe seleccionar el respirador que quede a la medida con su rostro y que reduzca a un mínimo la cantidad de aire que entra a la mascarilla [NIOSH 2009]. Debido a que un buen ajuste del respirador depende de ciertos factores, entre ellos las características faciales, los empleadores deben ofrecer a los trabajadores una variedad de modelos y tamaños de respiradores durante el proceso de prueba. Además, los trabajadores y sus administradores de programas de protección respiratoria deben tener en cuenta el propósito de usar un respirador:

¿Necesitan solamente protección respiratoria? ¿O necesitan protegerse también de posibles salpicaduras y aerosoles? Estos factores deben ser considerados durante la primera prueba de ajuste para un trabajador de la atención médica, que se realiza antes de que un empleado sea autorizado a usar un respirador [The Joint Commission 2015].

Según las normativas de la OSHA, antes de que un empleado sea autorizado a usar un respirador, debe realizarse una prueba de ajuste. La prueba de ajuste debe repetirse una vez al año, en el momento de usar un nuevo respirador, o cuando haya habido alguna transformación en la estructura facial, como en los casos de cambios extremos de peso o de arreglos dentales. Los resultados del REACH II señalan que muchos trabajadores de la atención médica no conocen el modelo y el tamaño del respirador que se les ha probado, y tampoco saben con qué frecuencia se deben hacer las pruebas de ajuste. Si los trabajadores de la atención médica no conocen esta información, podrían usar un dispositivo para el que no se les ha hecho la prueba de ajuste, o no hacerse la prueba de ajuste con suficiente frecuencia. Es probable que durante una pandemia haya escasez de respiradores N95 con mascarilla de filtrado de partículas, y los trabajadores tal vez tengan que cambiar a un dispositivo de modelo o tamaño diferente. **En esta situación de emergencia, los trabajadores de la atención médica deberían hacerse la prueba de ajuste otra vez con el nuevo respirador** ([Vea la infografía Requisitos para la prueba de ajuste](#)).

Mito: Es suficiente con que quede bien

Seleccionar un respirador que quede a la medida es importante, pero los trabajadores de la atención médica no estarán protegidos si no lo usan correctamente. Durante la elaboración del estudio REACH II, los investigadores observaron cómo más de 300 trabajadores de la atención médica se ponían y se quitaban el respirador. En muchos de los hospitales los trabajadores de la atención médica aplicaban malas prácticas, como la colocación incorrecta de la cinta de ajuste, la falta de verificación del ajuste hermético, la remoción inadecuada (sin usar la cinta de ajuste), y la eliminación inapropiada del dispositivo. Cada respirador viene con instrucciones del fabricante, que por lo general incluyen técnicas sobre cómo ponerse y quitarse el dispositivo de manera adecuada. Los trabajadores de la atención médica deben ser capacitados una vez al año en el uso de su respirador y deben tener acceso a las instrucciones, para que sean conscientes de los procedimientos adecuados con respecto a su respirador. (Lea [estas directrices generales](#) sobre los procedimientos adecuados para ponerse y quitarse el dispositivo).

Mito: Las evaluaciones médicas solo son necesarias antes de la autorización inicial para el uso del respirador

Las evaluaciones médicas son necesarias antes de la autorización inicial porque los respiradores pueden afectar la condición fisiológica y psicológica de las personas que los usan. El proceso de evaluación garantiza que la salud de un trabajador no se verá afectada de forma negativa cuando use un dispositivo de protección respiratoria. Antes de obtener la autorización, el empleado llena un cuestionario médico y si alguna respuesta indica que hay un posible problema de salud, el empleado será derivado a un examen de seguimiento.

La OSHA también requiere evaluaciones médicas en otras situaciones, como cuando el proveedor médico autorizado lo considere necesario; cuando un trabajador de la atención médica reporte síntomas que puedan interferir con su capacidad para usar el respirador de forma segura; cuando un supervisor crea que un trabajador necesita ser reevaluado; y cuando haya cambios en el lugar de trabajo que puedan afectar la capacidad del empleado de usar el respirador [29 CFR 1910.134]. Los hallazgos del estudio REACH II [Peterson et ál. 2015] señalan que tanto los gerentes como los trabajadores de la atención médica son conscientes de que las evaluaciones médicas deben realizarse antes del uso de los dispositivos, pero muchos de ellos no conocen las otras situaciones en las que podrían ser necesarias las evaluaciones. Para informarse más sobre las evaluaciones médicas, visite la página web de NIOSH [Preguntas frecuentes sobre evaluaciones médicas – sitio web de NIOSH](#).

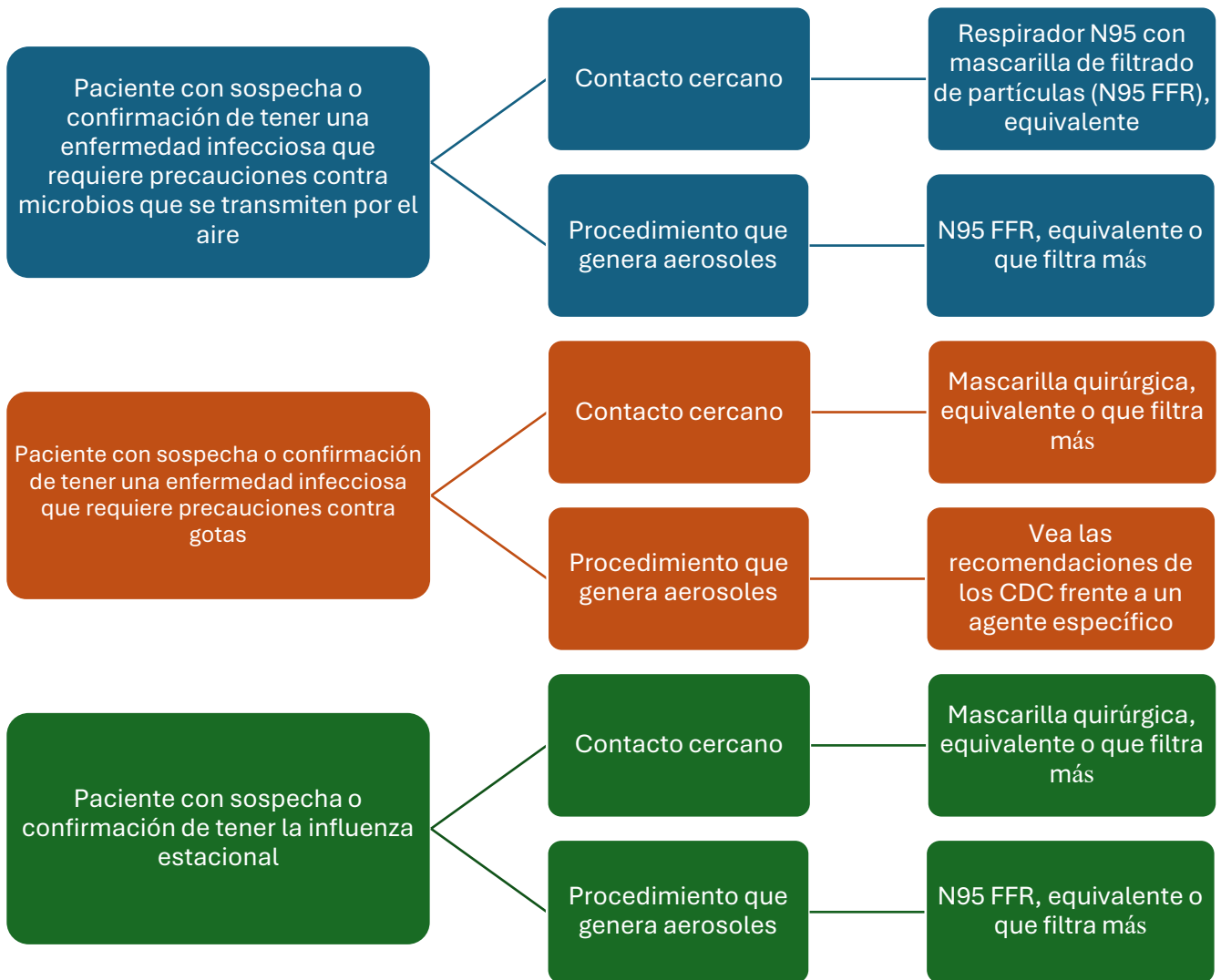


Figura 3. Tipos de dispositivos de protección respiratoria recomendados para tomar precauciones contra microbios que se transmiten por el aire, gotas y la influenza estacional.

Agradecimientos

Este documento fue preparado por Jaclyn Krah, MA; Debra Novak, PhD, RN; y Lindsay Stradtman, MPH, Laboratorio Nacional de Tecnología de Protección Personal, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional.

Expresamos nuestro agradecimiento a la Dra. Kristina Peterson de RTI International y a los miembros del grupo de evaluación del REACH II por sus aportes y orientación en la elaboración del presente documento.

Referencias (en inglés)

- Beckman S, Materna B, Goldmacher S, Zipprich J, D'Alessandro M, Novak D, et al. [2013]. Evaluation of respiratory protection programs and practices in California hospitals during the 2009–2010 H1N1 influenza pandemic. *Am J Infect Control* 41(11):1024–1031.
- CDC [2013]. Prevention strategies for seasonal influenza in healthcare settings. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Immunization and Respiratory Diseases. <https://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/healthcaresettings.htm>
- R. Code of Federal regulations. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register.
- Chretien J-P, George D, Shaman J, Chitale RA, McKenzie FE [2014]. Influenza forecasting in human populations: a scoping review. *PLoS ONE* 9(4):e94130. doi:10.1371/journal.pone.0094130
- HHS [2005]. DHHS pandemic influenza plan. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. <http://www.flu.gov/planning-preparedness/federal/hhspandemicinfluen-zaplan.pdf>
- HHS [2012]. 2009 H1N1 influenza improvement plan. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. <http://www.phe.gov/Preparedness/mcm/h1n1-retrospective/Documents/2009-h1n1-improvementplan.pdf>
- Luckhaupt SE, Sweeney MH, Funk R, Calvert GM, Nowell M, D'Mello T, et al. [2012]. Influenza-associated hospitalizations by industry, 2009–10 influenza season, United States. *Emerg Infect Dis* 18(4):556–562. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3309704/>
- NIOSH [2009]. NIOSH science blog: N95 respirators and surgical masks. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2009/10/14/n95/>
- NIOSH [2012]. NIOSH program portfolio: healthcare and social assistance. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. <https://www.cdc.gov/niosh/programs/hcsa/sector.html>
- NIOSH [2013]. Respirator awareness: your health may depend on it. Personal protective equipment for healthcare workers. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety

and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2013–138. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-138/pdfs/2013-138.pdf>

OSHA [2009]. Pandemic influenza preparedness and response guidance for healthcare workers and healthcare employers. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. <https://www.osha.gov/Publications/3328-05-2007-English.html>

OSHA, CDC, NIOSH [2015]. Hospital respiratory protection toolkit. <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3767.pdf>

Peterson KK, Novak D, Stradtman L, Wilson D, Couzens L [2015]. Hospitals' respiratory protection programs and practices in six American states: A public health evaluation study. *Am J Infect Control* 43(1):63–71.

Rebmann T, Wang J, Swick Z, Reddick D, delRosario JL, Jr. [2013]. Business continuity and pandemic preparedness: US health care versus non-health care agencies. *Am J Infect Control* 41(4):e27–33.

Reed C, Biggerstaff M, Finelli L, Koonin LM, Beauvais D, Uzicanin A, et al. Novel framework for assessing epidemiologic effect of influenza epidemics and pandemics. *Emerg Infect Dis* 19(1)—January 2013. http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/19/1/12-0124_article

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee [2007]. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. <https://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>

The Joint Commission [2015]. Implementing hospital respiratory protection programs: strategies from the field. Oakbrook Terrace, IL: The Joint Commission. http://www.jointcommission.org/health_services_research.aspx

Wise ME, De Perio M, Halpin J, Jhung M, Magill S, Black SR, et al. [2011]. Transmission of pandemic (H1N1) 2009 influenza to healthcare personnel in the United States. *Clin Infect Dis* 52:(Suppl1) S198–204. http://cid.oxfordjournals.org/content/52/suppl_1/S198.full

Citación sugerida

NIOSH [2015]. Workplace solutions: preparedness through daily practice: the myths of respiratory protection in healthcare. By Krah J, Novak D, Stradtman L. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2016-109.

Más información (en inglés y español)

Para recibir documentos u otra información sobre temas de seguridad y salud ocupacional, comuníquese con NIOSH:

Teléfono: 1-800-CDC-INFO (1-800-232-4636)

Línea TTY: 1-888-232-6348

Correo electrónico: cdcinfo@cdc.gov

o visite el sitio web de NIOSH en <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/index.html>

Para recibir boletines mensuales con actualizaciones de NIOSH, suscríbese a *NIOSH eNews* en <https://www.cdc.gov/niosh/eNews/>

La mención de cualquier empresa o producto no constituye respaldo alguno por parte de NIOSH. Además, las referencias a sitios web que no pertenecen al NIOSH no constituyen un respaldo de NIOSH a las organizaciones patrocinadoras ni a sus programas o productos. Más aún, NIOSH no se responsabiliza del contenido de estos sitios web. Este documento es de dominio público y se puede reproducir y reimprimir libremente. NIOSH invita a los lectores de los documentos *Soluciones en la obra* a ponerlos a disposición de todos los empleadores y trabajadores interesados.

Como parte de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, NIOSH es un organismo federal encargado de realizar investigaciones y hacer recomendaciones con el fin de prevenir enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Toda la información que aparece en *Soluciones en la obra* se basa en investigaciones que muestran que la exposición de los trabajadores a actividades o agentes peligrosos puede reducirse significativamente.

La preparación mediante la práctica diaria: Los mitos de la protección respiratoria en la atención médica

Publicación del DHHS (NIOSH) núm. 2016-109

marzo del 2016