



## Medidas de prevención SARS-CoV-2

### Prevention measures SARS-CoV-2

Hilda Guadalupe Hernández-Orozco,<sup>1</sup> Eduardo Arias-de la Garza<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Maestra en Ciencias Médicas, Médica epidemióloga, adscrita al Departamento de Infectología, secretaria técnica del Comité de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud.

<sup>2</sup> Médico adscrito al Departamento de Infectología.

Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

#### Resumen

En este artículo se definen las medidas de prevención para SARS-CoV-2 con el propósito de disminuir y controlar la transmisión de este agente, para garantizar la seguridad del paciente, familiares y el personal de salud.

**PALABRAS CLAVE:** SARS CoV-2; paciente; personal de salud; síndrome respiratorio agudo severo, coronavirus 2.

#### Abstract

This article defines the prevention measures for SARS-CoV-2 with the objective of reducing and controlling the transmission of this agent to guarantee the safety of the patient, family and health personnel.

**KEYWORDS:** SARS CoV-2; Patient; Health Personnel; Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2.

**Recibido:** 12 de mayo 2020

**Aceptado:** 4 de junio 2020

#### Correspondencia

Hilda Guadalupe Hernández-Orozco  
wuzhi1916@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Hernández-Orozco HG, Arias-de la Garza E. Medidas de prevención SARS-CoV-2. Acta Pediatr Méx 2020; 41 (Supl 1): S15-S22.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18233/APM41No4S1ppS15-S222052>

## INTRODUCCIÓN

La prevención de infecciones tiene la función de evitar las pandemias, epidemias y brotes o, al menos, limitar el daño y lograr el control rápido. Para ello se planean y llevan a cabo estrategias de prevención para el sitio de atención médica, personal, pacientes, familiares o cualquier persona que acuda a éste.

Un reto en esta contingencia es la rápida transmisión de SARS-CoV-2 y su cobertura global, así como la escasez de equipo protector por factores internos o externos, lo que obliga a determinar el adecuado uso de este equipo protector e im-

plementación de observancia de las medidas de prevención indispensables.

En esta revisión se describen las medidas de prevención básicas que todo sitio de atención de salud debe aplicar para enfrentar este reto, en realidad no son diferentes a las conocidas, que se aplican según el riesgo de exposición; sin embargo, no es infrecuente que entre el personal de salud, ante un nuevo agente infeccioso con alta morbilidad y mortalidad, se cuestionen las medidas de protección establecidas, a pesar de estar fundamentadas en el conocimiento científico disponible en ese momento, por esto consideramos fundamental difundir estas medi-

das de protección. Los autores consideramos que deben aplicarse medidas basadas en evidencia.

El objetivo de esta revisión es determinar las medidas de prevención básicas para atender a los pacientes con infección sospechosa o confirmada por SARS-CoV-2.

### I. Plan de biocontingencia<sup>1,2</sup>

En primer lugar, todo sitio de atención médica debe tener un plan de biocontingencia en el que se evalúan las situaciones de riesgo, se planea lo que debe hacerse para enfrentarlas, se realizan pruebas de viabilidad que, en realidad, son simulacros en vivo para modificar cualquier falla del plan y la ejecución es cuando existen desastres o emergencias catastróficas, como esta pandemia. Este plan de biocontingencia en salud permitirá adaptarlo a la situación y, en el caso de SARS-CoV-2, incluye la adaptación del *triage*, que es una evaluación rápida del paciente, del sitio de atención, de los procesos de atención, de los recursos humanos y materiales, la comunicación interna y externa, el tener una lista de sitios de apoyo de laboratorio u otros servicios que se requieran y el proceso de referencia del paciente.

En el primer paso se debe conocer, perfectamente, la infraestructura del hospital o sitio de atención de salud y los recursos con que se cuenta: humanos, materiales, equipo y el saber con quién se coordinará en caso de requerir extras. También deben considerarse todos los escenarios porque, en un mismo sitio, en diferente día, puede presentarse una situación distinta y se debe estar preparado para actuar en todo momento. Deben implementarse estrategias de acuerdo con los recursos existentes, sin olvidar que debe gestionarse todo lo que haga falta y, para ello, es necesario hacer un análisis cuantitativo y sustentado en la evidencia.

El plan de biocontingencia debe ser preventivo, predictivo y proactivo; sin embargo, es lamentable que muchas veces los planes sean reactivos y estemos desprevenidos para su implementación.

Al trabajar en el plan es necesario pensar en controlar el riesgo, establecer los mecanismos de funcionamiento alternativo para que el hospital o sitio de atención médica continúe garantizando la continuidad de su operación y, por supuesto, minimizar las consecuencias negativas.

Lo que se ha hecho en la etapa de evaluación en esta situación de contingencia por SARS-CoV-2 es revisar físicamente las instalaciones, no importa si se trata de un sitio de atención primaria o un hospital, se analiza día a día la bibliografía, se toman decisiones de acuerdo a un análisis por grupos de expertos y se busca la capacitación permanente que puede ser presencial o en línea.

En la etapa de planificación se decidió qué recursos humanos, equipos y materiales se requerían. La distribución de funciones y responsabilidades con encargados o coordinadores en cada área. Determinar la situación de ingreso, egreso, movilidad, transporte, referencia y contrarreferencia. Necesidad de apoyos externos y coordinación interna y externa. Minimizar el personal expuesto y el equipo a utilizar. Delimitación espacial de áreas contaminadas, de transición y limpias. Definir al vocero de información, delimitar los medios de comunicación, capacitación y uso de equipo protector. Todos realizamos un simulacro al implementar las áreas de *triage*, atención de pacientes, terapia intensiva en caso de los hospitales, sitios de toma de muestras y actividad de laboratorio, quirófano, patología, dietética y estudios especiales e inhaloterapia para determinar flujos y adecuado manejo de equipo y precauciones. La ejecución permitió ver que siempre existen situaciones a mejorar,



pero en realidad si lo hemos planeado previamente teníamos una capacidad de respuesta con procesos específicos y ya no actuamos como si fuera una emergencia.

Concluyendo, este plan será la primera medida de prevención en cualquier sitio de atención de salud y uno de los puntos positivos de esta pandemia sería que si el sitio no tiene este plan se ve forzado a implementarlo y si ya lo tenía implementado es la forma de llevar la etapa cuatro: la ejecución, que permite resolver las fallas, e impedir que se repitan, llevar a cabo reportes integrales y evaluaciones que permitan la mejora continua y estar preparado para la siguiente emergencia catastrófica.

Así que sin importar de qué tamaño es el sitio de atención, realice su plan de biocontingencia.

## II. Precauciones estándar<sup>3</sup>

Desde hace ya muchos años todos los profesionales de la salud conocemos que las medidas básicas de prevención de infecciones son las precauciones estándar que aplicamos a todo paciente considerando que puede ser un portador asintomático o tener una enfermedad infectocontagiosa, en caso de SARS-CoV-2 éstas se dirigen a las aplicadas en infecciones respiratorias agudas y serían las siguientes:

### II.1 Promoción de etiqueta tos o higiene respiratoria

1. Consiste en tres puntos, principalmente:<sup>3</sup> Colocar alertas visuales y promover que todo paciente, familiar o personal que tenga una infección respiratoria lleve a cabo la etiqueta tos que consiste en usar mascarilla quirúrgica (cubrebocas) cuando esté enfermo, al toser o estor-

nudar cubrirse con el lado interno del codo o con un pañuelo y desecharlo inmediatamente; realizar higiene de manos posterior a ello y frecuentemente: por lo que debemos tener el mecanismo para que si el paciente no está usando un cubrebocas al ingresar al sitio de atención se le proporcione por la primer persona que tiene contacto con él, tener disponible solución alcoholada y un bote para desechos visible y accesible.

2. Alertas visuales en las entradas del sitio de atención y otros sitios con instrucciones que definan los síntomas respiratorios y la importancia del uso de mascarilla quirúrgica (cubrebocas), para que cualquier persona o paciente con síntomas respiratorios y que tal vez no son identificables de primera instancia lo informe al personal y se le entregue un cubrebocas. Algunos sitios de atención han agregado la toma de temperatura a la llegada del paciente, además de responder un mini cuestionario con las preguntas acerca de síntomas respiratorios.
3. En nuestro hospital el personal de vigilancia aplica el mini cuestionario y los pacientes con síntomas que cumplen definición de caso de SARS-CoV-2 se envían al *triage* sin ingresar al hospital. Si se encuentra en un consultorio la recepcionista tendría que formular estas preguntas y separar al paciente de otros, así como determinar un mecanismo para que la atención de este paciente sea prioritaria y el paciente se encuentre el menor tiempo posible en el consultorio.

Luego de la evaluación inicial del paciente, si es que cumple con la definición de caso, debe esperar con el equipo protector

y separado de otros pacientes a 2 metros de distancia entre ellos o al menos un metro en sitios pequeños para continuar con su atención médica.

## II.2 Higiene de manos<sup>3</sup>

La otra medida de prevención conocida universalmente es la higiene de manos en los 5 momentos, descritos por la OMS, llevando a cabo cualquiera de las técnicas según los insumos de cada institución.

1. Con solución alcoholada al 70%, la formulación contiene alcohol etílico o combinación de alcohol etílico e isopropílico, de preferencia con emolientes.
2. Con agua y jabón líquido con un pH neutral de 5.5 y libres de álcali y colorantes. Importante tener en un lugar accesible y visible el lavabo, utilizar agua fría o templada, no caliente (15 a 25°), jabón con pH de 5.5, libre de colorantes y secar bien las manos.
3. Aplicar cremas cuando no realice actividades clínicas.
4. Puede tener folletos con la técnica de los 6 pasos para que usted, su personal y pacientes froten enérgicamente las manos iniciando por las palmas, dorso, interdigitales entrelazando los dedos, nudillos, dedo pulgar y uñas de ambas manos, no utilizar joyería (anillos, pulseras), uñas cortas sin esmalte, evitar el uso de uñas artificiales.
5. Ambas técnicas eliminan la carga de microorganismos suficiente para tener las manos seguras y evitar la transmisión cruzada.

6. También deben tenerse folletos con los 5 momentos de higiene de manos recomendados por la OMS (momento 1 antes de atender al paciente, momento; 2 antes de un procedimiento aséptico; momento 3 después del contacto con fluidos; momento 4 después del contacto con el paciente y momento 5 después del contacto con objetos o entorno del paciente).

## II.3 Uso de equipo protector<sup>3</sup>

Continuar con el uso de precauciones estándar según la actividad clínica que se realiza con el paciente; esto incluye: uso de mascarilla quirúrgica (cubrebocas), guantes, bata, o barrera total durante la instalación de un método invasivo.

No existe evidencia que el uso de botas tenga alguna ventaja en la atención de pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19, por lo que se deja la decisión individualmente a cada unidad de salud. En el estudio de Ong y colaboradores, de muestreo ambiental, solo se encontró una muestra positiva de la superficie de la cobertura de zapatos; el uso de bota debe estar supeditado a procedimientos donde se tenga riesgo de salpicaduras de fluidos o sangre que puedan contener agentes patógenos.<sup>4</sup>

## III. Precauciones basadas en la transmisión<sup>3</sup>

En los pacientes con SARS-CoV-2 existen tres mecanismos de transmisión: contacto, gotas y vía aérea mediante aerosoles. El principal mecanismo de transmisión es cuando se está expuesto a las gotas de secreciones de una persona enferma. Por lo anterior, el aislamiento basado en estos mecanismos de transmisión sería:



**III.1 Precauciones específicas de aislamiento por gotas:** para la atención de pacientes sospechosos o positivos a SARS-CoV-2 deberán usarse bata, guantes, googles, lentes o careta, mascarilla quirúrgica (cubre bocas) y realizar la higiene de manos en los 5 momentos.

Un estudio epidemiológico mostró que 35 trabajadores expuestos a procedimientos generadores de aerosoles (intubación endotraqueal, extubación, exposición a aerosoles en circuito abierto) en un paciente con diagnóstico de COVID-19, resultaron negativos a SARS-CoV-2 a los 14 días de la exposición y ellos solo usaron mascarilla quirúrgica de protección.<sup>5</sup>

**III.2 Precauciones específicas de aislamiento por vía aérea:** para pacientes sospechosos o positivos a SARS-CoV-2, que durante su atención se llevan a cabo procedimientos que producen aerosoles: intubación o extubación endotraqueal, uso y retiro de mascarilla laríngea, reanimación cardiopulmonar, nebulizaciones, ventilación con presión positiva manual, con ventilador convencional de alta frecuencia u oscilador de alta frecuencia, aspiración de secreciones, broncoscopia y endoscopia alta del esófago; estos dos últimos procedimientos solo se realizan si son absolutamente necesarios.<sup>6</sup>

El equipo protector durante estos procedimientos implica uso de bata, guantes, googles, lentes o careta y uso de respirador-mascarilla N95 o N99 y práctica de higiene de manos en los 5 momentos.

Algunos estudios de revisión sistemática no han encontrado diferencia entre la protección de una mascarilla quirúrgica y un respirador N95 contra influenza o SARS-CoV-1, por lo que se recomienda el uso de las dos. Offed y su grupo refieren la reducción del riesgo para SARS-CoV-1 de una

mascarilla quirúrgica-cubre bocas con razón de momios de 0.13 (IC95%: 0.03-0.062) mientras que el respirador N95 muestra reducción del riesgo de 0.12 (IC95%: 0.06-0.26).<sup>7,8</sup>

El uso correcto del equipo protector tiene como propósito anteponer una barrera física y evitar el contacto con salpicaduras de gotas de sangre o secreciones o, en caso de uso de respiradores, la protección ante aerosoles. La mascarilla o respirador previene el contacto de las membranas mucosas nasal u oral con las secreciones del paciente. Es importante la capacitación para usar y retirarse el equipo protector de manera correcta porque el mayor riesgo de contaminación es consecuencia de estas dos etapas. Así mismo, al colocarse el respirador N95 debe hacerse la prueba del sellado correcto porque esto asegurará la protección.

Es importante conocer que no debe reusarse el equipo de protección; existen informes de experiencia anecdótica en uso extendido, experimentos de laboratorio y modelos matemáticos en donde la tolerabilidad del respirador N95 fue de 8 horas en 41% del personal de una muestra de 215. Las pruebas de laboratorio han informado que se pueden realizar cinco usos consecutivos de las mascarillas, antes de que los factores de ajuste caigan constantemente a niveles inseguros. El uso extendido de respiradores N95 durante la pandemia de COVID-19 se ha asociado con irritación de la piel. Para disminuir los efectos indeseables se recomienda el uso de una máscara facial debajo, que proteja del respirador N95.<sup>9,10,11</sup>

Es preferible evitar volver a usar el equipo de protección, excepto en situaciones extraordinarias, como cuando existe falta de abastecimiento de recursos y necesidades fuera de lo común, evaluar cuidadosamente el costo beneficio de seguir esta medida, teniendo como primordial la segu-

ridad del trabajador de la salud y del paciente. El uso de doble guante no está totalmente recomendado porque no existen estudios comparativos entre el uso de un guante y dos para disminuir las infecciones. Sin embargo, Casanova y sus coautores refieren que la estrategia de doble guante se asoció con menos contaminación que la estrategia de un solo guante.<sup>12</sup>

No debemos de olvidar que entre más equipo de protección tengamos a su retiro mayor es el riesgo de contaminación.

Las batas deben ser de manga larga y, en caso de existir riesgo de salpicaduras de secreciones, por el tipo de procedimiento de atención, utilizar batas impermeables o, en caso de utilizar una bata de tela, utilizar un delantal protector.

#### **IV Medio ambiente seguro**<sup>13-18</sup>

**IV.1** Para mantener un ambiente seguro lo ideal es ubicar a los pacientes en habitaciones individuales; sin embargo, la infraestructura de los hospitales públicos no lo hace posible. Por esto se ha implementado el aislamiento en cohortes, que consiste en poner a los pacientes con el mismo diagnóstico infectológico en una misma sala. Los pacientes con síntomas leves deben permanecer en aislamiento en una habitación individual, en casa, durante 14 días, con el mínimo contacto con otros miembros de la familia y minimizando el espacio compartido, hasta donde sea posible, por ejemplo: cocina y baño.

*Uso de ambientes con presión negativa.* Este tipo de ambientes se usan, habitualmente, para prevenir la transmisión de agentes patógenos diseminados a través de núcleos en el aire, como el sarampión o la tuberculosis. Hasta la fecha, no hay datos que sugieran que el SARS-CoV-2 se propague a través de núcleos aéreos a larga

distancia durante la atención, incluso con procedimientos que provocan aerosoles. La tasa de ataque secundario en caso del SARS-CoV-2 es quizá significativamente más baja por la propagación de patógenos a través de núcleos en el aire. Si bien los experimentos de laboratorio demuestran que el SARS-CoV-2 puede permanecer viable en aerosoles generados experimentalmente en un tambor en constante rotación, diseñado para minimizar el asentamiento de partículas durante hasta tres horas, los datos disponibles demuestran la contaminación ambiental, consistente con la propagación a través de gotas y menos por aerosoles.<sup>14-16</sup>

**IV.2** Existen datos acerca de la contaminación ambiental en un estudio llevado a cabo por Jiang y colaboradores, en donde se mostró que el virus se encontraba en las superficies del ambiente y en el aire de unidades de cuidados intensivos que atendían pacientes con COVID-19. La tasa total fue de 0.77% (1 muestra de 130) en superficies y 3.57% (1 muestra de 28) en aire.<sup>13</sup> Por ello, es de suma importancia la limpieza del ambiente.

La limpieza de cualquier ambiente donde se encuentra un paciente sospechoso o confirmado de SARS-CoV-2 debe efectuarse cuidadosamente, ser más frecuente en superficies horizontales o de frecuente contacto: picaportes, barandales, apagadores. Dos veces al día en baños. Es aplicable la técnica de triple cubo que consiste en una limpieza con agua y jabón, después enjuagar con agua y al final aplicar desinfectante. Se puede utilizar solución clorada a 1,000 ppm (17 a 20 mL de cloro al 6% por un litro de agua) y para limpieza total, cuando no hay personas en el ambiente, utilizar solución clorada a 5,000 ppm (83-85 mL en un litro de agua).<sup>18</sup>

**IV.3 Lavandería.** La ropa se colocará en bolsas, se etiquetará y cerrará para su transporte, pos-



teriormente se ejecuta el proceso de limpieza en máquinas lavadoras con agua caliente entre 60 y 90°C, con detergente. Por lo general, los servicios externos de lavandería utilizan desinfectantes específicos; si se lava en casa y no se tiene lavadora se puede utilizar solución de hipoclorito de sodio.<sup>17,18</sup>

**IV.4 Transporte de pacientes.** Los pacientes deben movilizarse utilizando una mascarilla quirúrgica, si se trata de pacientes que emiten aerosoles, de preferencia, deben trasladarse con un ventilador de traslado, detener el tránsito por donde pasará el paciente e, inmediatamente después, limpiar esa área.

**IV.5 Vigilancia y monitoreo de casos, contactos, infecciones asociadas con la atención de la salud.** Es indispensable llevar una estricta vigilancia de casos sospechosos, confirmados y de las infecciones asociadas con la atención de la salud. Debe integrarse una lista de contactos para vigilarlos durante 14 días. Documentar todos los datos y analizarlos; esto permitirá conocer lo que está sucediendo en el sitio de atención y determinar si se tienen que modificar conductas.

## V Controversias

El uso de mascarillas de manera universal tiene como finalidad (aún poco demostrada) limitar la transmisión de partículas virales en los pacientes con sospecha diagnóstica de SARS-CoV-2 (que pueden ser asintomáticos o mínimamente sintomáticos) a otras personas y al medio; sin embargo, no existen estudios de la efectividad de esta medida para prevención de la transmisión de SARS CoV-2 en entornos de atención médica. Además, el mal uso de los cubrebocas por personal que no está acostumbrado a tenerlo constantemente, puede ser un riesgo mayor y que éste se convierta en un vector pasivo o foco

de infección al estar tocándolo o ajustándolo en diversas ocasiones o, también, producir una sensación de falsa seguridad que provoque que no se realicen otras medidas: higiene de manos y distanciamiento social que sí tiene mayor evidencia científica.

Un estudio prospectivo de un solo hospital examinó la repercusión del uso universal de mascarilla por todo el personal y los visitantes, independientemente de los síntomas o la temporada, en contacto directo con pacientes con trasplante de células madre hematopoyéticas. Los autores demostraron una disminución significativa de los virus respiratorios de 10.3% (95 de 920 pacientes) en el periodo previo a esta medida (2003-2009) a 4.4% (40 de 911) cuando se usó mascarilla (2010-2014), independientemente del tipo de trasplante.<sup>19</sup>

## CONCLUSIONES

Todas las medidas implementadas para prevenir la transmisión de SARS-CoV-2 y controlar la aparición de nuevos casos deben llevarse a la práctica. En ocasiones se implementan medidas priorizando la seguridad del personal de la salud y pacientes, que son recomendaciones sin sustento científico emitidas solo porque el COVID-19 es una enfermedad nueva; sin embargo, se requieren investigaciones para sustentarlas; por ello es importante dar seguimiento a toda medida implementada de manera documentada y, de preferencia, mediante la realización de trabajos de investigación.

El poco conocimiento que se tiene acerca de este virus hace necesario adoptar diferentes estrategias de prevención que, conforme trascurra el tiempo y se disponga de mayor evidencia se continuarán o modificarán para seguir tratando a este tipo de pacientes como se hace con los

que tienen diagnóstico de influenza o algún otro virus ya conocido o, en su defecto, continuar con las medidas ampliadas ya adoptadas hasta este momento. Solo el conocimiento basado en evidencias nos lo hará saber.

Por ahora debemos seguir las medidas básicas de higiene de manos, uso de equipo de protección personal, estrategias de medio ambiente seguro, con especial atención en la limpieza hospitalaria para así poder disminuir la propagación de esta nueva enfermedad en nuestras instituciones.

## REFERENCIAS

1. Toner E, et al. Hospitals rising to the challenge: The first five years of the U.S. Hospital preparedness program and priorities going forward. Center for Biosecurity of UPMC for the U.S. Department of Health and Human Services. Evaluation Report March 2009;88. Contract No. HHSO100200700038C.
2. Arvin A, et al. Biosafety Manual 2018, Stanford Environmental Health & Safety Stanford University Biosafety Manual. 1998; 165. [https://ehs.stanford.edu/wp-content/uploads/2201\\_EHS\\_Biosafety\\_Manual\\_v5-final\\_web\\_comp\\_3.pdf](https://ehs.stanford.edu/wp-content/uploads/2201_EHS_Biosafety_Manual_v5-final_web_comp_3.pdf)
3. Lynch JB, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on Infection Prevention in Patients with Suspected or Known COVID-19. IDSA March 2020.
4. Ong SWX, et al. Absence of contamination of personal protective equipment (PPE) by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;1: 5 doi: 10.1017/ice.2020.91.
5. Bartoszko JJ, et al. Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Influenza Other Respi Viruses*. 2020: 1-9. doi: 10.1111/irv.12745.
6. Domínguez DF. Ventilación de alta frecuencia en neonatología. *Rev Cubana Pediatr. sSerie* 2005; 77 (2).
7. Loeb M, et al. Surgical Mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care workers a randomized trial. *JAMA*. 2009; 302 (17): 1865-71. doi:10.1001/jama.2009.1466
8. Offeddu V, et al. Effectiveness of masks and respirators against respiratory infections in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2017; 65 (11): 1934-42. doi: 10.1093/cid/cix681
9. Radonovich LJ Jr, et al. Respirator tolerance in health care workers. *JAMA* 2009; 301 (1): 36-8. doi:10.1001/jama.2008.894
10. Bergman MS, et al. Impact of multiple consecutive donning's on filtering facepiece respirator fit. *Am J Infect Control* 2012; 40 (4): 375-80. doi:10.1016/j.ajic.2011.05.003
11. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Health care Settings. 2020 p. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>.
12. Casanova LM, et al. Effect of single- versus double- gloving on virus transfer to health care workers' skin and clothing during removal of personal protective equipment. *Am J Infect Control* 2012; 40 (4): 369-74. doi:10.1016/j.ajic.2011.04.324
13. Jiang Y, et al. Clinical Data on Hospital Environmental Hygiene Monitoring and 2 Medical Staff Protection during the Coronavirus Disease 2019 3 Outbreak. 10.1101/2020.02.25.20028043
14. Zhang S, et al. Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship: A data-driven analysis. *Int J Infect Dis* 2020; 93: 201-4. doi:10.1016/j.ijid.2020.02.033
15. Bourouiba L. Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19. *JAMA*. 2020; 10.1001/jama.2020.4756. doi:10.1001/jama.2020.4756
16. Van Doremalen N, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; 382 (16): 1564-7. doi:10.1056/NEJMc2004973
17. Sokol KA, et al. Masks for prevention of respiratory viruses on the BMT unit: results of a quality initiative. *Transpl Infect Dis* 2016; 18 (6): 965-7. doi:10.1111/tid.12608.