

# COVID-19

## RECOMENDACIONES PARA CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

- Los sistemas de climatización como calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC por sus siglas en inglés), son un componente importante de servicio en establecimientos de salud. Proporcionar condiciones térmicas y sistemas de ventilación adecuados que eviten la dispersión de patógenos, es fundamental para proteger la salud de los pacientes, los cuidadores y el personal del establecimiento, y para el funcionamiento general de los equipos sensibles.
- Los sistemas HVAC proporcionan condiciones térmicas que pueden ser vitales para los pacientes.
- Las infecciones respiratorias pueden transmitirse a través de gotitas respiratorias en el aire, de diferentes tamaños, de personas infectadas.
- En el contexto de la COVID-19, la transmisión por el aire puede ser posible en procedimientos o tratamientos de apoyo que generan aerosoles, es decir, intubación endotraqueal, broncoscopia, succión abierta, administración de tratamiento nebulizado, ventilación manual antes de la intubación; volviendo al paciente a la posición boca abajo, desconectando el paciente desde el ventilador, ventilación no invasiva de presión positiva, traqueotomía y reanimación cardiopulmonar. Se debe prestar especial atención a tales procedimientos para prevenir la transmisión aérea.<sup>1</sup>
- Para obtener información detallada sobre el diseño de los sistemas HVAC para los establecimientos de salud, consultar las pautas de la OMS<sup>2</sup> y los CDC<sup>3</sup> y las recomendaciones del grupo de trabajo sobre epidemias de ASHRAE.<sup>4</sup>

### **RECOMENDACIONES GENERALES PARA LOS SISTEMAS HVAC Y DE VENTILACIÓN NATURAL PARA PREVENIR LA TRANSMISIÓN DEL VIRUS MANTENIENDO CONDICIONES ADECUADAS TÉRMICAS Y DE VENTILACIÓN**

Zona	Medidas clave
<b>Recomendaciones generales (aplicable a las zonas comunes, oficinas y espacios generales)</b>	<p><u>Actividades de planificación</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer un plan para realizar el mantenimiento de todos los sistemas, que considere las necesidades específicas y las condiciones ambientales dentro de la instalación.</li><li>• Evaluar el estado actual del sistema de climatización (HVAC) o ventilación natural, dentro del establecimiento para prevenir la transmisión de infecciones respiratorias.</li></ul> <p><u>Diseño de sistema de climatización (HVAC)</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar un diseño direccional "limpio a menos limpio" para los flujos de aire.</li><li>• Solicitar un mínimo de 2 cambios de aire por hora (ACH).</li><li>• Establecer una distancia mínima de separación de 10 m entre las salidas de escape y las entradas de aire exterior.</li></ul>

<sup>1</sup> <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>

<sup>2</sup> [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/natural\\_ventilation/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/natural_ventilation/es/)

<sup>3</sup> <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/background/air.html#c3v> (solo en inglés)

<sup>4</sup> <https://www.ashrae.org/technical-resources/resources> (solo en inglés)

# COVID-19

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar los sistemas de volumen de aire variable (VAV), que presentan un riesgo de mantener el flujo de aire "limpio a menos limpio".</li></ul> <p><u>Aspectos operacionales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurar de que el proveedor de HVAC tenga las certificaciones y licencias requeridas.</li><li>• Mantener la humedad relativa entre 40-60%.</li><li>• Mantener la temperatura entre 21 °C-24 °C (70°F-75°F).</li><li>• No apagar regularmente los sistemas HVAC o los equipos de filtración de aire. Hacerlo afecta los flujos de aire y puede causar contaminación con agentes como mohos y hongos.</li><li>• Desarrollar un plan de trabajo con el equipo de mantenimiento y el proveedor de HVAC, para garantizar el mantenimiento oportuno y el servicio de los sistemas de HVAC.</li><li>• Asegurar que los sistemas HVAC estén conectados a las fuentes de alimentación de emergencia.</li></ul> <p><u>Filtración de aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Preferir el valor mínimo de informe de eficiencia (MERV por su sigla en inglés) 13 o superior para sistemas que atienden ambientes cerrados generales.</li></ul>
<p><b>Consideraciones especiales para el manejo clínico y los procedimientos médicos con sistemas HVAC.</b></p>	<p><u>Consideraciones operativas y de diseño</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar salas de aislamiento de infecciones en el aire con presión negativa para realizar procedimientos de generación de aerosoles.</li><li>• Monitorear y registrar diariamente la función adecuada de presión negativa de las habitaciones.</li><li>• Considerar las opciones de control de fuente (control de fuente de escape local en la cabeza del paciente, cabeceras ventiladas, protectores de intubación, etc.).</li><li>• Mantener las puertas cerradas.</li><li>• Eliminar o minimizar la recirculación de aire.</li><li>• Mantener una presión negativa en todas las habitaciones para evitar que el aire contaminado entre en los pasillos y corredores.</li><li>• Recomendaciones para habitaciones con 2 pacientes:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cortinas de aislamiento</li><li>○ No recircular el aire</li></ul></li></ul> <p><u>Filtración de aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinar con el proveedor de HVAC para implementar sistemas de filtración que coincidan con el diseño y los objetivos clínicos de los establecimientos.</li><li>• Utilizar en lo posible la filtración de aire particulado de alta eficiencia (HEPA por sus siglas en inglés) para su uso en áreas de cuidados especiales. Los filtros HEPA generalmente se colocan en el sistema HVAC que sirve a esas áreas.</li></ul>

# COVID-19

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expulsar directamente al exterior o filtrar directamente a través de un filtro HEPA, el aire de las salas de aislamiento de infecciones transmitidas por el aire.</li> <li>• Utilizar unidades de filtración HEPA portátiles en áreas de cuidado especial que no son atendidas por el sistema HVAC.</li> <li>• Notificar a los trabajadores de la salud, que las unidades HEPA no pueden apagarse una vez en su lugar, ya que esto puede resultar en una condición insegura con el cuarto presurizado positivamente hacia el corredor.</li> <li>• Preferir el valor mínimo de informe de eficiencia (MERV) superior a 13 para los sistemas que prestan servicios a las áreas de tratamiento de pacientes en los centros de atención médica.</li> </ul>
<p><b>Consideraciones especiales para el manejo clínico y los procedimientos médicos en entornos que utilizan ventilación natural, sin sistemas HVAC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir zonas de riesgo dentro de la instalación. Estas pueden incluir salas donde se realizan procedimientos de generación de aerosol y salas donde se encuentran pacientes confirmados con COVID-19.</li> <li>• Separar las áreas con procedimientos que generen aerosol de otras donde se atiende a los pacientes, manteniendo a los pacientes separados, de acuerdo con la sintomatología, para reducir la transmisión.</li> <li>• Mantener las puertas cerradas en las zonas de riesgo.</li> <li>• Evaluar las condiciones de la calidad del aire exterior (contaminación del aire, alérgenos como el recuento de polen y hongos, etc.) antes de decidir si mantener las ventanas abiertas en las unidades de cuidados intensivos.</li> <li>• Mantener abiertas las ventanas externas cuando realice procedimientos de generación de aerosol, si el aire exterior está limpio.</li> <li>• Separar a los pacientes sospechosos y confirmados.</li> <li>• Establecer perímetros de seguridad para evitar el flujo de aire de zonas con pacientes confirmados a otras áreas (considerar los flujos de aire vertical y horizontal).</li> <li>• Proporcionar equipo de protección personal (EPP) adecuado y suficiente al personal médico que está en contacto directo con pacientes confirmados con COVID-19.</li> <li>• Usar mascarillas N95 en zonas sin ventilación donde se generan aerosoles.</li> </ul>
<p><b>Mantenimiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar EPP para actividades de mantenimiento.</li> <li>• Iniciar con las zonas de menor contaminación potencial y pasar a las unidades de cuidados intensivos de casos positivos de COVID-19 al final.</li> <li>• Asegurar estaciones para el lavado de las manos con agua y jabón o usar un desinfectante para manos a base de alcohol después de las actividades de mantenimiento. Realizar el cambio de ropa al interior de los establecimientos.</li> <li>• Desinfectar los filtros con una solución de hipoclorito de sodio al 10% u otro desinfectante apropiado aprobado para su uso contra el SARS-CoV-2,</li> </ul>

# COVID-19

	permitiendo que actúe durante al menos 5 minutos antes de retirarlo. Los filtros se pueden embolsar y desechar en la basura regular <sup>5</sup> .
<b>Otras consideraciones importantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar medidas de control de moho.</li><li>• Evitar fuentes de emisión adicionales:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Evitar los humidificadores de vapor frío, ya que pueden diseminar aerosoles que contienen alérgenos y microorganismos.</li><li>○ No usar ambientadores, velas perfumadas o difusores de aceites esenciales.</li><li>○ No utilizar combustibles sólidos para cocinar o quemar incienso.</li></ul></li></ul>

Unidad de Cambio Climático y Determinantes Ambientales de la Salud  
Departamento de Enfermedades Transmisibles y Determinantes Ambientales de la Salud

OPS/CDE/HT/COVID-19/20-0029 • © Organización Panamericana de la Salud, 2020.  
Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

<sup>5</sup> <https://www.ashrae.org/technical-resources/filtration-disinfection#replacement>