

¿Qué son los aerosoles?

En el momento actual se puede considerar aerosol a aquellas partículas menores de 100 µm capaces de permanecer en el aire suspendidas por un tiempo variable (segundos las mayores y horas las más pequeñas). En función de su tamaño, estos aerosoles pueden ser inhalados y alcanzar las células de las vías respiratorias. Del mismo modo, estos aerosoles pueden impactar o depositarse en las conjuntivas o las vías respiratorias superiores.

Con el uso correcto de la mascarilla prevenimos la inhalación de estos aerosoles.

¿Qué importancia tienen los aerosoles en la transmisión?

El SARS CoV-2 puede transmitirse mediante aerosoles que contienen virus viables generados por la persona infectada, especialmente en espacios cerrados y mal ventilados. La transmisión a partir de aerosoles no supone un alto nivel de contagiosidad (como el sarampión, por ejemplo.) pero es importante reforzar las medidas de uso correcto de la mascarilla independientemente de la distancia, el mantenimiento de una distancia de seguridad y la ventilación, para evitar la transmisión en especial en los espacios interiores. También se recomienda la reducción de nivel de ruidos y las actividades que aumentan la emisión de aerosoles (gritar, cantar, hablar en voz alta)

¿Qué factores pueden aumentar el riesgo de transmisión por aerosoles?

Los factores que influyen en el mayor o menor riesgo de la generación de aerosoles con virus viable de SARS-CoV-2 y su transmisión son:

1. Por parte del emisor:
 - Carga viral de la persona infectada
 - Concentración y tamaño de los aerosoles emitidos
 - Tiempo de emisión
2. Por parte del receptor:
 - Volumen del aire inhalado
 - Tiempo de exposición
 - Concentración viral en los aerosoles
 - Posición y distancia del emisor
 - Vulnerabilidad personal
3. Condiciones del ambiente:
 - Nivel de transmisión comunitaria y porcentaje de susceptibles
 - Tiempo y espacio
 - Exteriores e interiores
 - Ventilación adecuada
 - Comportamiento aerodinámico de las partículas emitidas

El riesgo de transmisión aumentaría en función de los siguientes factores:

- 1) Volumen de habla alto del emisor
- 2) Actividad física intensa

3) Ausencia de mascarilla bien ajustada

¿Qué actitudes reducen la emisión de aerosoles?

Al hablar alto o cantar se emiten más aerosoles que al permanecer en silencio o hablar bajo. Así, una medida sencilla y eficaz para reducir el riesgo de contagio es el silencio. Hay espacios en los que es de fácil aplicación como en transporte público o salas de espera.

En lugares donde no es posible usar la mascarilla, como los restaurantes mientras se está comiendo, es recomendable mantener unos niveles de ruido bajos (no poner música ni televisión) con objeto de reducir el tono de voz de las personas, reduciendo de este modo la emisión de aerosoles.

La concentración de aerosoles es superior a distancias cortas de la persona emisora, por lo que se recomienda de aumentar la distancia física interpersonal cuando sea posible por ser también una medida efectiva para reducir el riesgo de contagio.

¿Que entendemos por ventilación?

La ventilación se refiere a renovación de aire, es decir, **sustitución del aire interior**, potencialmente contaminado, con aire exterior, libre de virus.

La ventilación puede ser por medios naturales, mediante apertura de ventanas y puertas, forzada (mecánica) o una combinación de los dos sistemas (p.j., una entrada de aire por ventilación natural y una salida mediante extracción forzada).

No deben utilizarse ventiladores que sólo mueven el aire sin renovarlo.

¿Qué ventilación es necesaria?

La ventilación necesaria para reducir el riesgo de contagio depende del volumen de la sala, el número y la edad de los ocupantes, la actividad realizada.

¿Con qué frecuencia hay que ventilar?

Al menos durante 10-15 minutos al inicio y al final de la jornada, durante el recreo, y siempre que sea posible entre clases, manteniéndose las ventanas abiertas todo el tiempo que sea posible y con las medidas de prevención necesarias. Se debe aumentar el suministro de aire fresco y **no utilizar la función de recirculación** de aire interior.

¿Existe relación entre el nivel de CO₂ y el riesgo de infección?

La relación entre el nivel de CO₂ en interiores y el riesgo de infección es compleja y depende de factores como la cantidad de personas infectadas en el espacio interior, la cantidad de tiempo que pasan en él y el tipo de actividad. Por ejemplo, actividades como cantar o gritar, o el ejercicio intenso tienen un riesgo mucho mayor para el mismo CO₂ que sentarse en silencio, debido a las diferencias en la cantidad de aerosoles exhalados e inhalados.

Los medidores de CO2 pueden dar una falsa sensación de seguridad, hay que insistir en la necesidad de respetar y cumplir las pautas y tiempos de ventilación.

¿Cómo podemos realizar ventilación natural?

Abriendo ventanas y puertas para provocar un flujo de aire. La ventilación cruzada, consistente en la apertura de ventanas y puertas en lados opuestos de la habitación, es más efectiva que la apertura en un solo lado y por tanto preferible.

¿Son las ventanas una buena forma de aumentar la ventilación?

Para las escuelas y otros espacios interiores compartidos, la clave es que las ventanas deben estar abiertas todo el tiempo posible mientras las personas están presentes. Esto permite que cualquier virus exhalado continuamente se diluya y se expulse constantemente al aire libre, y no se permita que se acumule en el interior.

Si las condiciones ambientales no lo permiten (temperatura fundamentalmente) se puede optar por cerrar un poco las ventanas mientras los alumnos estén presentes y aprovechar los descansos para abrirlas más.

¿Cómo se ventilan los edificios públicos?

Los sistemas de ventilación mecánica funcionan en muchos edificios y suministran y extraen aire a través de conductos. Estos sistemas deben aumentar el flujo de aire exterior (a ser posible al 100%) del valor mínimo para evitar la recirculación del aire interior.

¿Cómo podemos reducir la circulación de los aerosoles en ambientes interiores?

Los aerosoles que están suspendidos pueden circular por el ambiente interior debido a los flujos de aire, movimiento de personas o la recirculación de aire procedente de los equipos de climatización. Es esencial tratar de controlar estos flujos para evitar las corrientes de aire de una persona a otra si no hay una renovación de aire adecuada. Prestar especial atención a lo siguiente:

- No usar ventiladores en el interior de los locales que generen el movimiento de aire entre personas y en general evitar las corrientes o flujos de aire
- Observar los flujos de aire entre espacios diferentes en un edificio. Los difusores, rejillas o toberas de descarga de aire de los sistemas de ventilación y climatización deben revisarse.
- La posición de las personas y la distancia entre ellas deben de ser controlados, de modo que se eviten los flujos de aire entre una persona y otra y se garantice siempre un distanciamiento adecuado
- En el caso de los sistemas con unidades terminales (fancoils, splits, unidades interiores de expansión directa, etc.) deben operarse a baja

velocidad y de forma continua, evitando que puedan generar flujos de aire cruzados entre personas

¿En qué consiste la filtración del aire?

La filtración consiste en hacer pasar el aire a través de un filtro de aire de categoría adecuada, de modo que un porcentaje elevado de los aerosoles de distintos tamaños quedan retenidos en el filtro.

Existen diversos tipos de filtros de aire según su capacidad de retención de partículas. La eficacia del filtro indica el porcentaje de aerosoles que quedan retenidos en el filtro en cada paso de aire. Los distintos tipos de filtros están regulados por diferentes normativas, que tienen ensayos definidos para la determinación de la eficacia del filtro en función del tamaño de partícula

No se deben manipular por personas no cualificadas para evitar los posibles riesgos que de una mala práctica

¿Qué es la purificación del aire?

Cuando no es posible la ventilación natural ni forzada, podemos purificar el aire mediante purificadores que eliminan las partículas susceptibles de contener virus del aire interior. **No son recomendables los sistemas con ionizadores o producción de ozono.**

La ventilación se considera el método más fiable para la eliminación de aerosoles que puedan contener virus. Los purificadores de aire pueden dar falsa sensación de seguridad y evitar que se ventile lo suficiente. Aun en el caso de utilizar filtros de ventilación es necesario mantener los tiempos indicados de ventilación en los espacios docentes

Fuente: adaptado de *Evaluación del riesgo de la transmisión de SARS-CoV-2 mediante aerosoles. Medidas de prevención y recomendaciones*. Ministerio de Sanidad, 18 de noviembre 2020. *Guía para ventilación en aulas*. CSIC. Octubre de 2020.