

Foto de Wirestock en Freepik

CONTROLES AMBIENTALES Y DE INGENIERÍA

Otro de los pilares de un programa de prevención y control de infecciones (PCI) es la aplicación de controles ambientales y de ingeniería. La implementación de estas medidas tiene por objetivo reducir la concentración de partículas infecciosas en el entorno. Estas medidas incluyen estándares sobre:

- *Ventilación adecuada según áreas específicas en establecimientos de salud*
- *Diseño estructural adaptados para la separación espacial*
- *Adecuada limpieza y desinfección*

A. Ventilación

Con respecto a la ventilación dentro de espacios definidos en la asistencia sanitaria, hay tres criterios básicos que debemos conocer:

- **Tasa de ventilación:** la cantidad y calidad de aire exterior provisto en el espacio.
- **Dirección del flujo de aire:** las direcciones generales del flujo de aire en una construcción deben ser de zonas limpias, a las zonas sin limpieza
- **Distribución de aire o patrón de flujo de aire:** el suministro de aire que debe ser distribuido a cada parte del espacio para mejorar la dilución y eliminación de contaminantes en el aire.

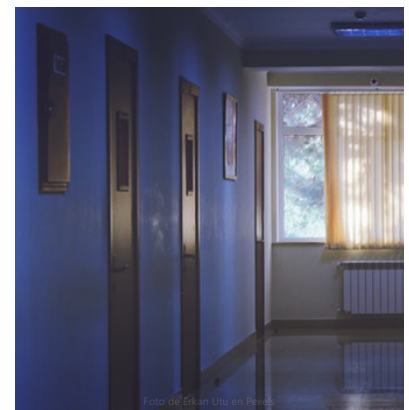


Foto de Ekan Utu en Pixabay

Existen tres métodos que pueden usarse para ventilar espacios dentro de las instalaciones sanitarias:

- **Ventilación natural:** las fuerzas naturales (viento) hacen entrar el aire exterior en el edificio a través de las aberturas construidas para esta finalidad. Esta ventilación natural de los edificios depende del clima, del diseño del edificio y del comportamiento de las personas.



- **Ventilación mecánica**: los extractores son el motor de la ventilación mecánica. Los extractores pueden estar instalados directamente en las ventanas o los muros o bien en los conductos de aire para aportar aire a la habitación o para extraerlo.

- **Ventilación híbrida o mixta**: combinación de la ventilación natural con la ventilación mecánica.

La aplicación de los controles ambientales y de ingeniería son necesarios para tener una tasa de flujo de aire suficientemente alta para diluir y expulsar el aire contaminado fuera del servicio de salud. Para esto se calculan los recambios de aire por hora (RAH) en la habitación; un recambio de aire por hora representa el volumen del aire expulsado hacia fuera de la habitación en una hora.

Cómo medir los RAH

1. Identificar las áreas de apertura, estas serán las puertas y ventanas con las que disponga la habitación; se medirá el área de las aperturas (m^2):

$$\text{Área} = \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

2. Una vez verificadas las áreas de apertura, verifique la dirección del aire por medio de una prueba de humo, esto servirá para saber si hay presión negativa en la habitación. En general se busca que el aire limpio del pasillo se dirija a la habitación para luego ser expulsado. ***Si el humo va del pasillo a la sala, existe presión negativa en la sala con relación al pasillo***

3. Calcule el volumen de la habitación; se medirán las dimensiones de la habitación para calcular el volumen total en metros cúbicos (m^3).

$$\text{Volumen} = \text{Largo habitación} \times \text{Ancho habitación} \times \text{Alto habitación}$$

4. Cálculo de la velocidad del aire; se utilizará un velocímetro para medir la velocidad de extracción e ingreso de aire en la sala (m/seg).

5. Ahora debe calcular la tasa de flujo de aire

$$\text{Tasa de flujo de aire} = \text{velocidad del aire (m/seg)} \times \text{área de la apertura (m}^2\text{)} \times 3600 \text{ seg/hora}$$

6. Cálculo de los recambios de aire por hora de la habitación (RAH):

$$\text{Tasa de flujo de aire (m}^3\text{/ hora)} / \text{Volumen de la habitación (m}^3\text{)}.$$

Se debe tener presente que la correcta ventilación juega un papel importante dependiendo del procedimiento que se realice en el servicio de salud, por lo que debemos recordar:

- Establecer las condiciones de los recambios de aire en el servicio:



- » En lugares de alto riesgo de concentración de aerosoles, se requiere contar con una tasa de ventilación de 160 litros/s por paciente en una hora o 12 recambios de aire por hora.
- » En lugares donde no se realicen procedimientos que generen aerosoles, la tasa de ventilación es de 60 litros/s por paciente en una hora o 6 recambios de aire por hora.

- Mantener abiertas las ventanas externas cuando realice procedimientos de generación de aerosoles, procurando que el aire viaje al exterior y sin afectar pasillos u otras áreas
- Separar a los pacientes sospechosos y confirmados
- 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).
- No exceder la ocupación de camas, de la capacidad estándar del establecimiento de salud.

B. Diseño estructural adaptados para la separación espacial.

La separación espacial de al menos 1 metro debe mantenerse entre pacientes en todo momento. Tanto la separación espacial como una ventilación adecuada, pueden ayudar a reducir la propagación de muchos patógenos en el servicio de salud.

Las barreras como las ventanas de vidrio o plástico, también pueden reducir exposición de los trabajadores de salud al virus COVID-19. Este enfoque puede implementarse en las áreas de atención donde los pacientes se presentan por primera vez, como en la ventana de farmacia, áreas de clasificación, mostrador de registro etc.

C. Adecuada limpieza y desinfección.

La limpieza y desinfección ambiental es un elemento crítico y, dentro de las medidas de controles ambientales, esto es un aspecto importante.

Los procedimientos de desinfección deben ser consistentes, realizados de la manera correcta y con la frecuencia indicada. Al mismo tiempo, es importante garantizar el abastecimiento de los productos que se han descrito como necesarios para la limpieza y desinfección, así como la disponibilidad de productos para la higiene de manos en los puntos de atención y contar con agua potable al menos 8 horas por día.



Referencias:

Controles administrativos para garantizar la implementación de las medidas de prevención y control de infecciones en el contexto de COVID19; recomendaciones provisionales, 18 de junio de 2020; Panamerican Health Organization (PAHO)

Infection prevention and control during health care when coronavirus disease (COVID-19) is suspected or confirmed; Interim guidance; 29 June 2020; World Health Organization (WHO)

Ventilación natural para el control de las infecciones en entornos de atención de la salud; Panamerican Health Organization (PAHO)

"Este material sobre prevención y control de infecciones, con énfasis en SARS-CoV2 es posible gracias al generoso apoyo del pueblo de Estados Unidos a través de su Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido es responsabilidad de IntraHealth y no necesariamente reflejan las opiniones de USAID o del gobierno de los Estados Unidos de América".