

## 9 Conozcamos nuestros manuales y lineamientos normativos

### Prevención de medio ambiente seguro calidad del aire

En prevención de infecciones la Secretaría de Salud público en 2019 el manual de evaluación del programa de prevención y control de infecciones PCI **“Manual para la Implementación de los Paquetes de Acciones para Prevenir Y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)”** 9.6 limpieza superficies ambientales (rejillas, sistemas de ventilación)

Otro documento primordial es el de **“Las acciones esenciales para la seguridad del paciente dentro del modelo de seguridad del paciente del CSG”** y el **“Manual para implementar el modelo de hospitales”** publicado en 2017 y 2018 respectivamente, en ellos nos indica que es obligatorio que todos los hospitales cumplamos con las acciones esenciales.

El estándar PCI.1 se refiere a que la organización desarrolla un *Sistema de Prevención y Control de Infecciones*, que abarca a toda la organización, es decir, todos sus servicios y tipos de pacientes a quienes brinda atención; además de adecuarse al tamaño del establecimiento, los niveles de riesgo, la complejidad y el alcance de sus procesos integrando la siguiente área de enfoque mantenimiento y control de ingeniería “la supervisión de la calidad del aire”.

El estándar PCI.9 refiere que la organización reduce el riesgo de infecciones asociadas al mantenimiento y controles de ingeniería incluyendo los sistemas de calidad del Aire, control de temperatura ambiental, los termostatos en unidades de refrigeración y calentadores de agua.

El estándar FMS 1.2 se refiere a el desarrollo del sistema de seguridad de las instalaciones que identifique riesgos internos y externos con el objeto de que desarrollar procesos que coadyuven a mantener condiciones seguras para los pacientes.

El estándar FMS 7.1 (estándar indispensable) se refiere a que se controle periódicamente la los servicios prioritarios (ventilación es uno de ellos) calidad del aire.

El estándar FMS 7.4 refiere se debe garantizar la ventilación adecuada en condiciones de emergencia.

La NOM 045 para la vigilancia epidemiología, prevención y control de infecciones .. 4.2 se refiere a la vigilancia de presión positiva en el quirófano.

Las recomendaciones de los CDC y el control de infecciones sanitarias

Comité Asesor de Prácticas HICPAC emiten una serie de puntos referentes a mantenimiento de ventilación en el hospital.

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Es importante enfatizar que los procesos relacionados con el mantenimiento de la calidad del aire representan un aspecto fundamental para la implementación del Sistema de Prevención y Control de Infecciones. En primer lugar, se debe mantener la ventilación, la humedad y la temperatura en niveles confortables para el paciente, personal y visitantes. Eliminar cualquier contaminación del aire y mantener los parámetros adecuados de ventilación que minimicen el riesgo de transmisión de patógenos por vía aérea. La organización debe tomar en cuenta que la calidad del aire refiriéndonos a que el sistema de ventilación es uno de los sistemas prioritarios en el hospital, el servicio que coordina la calidad del área requiere de recursos y contratos proporcionados por áreas administrativas por lo que se deben planear y llevar a cabo las actividades gestionando las necesidades con las áreas administrativas.

La disminución del rendimiento del sistema de ventilación del hospital, las ineficiencias de los filtros, la instalación incorrecta y mantenimiento deficiente, la limpieza inadecuada pueden contribuir a la propagación de infecciones transmitidas por el aire asociadas a la atención de la salud y esto es lo que se evita al realizar las acciones adecuadas y mantener la calidad del aire.

La calidad del aire es también un factor crítico en los procesos de atención médica, por ejemplo, en quirófano, áreas de trasplante de células hematopoyéticas. Por consiguiente, el establecimiento implementa un proceso para controlar la calidad del aire periódicamente, incluido los cambios de filtros HEPA en áreas prioritarias, filtros intermedios (cartón, metálicos, guata...) en todas las áreas hospitalarias, así como la limpieza de rejillas al menos cada tres meses o cuando se requiera, estudios de conteo de partículas en áreas específicas que lo requieran. El servicio de ventilación y aire seguro se considera un servicio prioritario. El control de los servicios prioritarios para la operación ayuda a la organización a evitar problemas y brinda la información necesaria para tomar decisiones para mejorar estos servicios y para planear la actualización o sustitución de estos.

Los hongos como *Aspergillus*, *Cryptococcus*, *Histoplasma*, *Coccidioides* son el principal problema de infecciones asociado a un sistema de ventilación inadecuado, también se menciona como factor que facilita la transmisión de virus causante del sarampión cuando el aire en el hospital tiene baja humedad relativa o existen patrones de diseño defectuoso en hospitales como ventanas abiertas. Así mismo la inadecuada ventilación ocasiona una eliminación insuficiente de las gotitas que transmiten tuberculosis. Se han reportado brotes de Aspergilosis asociado a construcción o remodelación dentro del hospital o en áreas aledañas.

## ACCIONES ESPECÍFICAS

- Los centros sanitarios deben establecer programas para la limpieza y el mantenimiento de los ductos de aire.
- Se inspecciona el funcionamiento diario del sistema de aire dentro del hospital.
- Se realiza el mantenimiento periódico de los sistemas de aire en el hospital.
- Se realizan las pruebas periódicas de conteo de partículas en el área donde son requeridas por sus manuales y lineamientos.
- Las actividades de mantenimiento y supervisión se realizan por personal con las competencias necesarias y conforme a la legislación vigente.
- Se realiza control de la calidad del aire en áreas de trasplante de células hematopoyéticas, trasplante renal y quirófano.
- Se supervisa el funcionamiento de los sistemas de presión positiva en quirófano, unidad de trasplante de células hematopoyéticas, unidad de cuidados intensivos cardiovasculares.
- Se definen y se supervisan las especificaciones de calidad para cada servicio subrogado relacionado con los servicios prioritarios para la operación.
- No se admite el uso de ventiladores o cualquier otro dispositivo agitador de aire en áreas de realización de procedimientos a pacientes y en CEYE
- La ventilación abarca la dilución y eliminación de contaminantes mediante una distribución de aire bien mezclado del aire filtrado. Dirigir los contaminantes hacia los registros de escape y las rejillas a través de patrones de flujo de aire uniformes y no mezclados, presurización de espacios individuales en relación con todos los demás espacios, y presurización de edificios en relación con el exterior y otros edificios anexos.
- El aire de los baños u otras áreas sucias se deben expulsar directamente a la atmosfera a través de conductos separados.
- El aire de las habitaciones que albergan a pacientes con tuberculosis se expulsa al exterior y si es posible pasa a través de un filtro HEPA antes de recircular. La irradiación ultravioleta puede utilizarse como medida de limpieza adjunta, pero no reemplaza la filtración HEPA. Se deben tener cuartos con presión negativa en caso de tuberculosis por lo que deben gestionarse estos por las autoridades.
- El aire exterior debe pasar por dos bancos o lechos de filtración con eficiencia de 40% y 90% respectivamente removiendo partículas de 1 a 5  $\mu\text{m}$  de diámetro.
- El aire se mezcla con el aire recirculado antes de pasar al segundo banco de filtros.
- El rendimiento de los filtros con una eficiencia < 90% se mide mediante la prueba de polvo o de detención de peso.
- El segundo banco de filtros generalmente consta de filtros de alta eficiencia. Este sistema de filtración es adecuado para la mayoría de las áreas de atención de

pacientes en instalaciones de atención ambulatoria y hospitales, incluido el entorno de la sala de operaciones y las áreas que brindan servicios centrales. Idealmente las áreas de enfermería utilizan filtros eficientes de 90% como segundo banco de filtros, incluyendo ambientes de aislamiento de vía aérea; mientras que un banco de filtros HEPA puede estar indicado para áreas de cuidados especiales de hospitales. Los filtros HEPA tienen al menos un 99,97% de eficiencia para eliminar partículas de  $\geq 0,3$   $\mu\text{m}$  de diámetro. (Como referencia, las esporas de *Aspergillus* tienen un diámetro de 2,5 a 3,0  $\mu\text{m}$ ) en áreas de aislamiento protector o de manejo de pacientes inmunocomprometidos. Las áreas de atención donde se utilizan filtros HEPA incluyen salas de unidad de cuidados intensivos cardiovasculares, unidad de trasplante de células hematopoyéticas, los quirófanos.

- El uso de prefiltros desechables en línea puede aumentar la vida útil de filtros HEPA en 25% (hasta 89 veces).
- Pueden usarse unidades de filtros HEPA portátiles de grado industrial capaces de filtrar tasas de filtración en el rango de 300 a 800 pies cúbicos/ min. para aumentar la eliminación de partículas respirables según sea necesario.. Dar mantenimiento y cambio de filtros de acuerdo con el fabricante.
- La humedad del ambiente debe ser menor al 68%.
- En el quirófano el intercambio de aire debe ser como mínimo 15 recambios por hora de aire filtrado para control térmico, tres de los cuales deben ser de aire fresco (20%).
- El aire debe introducirse en el techo y salir cercano al piso.
- Se recomienda el uso de flujo de aire laminar que está diseñado para mover aire libre de partículas sobre el campo de operación aséptico a velocidad uniforme (0.3–0.5 m / seg), barriendo las partículas en su camino. Este flujo de aire se puede dirigir vertical u horizontalmente, y el aire recirculado pasa a través de un filtro HEPA.
- Se recomienda el sellado de ventanas que impide la introducción de insectos. Si se mantienen ventanas abiertas deben tener mallas finas que no permitan el ingreso de insectos y deben suscribirse a áreas donde no se atiendan pacientes.
- Se deben retirar los refugios y nidos de aves cerca de las tomas de aire para evitar que entren ácaros y esporas de hongos al sistema de ventilación. Retirar refugios de murciélagos.
- No apague los sistemas de ventilación en áreas de atención al paciente, excepto para mantenimiento, reparación, prueba de capacidad de respaldo de emergencia o nueva construcción.

### **¿Cómo se llevan a cabo?**

- La Coordinación de Mantenimiento (CM) a cargo de la Subdirección de Servicios Generales es la encargada de llevar a cabo estas actividades o en su caso

coordinar su ejecución (cuando están a cargo de compañías externas) supervisando se garanticen los procesos adecuados.

- La CM supervisa periódicamente la operación del servicio prioritario de ventilación en todo el hospital.
- La CM supervisa se realicen las actividades de mantenimiento del sistema de ventilación en el hospital.
- La CM controla la calidad del servicio de ventilación y condiciones de ductos de aire, manejadoras de aire de acuerdo con la legislación vigente.
- La CM coordina la realización de conteo de partículas en las áreas que lo requieren de acuerdo con la legislación vigente o manuales o lineamientos específicos de las áreas.
- La CM es responsable y verifica se lleven a cabo la realización de cambio de filtros HEPA 90% a 99.97% cada 6 meses o de acuerdo con el fabricante teniendo la verificación de conteo de partículas o la lectura de presión que exceda las especificaciones (el diferencial de presión a través de los filtros se mide mediante el uso de manómetros u otros medidores), estos dos parámetros indican la necesidad de cambiar el filtro. Los filtros también requieren inspección periódica para detectar otras posibles causas de disminución del rendimiento. Huecos dentro y alrededor de los bancos de filtros y presencia de polvo o agua arriba de los filtros mal mantenidos. Estas condiciones permiten modificar la periodicidad de cambio de filtros.
- La CM es responsable y verifica se lleven a cabo la realización de limpieza de rejillas de ventilación y extractores de aire por la compañía externa y en caso de no existir esta implementa las estrategias para realizarlo con el personal asignado a su área.
- La Compañía externa entrega los comprobantes de realización de cambio de filtros y limpieza de rejillas a la CM.
- La CM entrega un informe ejecutivo mensual al CIAAS de las actividades realizadas para mantenimiento de calidad de aire en la institución que incluya cambio de filtros y cumplimiento de limpieza de rejillas por servicio.
- La CM realiza las actividades para garantizar la calidad del aire en toda la institución y en áreas prioritarias en caso de emergencias o construcción y remodelación.
- La CM realiza acciones para minimizar los riesgos de fallas del sistema de ventilación.
- La CM en coordinación con Subdirección de Servicios Generales y otras autoridades implicadas planifican el cambio de sistema de ventilación de aire acondicionado del área de hospitalización (conociendo que no funciona y no se tienen recursos para ello por el momento).

- La CM en coordinación con Subdirección de Servicios Generarles analizar los datos generados por la implementación y la supervisión del Programa de Gestión de los Servicios Prioritarios para la Operación.
- Los datos y la información son documentados y analizados con fines de planeación y mejora.
- Los encargados de estas actividades realizan acciones para resolver las situaciones de emergencia como generadores de energía de respaldo que mantengan el sistema de ventilación en áreas de alto riesgo (p. ej. salas, unidades de cuidados intensivos, salas de presión negativa y positiva, unidades de trasplante y oncología). Se requiere que los generadores alternativos se activen dentro de los 10 segundos posteriores a una pérdida de energía principal. Si el sistema de ventilación está fuera de servicio, lo que hace que el aire interior se estanque, se debe dejar tiempo suficiente para limpiar el aire y restablezca la cantidad adecuada de intercambios de aire por hora una vez que el sistema comience a funcionar nuevamente Es posible que también sea necesario cambiar los filtros de aire, ya que la reactivación del sistema puede generar cantidades de polvo y crean una explosión transitoria de esporas de hongos.

### **Acciones para un medio ambiente seguro Calidad del aire**

#### **a) Mantenimiento de ventilación**

- La CM lleva a cabo las acciones para mantener el sistema de ventilación de aire garantizando un medio ambiente seguro en el hospital.
- La CM realiza actividades o gestiona la contratación de compañía externa la cual realiza el cambio de filtros, limpieza de rejillas, en caso contrario realizara estas actividades con su personal.
- La CM asegura realizara estudios de medición de partículas.
- La CM gestiona se tengan los contratos con compañía externa para realizar todas las actividades necesarias.
- La CM coordina se gestione la mejora continua del mantenimiento de las manejadoras de aire acondicionado y el aire acondicionado en áreas hospitalarias y áreas prioritarias.
- La CM gestiona se realice limpieza de ductos de aire de manera periódica de acuerdo con lo que se requiera.
- El servicio de quirófano, unidad de trasplante de células hematopoyéticas, unidad de cuidados cardiovasculares mantienen sus sistemas de aire de presión positiva de acuerdo con la normatividad.) coordinándose con CM.
- El servicio de quirófano se asegura existan  $\geq 15$  recambios de aire por hora y una humedad menor a 68% coordinándose con CM.

b) Puntos a monitorizar

- 1) La CM monitorea que se realicen los cambios de filtros de aire HEPA 90%, 99% en unidades prioritarias cada 6 meses o de acuerdo con lo normado por la compañía externa con estudios documentados de conteo de partículas o medición de presiones que corroboren la eficacia de los filtros.
- 2) La CM monitorea se realicen las actividades de limpieza de rejillas y extractores en el área hospitalaria y otras áreas de la institución.
- 3) Se tienen documentos de la gestión de la Dirección de Administración con los servicios implicados se tenga aire acondicionado en el área hospitalaria (capítulo 5,000).
- 3) Se tiene documento de la notificación y gestión para lograr se tenga aire acondicionado en la institución por parte de las autoridades directivas.
- 4) Todos los servicios del área hospitalaria tienen bitácoras u otros documentos donde registren las actividades de limpieza de rejillas.
- 5) Se tiene registrado por los servicios prioritarios ( quirófano, unidad de trasplante de células hematopoyéticas, unidad de cuidados intensivos cardiovasculares, etc) el cambio de filtros HEPA 90% 99% de sus manejadoras de airea.
- 6) La CM revisa se gestionen las actividades para mantener el sistema de ventilación funcional en todo momento, así como la infraestructura de ductos de aire y manejadoras de aire.
- 7) La CM monitoriza se planea y se llevan a cabo las actividades para realizar las acciones en caso de emergencia y mantener el adecuado sistema de aire en el hospital.
- 8) La CM envía comunicados a las autoridades y áreas de las acciones realizadas para mantener la calidad del aire y de situaciones emergentes ocurridas en el hospital
- 9) La CM en coordinación con Subdirección de Servicios Generales se coordinan con Dirección de Administración para gestionar los recursos para realizar las funciones de mantener la ventilación segura en el hospital y la calidad del aire.

**¿Qué se evalúa?**

- ¿Se realiza la limpieza de rejilla cada 3 meses o más frecuente si es necesario?
- ¿Se realizan los cambios de filtro HEPA 90%, 99% (cada 6 meses) y filtros intermedios de acuerdo a calendarización (cada 4 meses)?

- ¿Se tiene los informes de monitoreo de medición de partículas de aire en áreas prioritarias?
- ¿Se tiene documentado la gestión de aire acondicionado del área hospitalaria que se encuentra sin funcionamiento actualmente?
- ¿Se realizan acciones si no se cumple con las actividades de limpieza de rejillas y cambio de filtros?
- ¿La CM envía informe ejecutivo de los resultados de limpieza de rejillas, cambio de filtros y monitoreo de medición de partículas, así como acciones realizadas en caso de desviaciones al CIAAS?
- ¿La CM y áreas prioritarias tienen documentado las acciones de mantenimiento que se realizan en área donde se tiene presión positiva?
- ¿La CM tiene registrado todas sus actividades del mantenimiento del sistema de ventilación del hospital incluyendo áreas prioritarias?
- ¿La CM tiene registrado los eventos emergentes sucedidos y acciones realizadas?
- ¿La CM entrega avisos de situaciones de emergencia como en caso de actividades de construcción y remodelación en donde se tiene que asegurar la calidad del aire?
- ¿Los servicios tienen documentado la limpieza de rejillas y en áreas prioritarias registran el cambio de filtros de sus manejadoras?
- Los servicios ¿tienen documentado la solicitud de limpieza de rejillas y cambio de filtros en caso de no ser realizado por CM de acuerdo con calendarización para mantener la calidad del aire y un medio ambiente seguro?
- ¿El quirófano asegura el recambio de aire igual o mayor a 15 cambios por hora coordinado con CM?
- ¿El quirófano mantiene una humedad <a 68% coordinado con CM?
- ¿Se mantiene funcionando 24 hrs el aire acondicionado sin apagarlo?

- ¿Solo se apaga el aire acondicionado en caso de mantenimiento o reparación?
- ¿Se evita el tener ventiladores en áreas de atención de pacientes y realización de procedimientos así como en CEYE?

### ¿Cómo se mide?

1. Se tiene registrado que se llevan a cabo los puntos documentados en evaluación (punto anterior) en Coordinación de mantenimiento y los servicios hospitalarios y que son correctas las acciones realizadas y sus resultados.

Nota. Le invitamos a participar activamente y si usted requiere información de las actividades de limpieza de rejillas, cambio de filtros de su área o reportar alguna desviación referente a este tópico se comuniquen con la Coordinación de Electromecánica y Mantenimiento con el C. Mauro Jiménez o a la Jefatura de Departamento de Conservación y Mantenimiento con el Ing. Raymundo González Beltrán.

### Anexos

Condiciones de ventilación recomendadas por áreas					
Especificaciones	Ambiente con aislamiento aéreo Incluyendo sitios de broncoscopia	Ambiente protector Pacientes inmunocomprometidos	Ambientes unidades críticas	Antesala de aislamiento	Quirófano
Presión del aire	Negativa	Positiva	Neutral	Negativa o positiva	Positiva
Intercambios de aire	≥6 cambios ≥12 cambios si son ambientes construidos recientemente	≥12 cambios	≥6 cambios	≥10 cambios	≥15 cambios
Infiltrado mínimo	Ventanas y puertas cerradas, superficies unidad sin filtraciones				
Filtros	90%	99.97% (esporas hongos)	>90%	>90%	90%
Recirculación	No	Si	Si	No	Si

**Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003)**

**4. Ventilation Specifications for Health-Care Facilities**

The following tables from the AIA *Guidelines for Design and Construction of Hospitals and Health-Care Facilities, 2001* are reprinted with permission of the American Institute of Architects and the publisher (The Facilities Guidelines Institute).<sup>120</sup>

Note: This table is Table 7.2 in the AIA guidelines, 2001 edition. Superscripts used in this table refer to notes following the table.

**Table B.2. Ventilation requirements for areas affecting patient care in hospitals and outpatient facilities<sup>1</sup>**

Area designation	Air movement relationship to adjacent area <sup>2</sup>	Minimum air changes of outdoor air per hour <sup>3</sup>	Minimum total air change per hour <sup>4,5</sup>	All air exhausted directly to outdoors <sup>6</sup>	Recirculated by means of room units <sup>7</sup>	Relative humidity <sup>8</sup> (%)	Design temperature <sup>9</sup> (degrees F  C )
<b>Surgery and critical care</b>							
Operating/surgical cystoscopic rooms <sup>10,11</sup>	Out	3	15	–	No	30–60	68–73 (20–23) <sup>12</sup>
Delivery room <sup>10</sup>	Out	3	15	–	No	30–60	68–73 (20–23)
Recovery room <sup>10</sup>	–	2	6	–	No	30–60	70–75 (21–24)
Critical and intensive care	–	2	6	–	No	30–60	70–75 (21–24)
Newborn intensive care	–	2	6	–	No	30–60	72–78 (22–26)
Treatment room <sup>13</sup>	–	–	6	–	–	–	75 (24)
Trauma room <sup>13</sup>	Out	3	15	–	No	30–60	70–75 (21–24)
Anesthesia gas storage	In	–	8	Yes	–	–	–
Endoscopy	In	2	6	–	No	30–60	68–73 (20–23)
Bronchoscopy <sup>11</sup>	In	2	12	Yes	No	30–60	68–73 (20–23)
ER waiting rooms	In	2	12	Yes <sup>14,15</sup>	–	–	70–75 (21–24)
Triage	In	2	12	Yes <sup>14</sup>	–	–	70–75 (21–24)
Radiology waiting rooms	In	2	12	Yes <sup>14,15</sup>	–	–	70–75 (21–24)
Procedure room	Out	3	15	–	No	30–60	70–75 (21–24)
<b>Nursing</b>							
Patient room	–	2	6 <sup>16</sup>	–	–	–	70–75 (21–24)
Toilet room	In	–	10	Yes	–	–	–
Newborn nursery suite	–	2	6	–	No	30–60	72–78 (22–26)
Protective environment room <sup>11,17</sup>	Out	2	12	–	No	–	75 (24)
Airborne infection isolation room <sup>17,18</sup>	In	2	12	Yes <sup>15</sup>	No	–	75 (24)
Isolation alcove or anteroom <sup>17,18</sup>	In/Out	–	10	Yes	No	–	–
Labor/delivery/recovery	–	2	6 <sup>16</sup>	–	–	–	70–75 (21–24)
Labor/delivery/recovery/ postpartum	–	2	6 <sup>16</sup>	–	–	–	70–75 (21–24)
Patient corridor	–	–	2	–	–	–	–
<b>Ancillary</b>							
<b>Radiology<sup>19</sup></b>							
X-ray (surgical/critical care and catheterization)	Out	3	15	–	No	30–60	70–75 (21–24)
X-ray (diagnostic & treatment)	–	–	6	–	–	–	75 (24)
Darkroom	In	–	10	Yes	No	–	–

Last update: July 2019

225 of 241

**Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003)**

Area designation	Air movement relationship to adjacent area <sup>2</sup>	Minimum air changes of outdoor air per hour <sup>3</sup>	Minimum total air change per hour <sup>4,5</sup>	All air exhausted directly to outdoors <sup>6</sup>	Recirculated by means of room units <sup>7</sup>	Relative humidity <sup>8</sup> (%)	Design temperature <sup>9</sup> (degrees F [C])
<b>Laboratory</b>							
General <sup>19</sup>	–	–	6	–	–	–	75 (24)
Biochemistry <sup>19</sup>	Out	–	6	–	No	–	75 (24)
Cytology	In	–	6	Yes	No	–	75 (24)
Glass washing	In	–	10	Yes	–	–	75 (24)
Histology	In	–	6	Yes	No	–	75 (24)
Microbiology <sup>19</sup>	In	–	6	Yes	No	–	75 (24)
Nuclear medicine	In	–	6	Yes	No	–	75 (24)
Pathology	In	–	6	Yes	No	–	75 (24)
Serology	Out	–	6	–	No	–	75 (24)
Sterilizing	In	–	10	Yes	–	–	–
Autopsy room <sup>11</sup>	In	–	12	Yes	No	–	–
Nonrefrigerated body-holding room	In	–	10	Yes	–	–	70 (21)
Pharmacy	Out	–	4	–	–	–	–
<b>Diagnostic and treatment</b>							
Examination room	–	–	6	–	–	–	75 (24)
Medication room	Out	–	4	–	–	–	–
Treatment room	–	–	6	–	–	–	75 (24)
Physical therapy and hydrotherapy	In	–	6	–	–	–	75 (24)
Soiled workroom or soiled holding	In	–	10	Yes	No	–	–
Clean workroom or clean holding	Out	–	4	–	–	–	–
<b>Sterilizing and supply</b>							
ETO-sterilizer room	In	–	10	Yes	No	30-60	75 (24)
Sterilizer equipment room	In	–	10	Yes	–	–	–
<b>Central medical and surgical supply</b>							
Soiled or decontamination room	In	–	6	Yes	No	–	68–73 (20–23)
Clean workroom	Out	–	4	–	No	–	75 (24)
Sterile storage	Out	–	4	–	–	30-60	–
<b>Service</b>							
Food preparation center <sup>20</sup>	–	–	10	–	No	–	–
Ware washing	In	–	10	Yes	No	–	–
Dietary day storage	In	–	2	–	–	–	–
Laundry, general	–	–	10	Yes	–	–	–
Soiled linen (sorting and storage)	In	–	10	Yes	No	–	–
Clean linen storage	Out	–	2	–	–	–	–
Soiled linen and trash chute room	In	–	10	Yes	No	–	–
Bedpan room	In	–	10	Yes	–	–	–
Bathroom	In	–	10	–	–	–	75 (24)
Janitor's closet	In	–	10	Yes	No	–	–

Last update: July 2019

226 of 241

**Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003)**

Note: This table is Table 8.1 in the AIA guidelines, 2001 edition. Superscripts used in this table refer to notes following the table.

**Table B.3. Pressure relationships and ventilation of certain areas of nursing facilities<sup>1</sup>**

Area designation	Air movement relationship to adjacent area <sup>2</sup>	Minimum air changes of outdoor air per hour <sup>3</sup>	Minimum total air change per hour <sup>4</sup>	All air exhausted directly to outdoors <sup>5</sup>	Recirculated by means of room units <sup>6</sup>	Relative humidity <sup>7</sup> (%)	Design temperature <sup>8</sup> (degrees F [C])
Resident room	–	2	2	–	–	– <sup>9</sup>	70–75 (21–24)
Resident unit corridor	–	–	4	–	–	– <sup>9</sup>	–
Resident gathering areas	–	4	4	–	–	–	–
Toilet room	In	–	10	Yes	No	–	–
Dining rooms	–	2	4	–	–	–	75 (24)
Activity rooms, if provided	–	4	4	–	–	–	–
Physical therapy	In	2	6	–	–	–	75 (24)
Occupational therapy	In	2	6	–	–	–	75 (24)
Soiled workroom or soiled holding	In	2	10	Yes	No	–	–
Clean workroom or clean holding	Out	2	4	–	–	(Max. 70)	75 (24)
Sterilizer exhaust room	In	–	10	Yes	No	–	–
Linen and trash chute room, if provided	In	–	10	Yes	No	–	–
Laundry, general, if provided	–	2	10	Yes	No	–	–
Soiled linen sorting and storage	In	–	10	Yes	No	–	–
Clean linen storage	Out	–	2	Yes	No	–	–
Food preparation facilities <sup>10</sup>	–	2	10	Yes	No	–	–
Dietary warewashing	In	–	10	Yes	No	–	–
Dietary storage areas	–	–	2	Yes	No	–	–
Housekeeping rooms	In	–	10	Yes	No	–	–
Bathing rooms	In	–	10	Yes	No	–	75 (24)

**Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003)**

**Table B.4. Filter efficiencies for central ventilation and air conditioning systems in general hospitals\***

Area designation	Number of filter beds	Filter bed no.1 (%) <sup>*</sup>	Filter bed no. 2 (%) <sup>*</sup>
All areas for inpatient care, treatment, and diagnosis, and those areas providing direct service or clean supplies, such as sterile and clean processing, etc.	2	30	90
Protective environment room	2	30	99.97
Laboratories	1	80	n/a
Administrative, bulk storage, soiled holding areas, food preparation areas, and laundries	1	30	n/a

Note: This table is Table 7.3 in the AIA guidelines, 2001 edition.

\* Additional roughing or prefilters should be considered to reduce maintenance required for filters with efficiency higher than 75%. The filtration efficiency ratings are based on average dust sopt efficiency per ASHRAE 52.1–1992.

**Table B.5. Filter efficiencies for central ventilation and air conditioning systems in outpatient facilities\***

Area designation	Number of filter beds	Filter bed no.1 (%) <sup>*</sup>	Filter bed No. 2 (%) <sup>*</sup>
All areas for patient care, treatment, and/or diagnosis, and those areas providing direct service or clean supplies such as sterile and clean processing, etc.	2	30	90
Laboratories	1	80	n/a
Administrative, bulk storage, soiled holding areas, food preparation areas, and laundries	1	30	n/a

Note: This table is Table 9.1 in the AIA guidelines, 2001 edition.

\* Additional roughing or prefilters should be considered to reduce maintenance required for main filters. The filtration efficiency ratings are based on dust spot efficiency per ASHRAE 52.1–1992.

+ These requirements do not apply to small primary (e.g., neighborhood) outpatient facilities or outpatient facilities that do not perform invasive applications or procedures.

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html>