

PARTE: #01

DISEÑO HOSPITALARIO

**Entorno físico y prevención:  
¿cómo reducir la  
incidencia de las IACS?**



*Por: Arq. Giménez, H. Hernán – Arq. Romano, Daniel A.*

## INTRODUCCION

*“¿Puede haber mayor contradicción que una enfermedad adquirida en el Hospital? ¡Una enfermedad que sólo puede ser contraída en el lugar donde se espera acabar con la que se tiene! y, sin embargo, esta es la consecuencia de los grandes hospitales, que no pueden hacerse saludables ni con nuestros mayores esfuerzos”*

*(Johan Peter Frank), considerado padre de la higiene moderna*

Sin duda alguna, las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS según OMS), o las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (IACS) o Infecciones Intra Hospitalarias (IIH) o Infecciones Nosocomiales (IN), (todos los anteriores significan lo mismo), han sido y representan en la actualidad un grave problema que aún no se ha logrado resolver. Si bien, a través de trabajos de investigación está demostrado que el avance en cuanto a las estrategias que se utilizan hoy para la prevención y el control de dichas infecciones ha generado una importante reducción en las tasas de infección, todavía queda mucho por recorrer.

La definición de una IAAS, según la OMS, es:

*“Las IAAS, también denominadas infecciones «nosocomiales» u «hospitalarias», son infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso.”*

Con el correr de los tiempos, a las Infecciones Intra Hospitalarias, comenzaron a asociarlas al cuidado de la salud y humanizar los conceptos, es una de las causas por lo que a las Infecciones Intra Hospitalarias, las denominan *Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud*, (IACS), sigla que utilizaremos de ahora en adelante para referenciarlos.

Un paciente cuando es afectado por un virus Intrahospitalario, prolonga su estadía en el ambiente sanitario, lo cual conlleva diversos problemas, desde los aspectos familiares, pasando por los inconvenientes generados al prestador e impactando también en los financiadores.

Las consecuencias de una IACS pueden derivar en secuelas temporarias, permanentes o incluso pueden hasta ser letales.

Teniendo en cuenta la importancia, el alcance y el impacto, que tienen las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud en los pacientes y personal hospitalario, es nuestra inquietud analizar y constatar de qué manera, los Recursos Físicos, como la Arquitectura, las Instalaciones el equipamiento y el mantenimiento etc.), colaboran para reducir y/o minimizarla evolución y o diseminación de un virus intrahospitalario en el ámbito hospitalario, es por ello que trataremos de enfocar la problemática desde el lado Físico-Técnico-Funcional y desde el aspecto medio ambiental.

### **a) Reseña Histórica**

Si analizamos el significado de la palabra Nosocomial, veremos que proviene del griego nosokomein que significa nosocomio, o lo que es lo mismo hospital, y que a su vez deriva de las palabras griegas nosos, enfermedad, y komein, cuidar, o sea, donde se cuidan enfermos. Por lo tanto, infección nosocomial es una infección asociada con un hospital o con una institución de salud.

El origen de las infecciones nosocomiales u hospitalarias, o más exactamente intrahospitalarias (IIH), hoy Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (IACS), se remonta al comienzo mismo de los hospitales en el año 325 de nuestra era, cuando estos fueron creados como expresión de caridad cristiana para los enfermos; por lo tanto, no es un fenómeno nuevo.

Durante muchos años, los hospitales han recibido toda clase de pacientes en sus salas. De esta forma las epidemias tales como, tifus, cólera, viruela, fiebres tifoidea y puerperal, que, sin saberlo, fueron introducidas y propagadas a los enfermos afectados de procesos quirúrgicos y de otra índole.

Según Antares Consulting (2015),” Desde la antigüedad existen indicios del uso basado en prácticas empíricas, de diferentes sustancias químicas como el azufre, mercurio o ácidos orgánicos para la desinfección de objetos inanimados. Asimismo, era común la utilización de métodos físicos como el fuego, el filtrado mediante tejidos o incluso la radiación UV del sol para conseguir descontaminar de forma efectiva objetos, sustancias y cadáveres.

No obstante, se desarrollaron diversas tentativas para combatir las plagas en los hospitales mediante diferentes soluciones de limpieza y fumigación con productos químicos como el arsénico, antimonio y azufre.”(p.18)

Para Antares Consulting (2015),” En 1758, Johann Julius Walbaum, fue el encargado de introducir una de las prácticas más comunes actualmente en materia de higiene en la asistencia sanitaria: el uso de guantes durante la práctica quirúrgica. Paralelamente se realizaron los primeros esfuerzos en materia de esterilización de materiales, mediante el diseño de dispositivos de vapor a presión.”(p.18)

A mediados del siglo XIX, gracias al trabajo de Ignaz Semmelweiss, médico de origen húngaro que ejerció como ginecólogo en el Hospital de Viena, empezó a cobrar importancia la Higiene y la Limpieza.

La principal teoría de Ignaz, según Antares Consulting (2015), “estaba basada en un estudio epidemiológico empírico, el cual relacionaba la falta de higiene en las manos de los estudiantes de medicina que provenían de la sala de disecciones que asistían los partos con

la fiebre puerperal, considerándolo el agente causal de la misma y aumentando la mortalidad asociada a partos.

Luego, Instauró la práctica del lavado de manos con una solución de cloruro cálcico antes de asistir en partos entre estudiantes que previamente habían estado en el pabellón de autopsias ese mismo día o el anterior. Con esta simple práctica, la mortalidad por partos, en el hospital descendió del 40% hasta el 12%.”

Según lo expresado en Antares Consulting (2015) (p19),” Tras leer los primeros trabajos de Pasteur sobre la presencia de agentes infecciosos en el aire, atribuyó a éstos las infecciones de las heridas quirúrgicas. Por ello, comenzó a poner en práctica principios de antisepsia en el entorno quirúrgico como pulverizaciones de ácido fenólico y el uso de ácido carbónico como antiséptico. Asimismo, fueron muy importantes las aportaciones de la enfermera Florence Nightingale, fuente de inspiración de Henri Dunant, quien posteriormente fundaría la Cruz Roja. Ésta estudió la relación de la infección con la asepsia durante los servicios que prestó en la guerra de Crimea, descubriendo que las medidas de higiene ambiental y la correcta nutrición de los soldados heridos provocaba un descenso en el número de infecciones.” (p19)

Con los avances del siglo XIX se dio inicio a los conceptos de Higiene y desinfección hospitalaria, los cuales, más allá de su evolución tecnológica es lo que conocemos hoy.

Luego el siglo XX, dio inicio a una serie de progresos, dando lugar a la aparición de tecnologías y descubrimientos como, por ejemplo, la aparición de las Autoclaves a vapor, y los desinfectantes como el Fenol Clorado, los derivados del Yodo y los gases como el Óxido de Etileno y el Formaldehido, todos elementos que se utilizan hoy, por otro lado, también aparece la necesidad de comenzar a disponer de los residuos Hospitalarios

Como lo explica, Antares Consulting (2015),” Estos logros, considerados ahora como prácticas imprescindibles, proclamaron el auge de la esterilización del material clínico y la creación de salas quirúrgicas asépticas, precursoras de los actuales bloques quirúrgicos.

El progreso en técnicas de limpieza y desinfección hizo que adicionalmente, cambiara la naturaleza de los materiales empleados en la práctica quirúrgica, de forma que el diseño y las características de los objetos favorecieran la limpieza y correcta esterilización de los mismos.” (P19-20)

#### **b) Impacto de las Infecciones Asociadas al cuidado de la salud en el ámbito hospitalario.**

En nuestro país y según lo expresa en sus primeros párrafos el CONSENSO NACIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD (2018), “Las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (IACS) representan un problema sanitario controlable que afecta fundamentalmente a

los pacientes hospitalizados y que, además de prolongar el tiempo de estancia, aumentan la morbimortalidad y los costos para el sistema sanitario y para la comunidad en general. Las IACS afectan a millones de personas alrededor del mundo independientemente del nivel de desarrollo de los países. Entre un 3% y un 17 % de los pacientes que requieren internación se ven afectados por esta problemática, contribuyendo al incremento de la mortalidad en aproximadamente un 4% y causando directamente cerca del 1% de las muertes. La Organización Panamericana de la Salud estima que uno de cada 20 pacientes ingresados en un hospital contraerá una infección, simplemente por el hecho de estar hospitalizado. De manera alarmante, para algunos de los patógenos causantes de IACS, no existe tratamiento antibiótico eficaz, por lo cual se deben invertir grandes sumas en infraestructura y equipamiento para limitar la diseminación de la infección.” (p.1).

Según cita el Documento HDM/CD/A/500-07 de la OPS 2007, “Actualmente, la eficiencia de una institución de salud se mide no solo por los índices de mortalidad y el aprovechamiento del recurso cama sino, también, por el índice de infecciones hospitalarias. Constituye pues un componente esencial del fortalecimiento de la seguridad de los pacientes.” (p1).

Siendo un indicador importante que mide la Seguridad y la Calidad de Atención a los pacientes.

No se considera eficiente un hospital que tiene una alta incidencia de infecciones adquiridas durante la estadía de los pacientes en él, ya que como dijo Florence Nightingale, fallecida en 1910 y fundadora de la escuela moderna de enfermería,

*“lo primero que no debe hacer un hospital es enfermar.”*

Las IACS, tienen un origen multifactorial, que viene dado por los 3 componentes que forman la cadena de la infección, que son: los Agentes Infecciosos, el Huésped y el Medio Ambiente.

De la interacción de estos 3 elementos van a surgir las infecciones hospitalarias y en la medida en que participen estos así será su incidencia y su comportamiento. Las IACS son un problema complejo donde intervienen, además, cuestiones financieras, de personal, organizativas y estructurales.

Entendemos que el impacto de las IACS, en el ámbito hospitalario es muy alto, ya que el resultado de la acción de un patógeno no controlado, no solo determina administrativamente un efecto negativo y económicamente costoso, sino que, lo más grave, es que puede terminar simplemente, con la vida de una persona.

Si analizamos el tercer componente, el “Medio Ambiente”, vemos que no solo aborda todos los aspectos inherentes a la arquitectura, que es la envolvente o el continente, de las

actividades y los procesos médicos, sino también de las actividades, procedimientos y procesos técnico administrativos, la Gestión de las Instalaciones, esto tiene un impacto considerable en el ámbito hospitalario, principalmente en el aspecto económico, ya que una de las formas para acotar y/o minimizar la evolución y/o transmisión de un virus o bacteria, es a través de los materiales, siendo importante, la elección de los mismos, los cuales deben ser de baja porosidad o no porosos, resistentes a las reacciones químicas, duros, lisos y durables, también, los sistemas de tratamiento y manejo de Aire específicos, cuyas características deben ser particulares para cada espacio según su criticidad, todos estos elementos y otros, tienen efectos en el ámbito hospitalario.

**c) Edificios Enfermos OMS 1982 – SEE (Síndrome del Edificio Enfermo)**

Se conoce como síndrome del edificio enfermo (SEE) a un conjunto de sintomatologías y enfermedades originadas o estimuladas por la contaminación del aire en los espacios cerrados, pero que también se puede ver agravado por las condiciones de estrés propias del trabajo, el uso de materiales sintéticos o la electricidad.

La OMS, en 1982, definió el “*Sick Building Syndrome*” o “Síndrome del Edificio Enfermo” (SEE) como:

*“Conjunto de molestias y enfermedades originadas o estimuladas por la mala ventilación, la descompensación de temperaturas, las cargas iónicas y electromagnéticas, las partículas en suspensión, los gases y vapores de origen químico y los bioaerosoles, entre otros agentes causales identificados que produce, en al menos un 20% de los ocupantes, un conjunto de síntomas inespecíficos, sin que sus causas estén perfectamente definidas”.*

Este fenómeno, se da con mayor frecuencia en los edificios, con climatización automática y ventanas que no se puedan abrir, sin embargo no todos los edificios deben encuadrarse dentro de la categoría de permanentemente enfermo. Sin embargo, en la práctica, estos edificios tienen, según La OMS, una serie de características comunes:

- Casi siempre tienen un sistema de ventilación forzada que generalmente es común a todo el edificio o a amplios sectores y existe recirculación parcial del aire.
- Algunos edificios tienen la localización de las tomas de renovación de aire en lugares inadecuados mientras que otros usan intercambiadores de calor que transfieren los contaminantes desde el aire de retorno al aire de suministro.
- Practican el ahorro energético y se mantienen relativamente calientes con un ambiente térmico homogéneo.

- Se caracterizan por ser edificios herméticos en los que, por ejemplo, las ventanas no pueden abrirse.

Las fuentes sospechosas de contaminantes en edificios, suelen ser de 4 tipos:

- Biológicos: Bacterias, hongos, esporas, toxinas, ácaros.
- Físicos: Iluminación, Ionización, Ruido, Vibraciones, Temperatura, Humedad relativa, Ventilación.
- Químicos: Formaldehído, Polvo o fibras de componentes orgánicos, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y ozono
- Psicosociales: Stress, ansiedad, agresividad contenida, contagio psíquico.

Es muy probable que las características y fuentes de contaminación mencionadas anteriormente, sean uno de los factores de riesgo que inciden en las IACS, debido a que los sistemas de tratamiento de aire llegan a la mayoría de los ambientes de un hospital y sobre todo cuando hablamos de espacios controlados como son las áreas críticas, cuyas características particulares son la hermeticidad del ambiente y el aire específicamente tratado, para ello es de especial importancia el mantenimiento del sistema de ventilación del edificio y la calidad del aire que se toma del exterior como aporte de aire limpio, la ubicación de la toma respecto a su entorno y a la cercanía de la boca de expulsión del aire viciado.

## **CAPITULO 1 – PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE INFECCIONES HOSPITALARIAS- LEGISLACION VIGENTE.**

### **1.1 Normativa aplicable a la vigilancia y control de infecciones asociadas al cuidado de la salud.**

El 9 de noviembre de 1983 por Resolución MSPyMA N° 2885, se creó el Programa Nacional de Epidemiología y Control de Infecciones Hospitalarias, con sede operativa en el Instituto Nacional de Epidemiología Juan H. Jara de Mar del Plata. El propósito fue “contribuir a la disminución de la morbimortalidad por Infecciones Hospitalarias y a la mejora de la calidad de atención médica en los hospitales del país”.

El Programa Nacional de Epidemiología y Control de Infecciones Hospitalarias desarrolla su actividad en seis ejes (Docencia, Investigación, Normalización, Asesoramiento, Promoción de la Salud y Vigilancia), que se retroalimentan a efectos de dar una respuesta amplia y abarcativa a una problemática de fundamental importancia para el país. En ese marco en marzo del año 2004, se pone en marcha el Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA), que implementa y coordina la Red Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias y el Registro Nacional de Incidencias de Infecciones Hospitalarias.

La población objetivo del Programa Nacional de VIHDA son las instituciones de salud, públicas y privadas, que adhieren voluntariamente a la vigilancia sistemática de las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud (IACS) en unidades de cuidados críticos. El Programa establece las definiciones, pautas y procedimientos de trabajo con que las instituciones vigilan las IACS y registran los episodios y factores de riesgo en el sistema informático desarrollado ad hoc (inputs).

Según IF-2018-53779874-APN-DNCSSYRS#MSYDS (p16),” Debido a la creciente preocupación global por la pandemia de IACS, la Organización Mundial de la Salud y la Alianza Mundial por la Seguridad del Paciente están promoviendo estrategias para el control de las mismas, ya que una considerable proporción de estas enfermedades son prevenibles, utilizando intervenciones con una alta efectividad y bajo costo.”

En la Página Web del Programa Nacional VIDHA, asegura que “si bien no existen publicaciones médicas basadas en la evidencia con estudios randomizados y estandarizados que demuestren que la limpieza en los centros asistenciales disminuye el riesgo de adquirir infecciones, existen múltiples evidencias de la “medicina basada en la experiencia” que demuestran que el uso correcto de las barreras higiénicas disminuye la morbimortalidad por infecciones.” También acentúa diciendo que “los cambios de conducta que se generaron en el Siglo XX, provocados en parte por la falsa imagen de seguridad al

utilizar antimicrobianos para combatir infecciones, llevaron a disminuir las prácticas de limpieza y desinfección que son las que evitan las infecciones intrahospitalarias. A la luz del incremento de microorganismos multirresistentes, es necesario recuperar esos valores perdidos en pro de la calidad de atención de los pacientes, contribuyendo a un cambio de conducta y promoviendo la limpieza de los establecimientos de salud como uno de los pilares fundamentales para incentivar el uso de barreras universales en la prevención y control de las Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud.”

Existen otros mecanismos que aportan al control y colaboran con de vigilancia de las IACS, determinados por sistemas de acreditación en calidad y seguridad, los cuales son de características voluntarias, en Argentina y con alcance Internacional, está el ITAES, que es el Instituto Técnico para la Acreditación de Establecimiento de Salud, esta organización cuenta con una serie de instrumentos conformados en manuales, (de acceso libre), los cuales permiten que si alguna institución pública o privada quiera mejorar su gestión hospitalaria y acreditar en salud, debe cumplir obligatoriamente con una serie de estándares de calidad, entre ellos se encuentran los centrados en la prevención y control de infecciones, desarrollados en el Cap. III Gestión de la Organización - 4.Gestión y Mejora de la Calidad - 4.3. Prevención y Control de Infecciones.

Toda Institución de salud debería contar con un Programa de control de infecciones (PCI),abordados por comités de control de Infecciones, de características interdisciplinarias, deben comprender actividades de vigilancia y prevención, siendo básico y fundamental el entrenamiento y capacitación del personal de todas las áreas. Entendiendo que, con la aplicación efectiva del Programa, se reducen sensiblemente las posibilidades de que un paciente o personal, contraiga un virus intrahospitalario.

Hoy, las IACS, han pasado a ser un indicador que mide la calidad de los servicios prestados.

Según expresa el Dr. Agustín Orlando en su curso de Auditoria, (4):

*“No se considera eficiente un hospital que tiene una alta incidencia de infecciones adquiridas durante la estadía de los pacientes en él.”*

### **1.1 Recomendaciones asociadas a las infraestructuras hospitalarias en el marco de las Infecciones Intrahospitalarias.**

Es sabido que el continuo mantenimiento de las instalaciones hospitalarias en óptimas condiciones, es uno de los factores esenciales que permiten garantizar la máxima calidad asistencial de las prestaciones sanitarias, las recomendaciones son muy extensas y diversas, dependiendo de la Unidad a tratar y el tipo de Microorganismo actuante, para

acotar el trabajo tomaremos como ejemplo un estudio realizado por el servicio Vasco de Salud en relación a *Recomendaciones para la minimización de los riesgos microbiológicos asociados a las infraestructuras hospitalarias de Osakidetza*, de una unidad de terapia intensiva de un centro médico de ese país, el cual es muy detallado y extenso, en primera instancia hacen hincapié en el grado de atención y profesionalismo que hay que dispensarle al Mantenimiento de las Infraestructuras y las Instalaciones.

Con el fin de reducir al máximo los riesgos microbiológicos asociados a las infraestructuras hospitalarias, el documento citado determina unas “pautas de actuación” en función de los conocimientos técnicos disponibles y en función de los recursos posibilidades del sistema, en este sentido establece en su (p9):

“Los objetivos específicos de este documento son:

- Identificar los microorganismos que representan los mayores riesgos microbiológicos desde el punto de vista ambiental y estudiar su problemática concreta.
- Disponer de la representación (diagramas de flujo) de las instalaciones (circuitos de aire y agua) del conjunto de hospitales de “agudos” de la red de Servicio de salud.
- Identificar en dichos circuitos de aire y agua los puntos de mayor riesgo desde el punto de vista microbiológico.
- Establecer la naturaleza y periodicidad de los procedimientos de mantenimiento y de las tomas de muestras que se estimen necesarios.
- Proponer unos procedimientos de gestión que permitan la verificación continua del correcto cumplimiento de estas pautas de actuación (libro de registro).”

Haciendo referencia al primer punto, los Microorganismos que representan los mayores riesgos Microbiológicos, de diferentes Áreas son:

- 1- El Aspergillus.
- 2- La Legionela
- 3- El Mico bacteria Tuberculosis.

Para cada uno de los Microorganismos mencionados anteriormente, se analiza su procedencia, fuente de infección, individuo susceptible, factor de riesgo y vigilancia y control y se los estudia en su área de acción:

- Al Aspergillus se lo analiza en un entorno Quirúrgico e Aislamiento en Internación.
- A la Legionela se lo analiza dentro de un entorno de instalaciones, en este caso instalaciones Hidráulicas.
- Al Mico bacteria Tuberculosis, se lo analiza en un entorno Critico Aislamiento en UTI.

Expondremos brevemente las recomendaciones asociadas a la Infraestructura en el marco de la existencia del Aspergillus, uno de los tantos microorganismos participe de las IACS, a fin de demostrar que el impacto, de un buen diseño arquitectónico, un buen diseño y

desarrollo de cálculo de las instalaciones y un adecuado mantenimiento, es importante en la reducción y/o minimización de la acción de un patógeno, en este caso de transmisión por vía aérea.

Según expresa en su (P15), “*Aspergillus spp.*, es un hongo ubicuo que, habitualmente, se halla tanto en superficies sólidas como en agua o en vegetación en descomposición. Debido al tamaño de sus esporas y a la gran capacidad para permanecer suspendidas en el aire durante largos periodos de tiempo, *Aspergillus* se encuentra universalmente disperso en el medio ambiente, habiéndose detectado en el aire no filtrado, en los sistemas de ventilación contaminados, así como en plantas ornamentales y en determinados alimentos como la pimienta.”

También asegura que, “*Aspergillus fumigatus* es la especie que con más frecuencia causa infecciones, seguida de *Aspergillus flavus* y que la aspergilosis nosocomial” constituye una enfermedad severa de elevada mortalidad en pacientes altamente inmunodeprimidos, siendo la neumonía la forma de presentación más frecuente e importante.”

Siguiendo con la lectura del documento, comenta en (P15), que, “La puerta de entrada más usual es la inhalación de esporas fúngicas del medio ambiente que pueden provocar en el huésped, desde un estado de colonización, a una forma invasiva de aspergilosis pulmonar asociada a una elevada mortalidad. Esta mortalidad varía en relación con la inmunodepresión del paciente. Se estima que puede alcanzar el 95% en pacientes sometidos a trasplante alogénico de médula ósea y el 13-80% en leucemias”, afirmando que, “*por otra parte, si están contaminados los sistemas de ventilación, en determinadas intervenciones quirúrgicas complejas se aprecia un incremento del riesgo de infección por inoculación de esporas a través del campo quirúrgico.*”

En el documento establece 3 factores fundamentales, el Individuo Susceptible, el Factor de Riesgo y la Vigilancia y Control:

En su (P15), Establece en **II.A.2, Individuo susceptible:**

“Son considerados de muy alto riesgo, aquellos pacientes sometidos a trasplante de médula ósea, trasplante de órganos, Neoplasias, tratamiento inmunosupresor y/o pacientes con tratamientos quimioterápicos y los de menor riesgo serían pacientes con EPOC y/o fibrosis quística.”

**Establece en II.A.3, Factor de Riesgo:**

En el individuo susceptible, el factor de riesgo extrínseco más importante es la presencia de esporas de *Aspergillus spp.* en el medio ambiente hospitalario, que pueden proceder:

- 1- De la realización de actividades de construcción, ya que durante las obras se ponen al descubierto reservorios del hongo, produciéndose elevadas concentraciones de esporas en el aire que fácilmente se difunden por el medio ambiente.
- 2- De los reservorios de esporas:
  - Sistemas de ventilación contaminados por polvo.
  - Humedades en: paredes, maderas, etc.
  - Conductos de aire contaminados con excrementos de pájaros.
- 3- Del exterior (más en primavera y en verano que en invierno).

#### **Establece en II.A.4, Vigilancia y Control:**

En sus páginas (p16-p17), establece que:

“Las recomendaciones de los Centers for Disease Control (C.D.C.) están categorizada en:

- **Categoría IA.** Altamente recomendadas para todos los hospitales y basadas en estudios epidemiológicos o experimentales bien diseñados.
- **Categoría IB.** Altamente recomendadas para todos los hospitales y revisadas como efectivas por expertos en la materia y por el Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (H.I.C.P.A.C.) en base a una evidencia muy razonable, aunque no se hayan realizado estudios científicos definitivos.
  
- **Categoría II.** Se sugiere su aplicación en muchos hospitales. Las recomendaciones Incluidas en esta categoría están basadas, bien en estudios epidemiológicos o estudios clínicos de buena calidad aunque no definitivos, bien en un planteamiento teórico muy razonable, o bien en estudios definitivos aplicados a algunos pero no a todos los hospitales.
  
- Sin recomendaciones o asunto sin resolver. Aquellas medidas para las que no existe suficiente evidencia o consenso con relación a su eficacia.

#### **Mantenimiento de adecuadas condiciones ambientales en el hospital:**

En el marco del estudio para controlar la diseminación del agente infeccioso, en esta caso el Aspergillus, toman como elementos de análisis varias áreas y/o sectores, en este caso determinan cuales son las condiciones de una habitación para internación de pacientes inmunodeprimidos, para la prevención de la neumonía nosocomial (Tabla II. A. 4.2.1).

<b>Tabla II.A.4.2.1. Condiciones ambientales para habitaciones de inmunodeprimidos</b>	
Habitación Individual	Filtro HEPA 99,99% partículas 0,30 micrones diam.
	Presión Positiva y 12 renovaciones de aire/h.
	Ventanas selladas.
	Puerta cerrada.
Traslado de Paciente	Estará el menor tiempo posible fuera de la habitación.
	Utilizará mascarilla.
Eliminar fuentes potenciales de <i>Aspergillus</i>	Ambientales.
	Plantas, Flores, Alfombras.
	Dieta: evitar pimienta, pate de foie y lechuga.
Limpieza	Húmeda, diaria de: superficies horizontales sala, pasillo, suelo.
	Detergente y Desinfectante en uso.
	Nunca limpiar en seco, ni barrer, ni aspirar.
	Habitación vacía: limpieza de techos, paredes, y conductos de aire.
Mantenimiento	Libro de registro de mantenimiento de:
	Cambio de filtros.
	Control de hiperpresion.
	Control de renovaciones de aire.
	Coordinación con el servicio de medicina preventiva / I.N.O.Z.

La habitación será individual y dotada de características especiales de climatización:

- El aire será filtrado a través de filtro H.E.P.A. (High Efficiency Particulate Air) con una eficiencia de 99,97% para partículas de 0,3 µm de diámetro.
- La entrada del flujo de aire estará en el lado opuesto al de la extracción y dicho flujo atravesará la cama del paciente.
- Las ventanas permanecerán selladas y la puerta cerrada siendo el cierre perfecto para evitar el paso del aire.
- Existirá presión positiva en el interior de la habitación con respecto al pasillo. Para ello, la razón de entrada de aire será un 10-20% superior al expulsado.
- Se recomienda un mínimo de 6 renovaciones aire/hora. En aquellos casos en los que fuera factible (habitaciones de nueva construcción), esta tasa de renovaciones aire/hora debería incrementarse a un mínimo de 12.
- Se recomienda adoptar las medidas necesarias para conseguir en las habitaciones unas condiciones adecuadas de confort (temperatura).
- El paciente permanecerá el menor tiempo posible fuera de la habitación y, cuando sea preciso trasladarle a otra área del hospital (por necesidades diagnósticas, terapéuticas, etc.), llevará puesta mascarilla con capacidad de filtración para esporas de *Aspergillus spp.*

- Se eliminarán todas las fuentes potenciales de infección por *Aspergillus* spp. como plantas, flores, alfombras, etc.
- Se debe prevenir la acumulación de polvo en la habitación y en el área circundante, para lo cual se realizará limpieza diaria con trapo húmedo de todas las superficies horizontales, cama, mesilla, lámpara, rodapiés, suelos, etc., empleando el detergente y desinfectante en uso en el hospital. Así mismo se eliminarán las actividades de barrido o aspirado que pueden aerosolizar esporas de *Aspergillus* spp.
- Se realizará limpieza regular de techos y rejillas, siempre y cuando las habitaciones estén vacías y, semestralmente, se desmontarán las rejillas para su limpieza y desinfección.
- El servicio de mantenimiento se encargará de realizar la inspección del sistema de ventilación, garantizando periódicamente que la hiperpresión y las renovaciones de aire son adecuadas. Con respecto a los filtros (tanto pre filtros como filtros H.E.P.A.) se seguirán las mismas recomendaciones que para los quirófanos. Así mismo, se comprobará que el filtro H.E.P.A. esté correctamente colocado del lado de la presión positiva y perfectamente sellado. Se recomienda la limpieza de conductos entre 1-2 años.

Todas las observaciones, los análisis y datos relevantes de los procedimientos y/o las anomalías detectadas, durante las tareas de mantenimiento, serán volcados en un registro a fin de ir mejorando el recurso físico en relación al impacto de las IACS en favor de su control.

Lo expresado anteriormente, nos da un panorama de como la GESTION DE LAS INSTALACIONES, pueden impactar sensiblemente en el control de la evolución de un patógeno generador de alguna Infección Asociada al Cuidado de la Salud.

## **1.2 Normas de Bioseguridad en medioambiente Hospitalario**

La BIOSEGURIDAD, es de suma importancia dentro del ámbito hospitalario, son un conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, para prevenir un impacto negativo, asegurando que el producto final de los procedimientos efectuados en el paciente no atente contra la salud y seguridad de los pacientes, personal de salud, visitantes y el medio ambiente.

Todo el personal de una institución debe ser capacitado en este aspecto ya que, con la buena aplicación de las normas, generalmente se llega a evitar la transmisión de los patógenos generadores de infecciones.

## **1.3 Índices y Tasas de impacto en Áreas críticas de Hospitales.**

Según el documento (1) del Curso de Auditoría de Infecciones Intra Hospitalarias, dictado por Dr. Agustín Orlando del Hospital Alemán, determinan la existen varias clases de infecciones intrahospitalarias, pero cuatro de ellas se consideran fundamentales, atendiendo a su frecuencia e importancia clínica, y a los efectos de realizar la vigilancia epidemiológica, a saber:

- URINARIA
- DE HERIDA QUIRÚRGICA
- RESPIRATORIA
- BACTERIEMIA

### ***Infección Urinaria***

En relación a esta infección determina “Es la más frecuente, ya que constituye el 35-45 % de todas las infecciones nosocomiales. La letalidad global es baja: menos del 3 %. Esta proporción, sin embargo, aumenta con la edad. Alrededor del 80 % de las infecciones urinarias nosocomiales está asociado al uso de sondaje vesical y un 5-10 % adicional se presenta tras manipulaciones del aparato genitourinario.” (p7)

### ***Herida Quirúrgica***

“La evaluación de la fiebre en el postoperatorio requiere un cuidadoso examen de la herida quirúrgica. Aunque las infecciones de la herida quirúrgica suponen el 19 % de las IIH, la verdadera incidencia de las mismas es difícil de determinar, sobre todo en una época en que muchos pacientes son hospitalizados durante períodos relativamente cortos.

En diversos estudios, el seguimiento cuidadoso de la aparición de infecciones de la herida después del alta hospitalaria, en especial la observación de la herida por parte de un observador experto, ha demostrado que las tasas reales desinfecciones de heridas en todos los tipos de cirugía son superiores a las publicadas.” (P8)

### ***Infección Respiratoria***

“En general, las infecciones respiratorias nosocomiales ocupan el tercer lugar en frecuencia, que oscila entre el 8% y el 33 % de todas las infecciones, y una incidencia que varía entre el 0,5 y el 5 % de todos los ingresos hospitalarios. Sin embargo, su mortalidad es elevada.

Así, en las UCI, no son raras cifras del 25-35%.

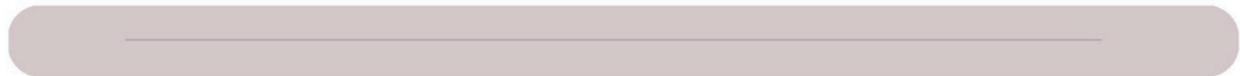
Los pacientes intubados presentan un riesgo de neumonía cuatro veces superior a la población control, y los sometidos a traqueotomías, aún mayor, llegando hasta el 50-60 %.

El diagnóstico, desde un punto de vista clínico, no es fácil. Sin embargo, el empeoramiento del estado del enfermo (no justificado por otras causas), la aparición o el aumento de un infiltrado pulmonar, la hipoxemia, cambios en la temperatura o la aparición o

un aumento en la cantidad de material purulento en las secreciones respiratorias sugieren el diagnóstico de infección pulmonar.” (P9)

### ***Bacteriemia Nosocomial***

“En la práctica, el diagnóstico de bacteriemia nosocomial se fundamenta en el aislamiento por hemocultivo de microorganismos que puedan considerarse patógenos. Este tipo de infección suele representar el 3-5 % de todas las adquiridas en el hospital, con una incidencia estimada de 0,27 por cada 100 ingresos. La letalidad es asimismo muy alta, llegando a cifras del 25 al 60 %.” (p 9).



## **CAPITULO 2 – HIGIENE – LIMPIEZA – DESIFECCION**

La higiene, limpieza y desinfección constituyen, sin duda, algunas de las medidas más evidentes en la prevención de IACS, dentro del entorno Hospitalario.

Según Antares Congulting, (p11), “Aunque son actividades con no muy alto reconocimiento en los centros asistenciales, su valor y contribución a la calidad asistencial es más que evidente, y cada vez se apuesta más por su integración real en la práctica clínica.

En próximas ediciones  
del newsletter #ITAES  
podrás acceder al  
artículo completo



[itaes.org.ar](http://itaes.org.ar) / Redes: @institutoitaes

< ¡Suscribite! >





[itaes.org.ar](http://itaes.org.ar) / Redes: @ institutoitaes

FUENTE  
(cita bibliográfica)

---

**APORTE DE LA ARQUITECTURA Y DEL RECURSO FÍSICO A LA  
MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE INFECCIONES  
ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD.**

*Trabajo monográfico de:*

**Arq. Giménez H. Hernán – Arq. Romano Daniel A.**

*En el marco de:*

**DIPLOMATURA EN GESTIÓN Y DISEÑO  
DEL RECURSO FÍSICO EN SALUD**

Organizada por: Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería  
Hospitalaria (AADAIH) Universidad del Gran Rosario (UGR)

2020

## INDICE

### **INTRODUCCION.**

- a) Reseña histórica.
- b) Impacto de las Infecciones Asociadas al cuidado de la salud en el ámbito Hospitalario.
- c) Edificios Enfermos OMS 1982 – SEE (Síndrome del Edificio Enfermo)

### **CAPITULO 1. PREVENCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE INFECCIONES HOSPITALARIAS Y LEGISLACION VIGENTE.**

- 1.1 Normativa aplicable a la vigilancia y control de infecciones asociadas al cuidado de la salud.
- 1.2 Recomendaciones asociadas a las infraestructuras hospitalarias en el marco de las Infecciones intrahospitalarias.
- 1.3 Normas de Bioseguridad en medioambiente Hospitalario, patógenos agentes transmisores.

### **CAPITULO 2. HIGIENE – LIMPIEZA – DESINFECCIÓN.**

- 2.1 Limpieza de superficies del entorno Hospitalario.
- 2.2 Higiene de manos.
- 2.3 Desinfección en Centros Hospitalarios.
- 2.4 Educación del personal sanitario.

## **CAPITULO 3. ARQUITECTURA E INFECCIONES ASOCIADAS AL CUIDADO DE LA SALUD**

- 3.1 Evolución histórica.
- 3.2 Diseño del entorno de cuidado
  - 3.2.1 Agentes ambientales de transmisión
  - 3.2.2 Agentes materiales de transmisión
- 3.3 Instalaciones termo mecánicas
  - 3.3.1 Ventilación y acondicionamiento
  - 3.3.2 Reducción de microorganismos
  - 3.3.3 Ventilación por desplazamiento
- 3.4 Instalación de agua.
- 3.5 Instalación de gases medicinales
  - 3.5.1 Clasificación de gases
  
  - 3.5.2 Suministro y distribución
  - 3.5.3 Recomendaciones para una instalación no contaminada
- 3.6 Control de Infecciones en las Obras de construcción y renovación hospitalaria).
  - 3.6.1 Planificación
  - 3.6.2 Recomendaciones de bioseguridad ambiental para prevención de IACS
- 3.7 Residuos

## **CONCLUSIONES**

## **BIBLIOGRAFIA**