



## **NOTAS TECNICAS #25 INDUSTRIAL**

**DIVISION: AIRE ACONDICIONADO** (Marzo/Abril 1998)

### **CONTAMINACION MICROBIANA (Tercera Parte)**

#### **METODOS PARA ELIMINAR O CONTROLAR LA CONTAMINACION MICROBIANA**

A lo largo de nuestras dos notas técnicas anteriores, hemos venido hablando de la presencia de contaminación microbiana en los ambientes acondicionados. Ahora queremos mostrar algunos métodos prácticos que permitirán mantener los sistemas de transporte en un grado de limpieza tal, que se evite dentro de ellos el desarrollo de colonias microbianas.

Es importante recalcar ahora los 6 factores que permiten determinar la incidencia de las enfermedades aerotransportadoras:

- Número de personas infectadas en el área que produzcan partículas contaminadas
- El número de personas sensitivas
- El tiempo de exposición
- La razón de ventilación
- La razón de asentamiento (cantidad de partículas contaminadas que se depositan en el área)
  
- La facilidad de supervivencia del agente patógeno

Los microorganismos patógenos pueden ser afectados por la humedad relativa, el tiempo que requieran para depositarse, el cual es una relación directa de la velocidad con la que se mueve el aire interior y el diámetro de las partículas.

#### **METODOS PARA EL CONTROL MICROBIANO**

Son muchos los métodos existentes para lograr un control apropiado del desarrollo microbiano en los ambientes acondicionados.

Es importante destacar entre otros los siguientes:

- Control de la humedad relativa, el cual debe mantenerse en un rango cuyos márgenes estén dentro del 40% y 60%.
- Prevención de la condensación sobre superficies frías.
- Eliminación de la acumulación de agua en los sistemas HVAC
- Eliminar las posibles entradas de agua al sistema.
- Reducción de la presencia de nutrientes que favorecen el desarrollo y crecimiento micobiano.
- Empleo de métodos de eliminación de los microorganismos

Los cuatro primeros métodos fueron tocados en nuestra nota técnica No.23 y ahora ampliaremos los dos últimos.

#### **ELIMINACION DE LOS MICROORGANISMOS**

La eliminación de los microorganismos patógenos es sin lugar a dudas el método que resulta más eficiente para el control de la incidencia de enfermedades aerotransportadas. Este procedimiento conlleva la eliminación de microorganismos benéficos puesto que ellos son más susceptibles a los diferentes métodos de ataque, entre los cuales pueden mencionarse los siguientes:

1. Empleo de productos químicos desinfectantes:
2. La utilización de productos químicos de desinfección puede llegar a ser un método aceptable ya que estos, empleados sobre pisos, paredes y techos pueden llevar a un control relativamente efectivo, lográndose valores no mayores al 63% de la destrucción total de los patógenos. El volumen residual se tendrá dentro de las líneas de conducción del aire, los sistemas de filtración y en todo punto donde el desinfectante no pueda llegar.

El empleo de sustancias que se vaporizan dentro del ambiente que se desea desinfectar aumenta la eficiencia del control microbiano a valores próximos al 94%. Estos productos al entrar en contacto con el aire ambiental o mediante la colocación de pastillas que se gasifican mediante algunos solventes (agua o alcoholes) liberan ciertas cantidades de las que tienen mayor penetración que los elementos líquidos, lográndose llegar a orificios, rincones y geometrías de muy difícil acceso con elementos típicos de aseo o limpieza.

Este método de control mediante el empleo de agentes químicos que afectan el metabolismo de los microorganismos, provocando su muerte, induce dentro del ambiente olores y presencia de vapores tóxicos que no siempre son bien tolerados por las personas que desarrollan sus labores en el recinto. Además el relativo éxito del empleo de desinfectantes se logra con la utilización permanente de los mismos, puesto que su efecto residual suele ser muy corto.

Es importante determinar que efectos de tipo metabólico e inmunológico pueden producir los efectos de desinfección sobre las personas y animales de tipo doméstico que desarrollan sus actividades en los lugares en donde se ha desarrollado la desinfección química. Es de vital importancia conocer las reacciones que se puedan presentar en la población infantil.

3. Empleo de radiación ultravioleta:

Este tipo de ondas electromagnéticas permiten la destrucción total de los microorganismos pero su uso puede causar grandes daños al ser humano. La longitud de onda de la radiación ultravioleta se encuentra en el rango de 200 a 44nm (nanómetros) , produciendo efectos de gran riesgo para todos los sistemas de vida. En los seres humanos puede ocasionar entre otros, los siguientes efectos negativos: cáncer de piel, cataratas, vejez prematura y deficiencias en el sistema inmunológico. Al nivel de plantas y animales se produce una disminución superior al 75% en sus tasas de reproducción y en algunos casos donde se exagera su uso puede inducir la muerte.

Dada su alta eficiencia en el control de los microorganismos indeseados, la radiación ultravioleta debe evitarse ya que ésta no es percibida por los mamíferos incluyendo al hombre, puesto que esta radiación es absorbida por el medio ocular.

En consecuencia, la recomendación del uso de radiaciones electromagnéticas para el control de agentes patógenos puede resultar en un error irreparable a la salud humana, así mismo el empleo de productos químicos no resulta ser el método más idóneo.

En nuestra próxima nota técnica, estaremos desarrollando ampliamente el aspecto relacionado con la reducción de la presencia de nutrientes que favorecen el desarrollo y crecimiento microbiano. Trataremos aspectos relacionados con la filtración de los aires exteriores, la limpieza periódica de los sistemas de transporte, y el empleo de métodos combinados.

Fe de Erratas: por un error de impresión, en el pasado ejemplar de la nota técnica No.24, denominada "Contaminación microbiana" (segunda parte), citamos en su bibliografía un texto de consulta el cual no deberá

tenerse en cuenta.

**NOTAS TECNICAS DESARROLLADAS POR LA UNIDAD DE SERVICIOS TECNICOS DE  
FIBERGLASS, COLECCIONABLES**