

- **Objetivo:**

Determinar la reducción de microbiana testigos (Mesófilos Aerobios y Hongos y Levaduras) a partir de la generación de una corriente de aire expuesta UVC e ionizada del aire que circula en un micro de transporte de pasajeros de doble altura de la Empresa Chevallier.

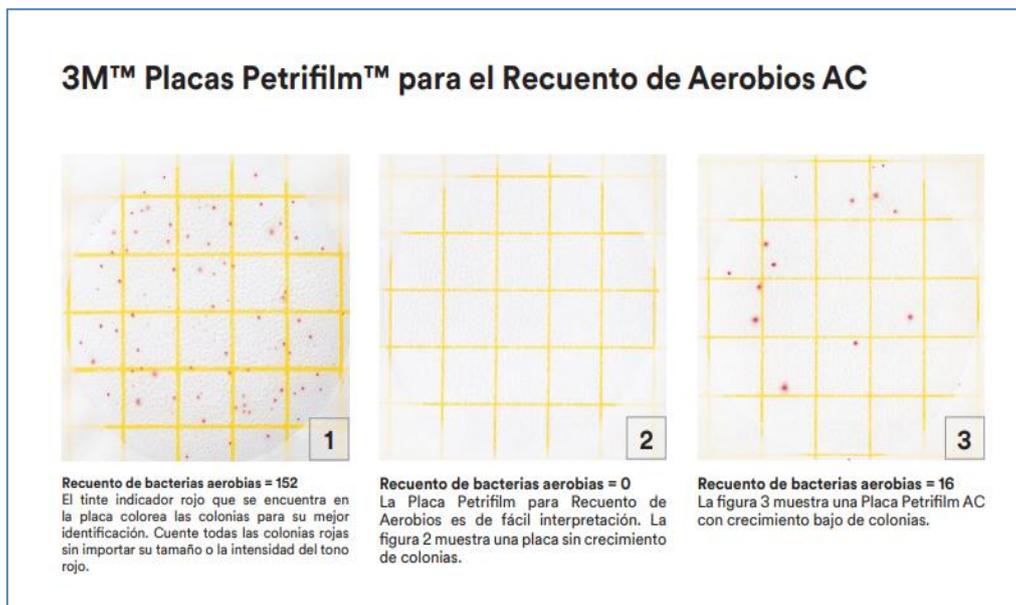
- **Desarrollo:**

En esta prueba se tomaron dos micros de doble altura de idénticas características de volumen e idénticas características de los equipos centrales de aire acondicionado.

En uno de ellos, en el sistema de ecoViox con equipo Ionizador y lámpara UVC, y el otro micro estándar.

Adicionalmente la unidad de transporte que dispone del mencionado equipo UVC, se incorporó personal (aproximadamente el 50 % de la capacidad), a fin de simular condiciones de viaje, en la cual, el caudal de aire realizara 20 ciclos, a fin de cumplir con la normativa vigente.

Se Realizó el muestreo de diferentes placas 3M™ Petrifilm™ Placa Rápida Recuento Hongos y Levaduras & Mesófilos AC con disolución 1/10. Esto se traduce como la visualización de un punto de crecimiento en la placa; equivalentes a 10 UFC, (UFC = Unidades Formadoras de Colonias). Dicha unidad es como se expresa el desarrollo microbiano.



Los criterios estándar microbiológico del aire son:

ESPECIFICACIÓN AMBIENTAL* :	MESÓFILOS: <500 UFC	HONGOS Y LEVADURAS: <100 UFC
-----------------------------	---------------------	------------------------------

*Dichas especificaciones están basadas en publicaciones de referencias provistas por 3M™ para calidad de espacios interiores y pueden tomarse como válidas como límites, para exteriores.

Informe Microbiológico de Placas

Las placas fueron expuestas en distintas áreas de las unidades a identificadas y codificadas de la siguiente manera.

- Asientos de pasajeros en la zona baja. (APZB)
- Asientos de pasajeros en la zona superior delantera.(APZSD)
- Asientos de pasajeros en la zona superior trasera. (APZST)



De la siguiente tabla se exponen los resultados obtenidos en el laboratorio, luego de los tiempos de incubación a temperatura controlada.

Mesófilos UFC			
ID	Sin UVC	Con UVC	% Reducción
APZB	60	10	600%
APZSD	70	<10	700%
APZST	60	20	300%
Hongos y Levaduras UFC			
ID	Sin UVC	Con UVC	% Reducción
APZB	70	<10	600%
APZSD	60	<10	700%
APZST	40	10	300%

Informe Microbiológico de Placas

La tabla compara la reducción de Microorganismos (Mesófilos Aerobios y Hongos y Levaduras), sin el uso y con el uso de UVC (lámparas)

Características de los equipos de aire acondicionado:

Volumen del Evaporador:

- Superior 6.300 m³/h.

- Inferior 3150 m³/h

Renovación por hora en ambos pisos 83 ciclos/h-

De esta manera el tiempo resultante de exposición de las placas con y sin equipos de UVC se fija en 20 min, para garantizar, un mínimo de 20 ciclos o renovaciones de aire sujetas a los requerimientos vigentes.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados expuestos, es claro que aún la condición más exigente, un micro cargado con personal obtiene valores de reducción muy importantes.

Microorganismos como Mesófilos Aerobios y Hongos y Levaduras, son claros testigos de efectividad del sobre el sistema de aire acondicionado central, y dicho análisis puede extenderse a carga viral.

Por último el sistema no constituye un medio de esterilización del aire, pero si un elemento de control para un sistema dinámico como el del micro, cumpliendo con las especificaciones de aire fijadas para ambientes de este tipo de acuerdo a las referencias citadas.



Ing. Claudio Rodriguez.
DNI 24609029

Fuentes:

- [1] http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/S04.pdf
- [2] CDC, "Interim Guidance for Environmental Infection Control in Hospitals for Ebola Virus"
- [3] PT4 – Food and feed area: Used for the disinfection of equipment, containers, consumption utensils, surfaces or pipework associated with the production, transport, storage or consumption of food or feed (including drinking water) for humans and animals.
- [4] Dileo et al. 1993; Lytle et al. 1991; Maillard et al. 1994
- [5] Chun-Chieh Tseng & Chih-Shan Li (2006), "Ozone for Inactivation of Aerosolized Bacteriophages", *Aerosol Science and Technology*, 40:9, 683-689, 2006. DOI: 10.1080/02786820600796590