

Estudio microbiológico en ambientes hospitalarios

foto Ortiz G.¹, Yagüe G.², Llorente O.¹, Yáñez A.¹, Segovia M.² y Catalán V¹.

¹ Applus Labaqua. Olof Palme, 12. 30009. Murcia. España.

² Servicio Microbiología. Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia. España.

Contacto: 968 297 363. gines.ortiz@labaqua.com

RESUMEN

Muchos microorganismos se transmiten vía aérea tanto en ambientes interiores como en exteriores, incluidos los ambientes hospitalarios. Sin embargo, en la actualidad no existen niveles de contaminación máxima normalizados para los ambientes hospitalarios.

A lo largo de un año se han controlado los bioaerosoles de 15 quirófanos del Hospital Virgen de la Arrixaca en Murcia. Para ello se han analizado el recuento general de gérmenes aerobios (RGA) y el recuento de hongos (RGH) en el ambiente, utilizando muestreadores de impacto MAS-100 (Merck). Mientras los resultados de RGH estaban por debajo de 1 ufc/m³, los resultados de RGA fueron superiores, alcanzando valores de hasta 70 ufc/m³. A lo largo del estudio no se encontraron variaciones estacionales en los indicadores analizados.

Por otra parte, durante este estudio se realizaron obras durante la que se cerraron los quirófanos situados en la zona adyacente. Se analizaron RGA y RGH durante y después de las obras observando un aumento notable en el RGH durante las obras, principalmente *Aspergillus* spp, mientras que no hubo cambios significativos en el RGA.

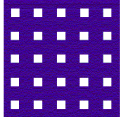
PALABRAS CLAVE

Hongos, bacterias aerobias, quirófanos.

MÉTODOS

Se tomaron muestras ambientales durante un año utilizando un muestreador de impacto MAS-100 (MERCK) que impulsa un caudal de 100 l/min a través de 400 agujeros directamente sobre el medio de cultivo sólido apropiado. Se tomaron tres muestras de 1 m³ cada una para cada microorganismo analizado.

Las muestras se tomaron en 18 quirófanos una vez se habían limpiado y antes de realizar las operaciones quirúrgicas en su interior.



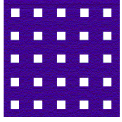
Para el recuento general de aerobias (RGA) se utilizó como medio de cultivo Plate Count Agar (Oxoid) incubando las placas petri a 37 °C durante 48 horas. Para el recuento general de hongos (RGH) se utilizó agar Rosa de Bengala con cloranfenicol (100 mg/L) y gentamicina (100 mg/L). En este caso las placas se incubaron a 22 °C durante 7 días.

RESULTADOS

Se calcularon los valores medios anuales de RGA y RGH para cada quirófano (Tabla 1). Mientras los valores de hongos eran inferiores a 1 ufc/m³, los de aerobias mostraron resultados mayores, con valores medios entre 10 y 46 ufc/m³, alcanzando un máximo puntual de hasta 70 ufc/m³.

Quir	RGA	RGH	Aspergillus
1	30	<0.33	<0.33
2	46	0.66	<0.33
3	16	0.42	<0.33
4	23	0.48	0.37
5	12	0.40	<0.33
6	24	0.38	<0.33
7	15	<0.33	<0.33
8	22	0.95	<0.33
9	17	<0.33	<0.33
10	11	<0.33	<0.33
11	16	0.49	0.44
12	31	<0.33	<0.33
13	16	0.44	<0.33
14	35	0.49	<0.33
15	10	<0.33	<0.33
16	18	0.44	<0.33
17	23	<0.33	<0.33
18	16	<0.33	<0.33

En el mes de agosto se realizaron obras en el hospital por lo que se cerraron los quirófanos que estaban próximos a ellas (quirófanos 1 al 7). Una vez terminaron las obras se analizaron los RGA y RGH en los quirófanos (datos no incluidos en la tabla). Se encontró un aumento notable en el RGH (más de 100 ufc/m³) en los quirófanos próximos a las obras, especialmente *Aspergillus* spp., mientras que los niveles de RGA apenas si variaron. Las figuras 1 y 14 muestran los resultados obtenidos para los



quirófano 4 (en la zona de obras) y 14 (independiente de la zona de obras) respectivamente.

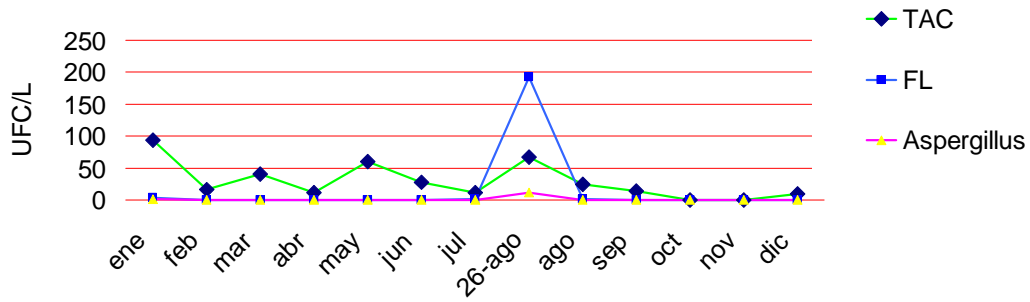


Figura 1. Resultados mensuales en quirófano 4

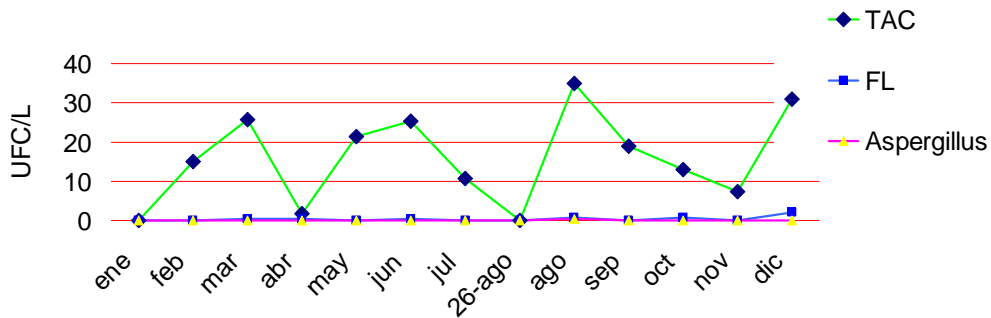
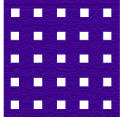


Figura 2. Resultados mensuales en quirófano 14

Nuestros resultados muestran que las obras en hospitales son una fuente contaminación de hongos, pero apenas si afectan a los niveles ambientales de bacterias aerobias. Estos resultados coinciden con otros previos [1-3].



Todos los quirófanos mostraron RGA notablemente mayores que RGH. Estos resultados indican que los filtros HEPA y los sistemas de presión positiva instalados en los quirófanos son más eficaces para reducir los niveles de hongos que los bacterianos. También es posible que estos sistemas retengan los mismos niveles bacterianos y fúngicos y que sean los humanos los que aporten bacterias al medio pero no hongos, tal y como se ha descrito anteriormente [4].

BIBLIOGRAFÍA

1. Bouza E, Peláez T, Pérez-Molina J *et al.* Demolition of a hospital building by controlled explosion: the impact on filamentous fungal load in internal and external air. *J Hosp Infect* 2002; **52**: 234-242.
2. Mahieu LM, De Dooy JJ, Van Laer FA, Jansens H, Ieven MM. A prospective study on factors influencing aspergillus spore load in the air during renovation works in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2000; **45**: 191-197.
3. Streifel AJ, Lauer JL, Vesley D, Juni B, Rhame FS. *Aspergillus fumigatus* and other thermotolerant fungi generated by hospital building demolition. *Appl Environ Microbiol* 1983; **46**: 375-378.
4. Chow TT, Yang XY. Ventilation performance in the operating theatre against airborne infection: numerical study on an ultra-clean system. *J Hosp Infect* 2005; **59**: 138-147.