

Comparación de métodos de muestreo para la determinación de la calidad del aire de un quirófano

Adriana Nuñez², Magdalena Sarmiento², Ana Acuña², Cecilia Ortíz², Eduardo Ferreira², Juliana Moura Mendes¹, Cinthia Casal-Martínez¹, Lucila González Donna³, Laura Joy³, Yadira Rocío Parra González², Gilberto Antonio Benítez Rodas¹, Andrea Alejandra Arrúa^{1,2}, Danilo Fernández Ríos²

(1) Universidad Nacional de Asunción, Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas (CEMIT UNA), Campus San Lorenzo, San Lorenzo, Paraguay

(2) Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, FACEN UNA, Departamento de Biotecnología, Campus San Lorenzo, San Lorenzo, Paraguay

(3) Instituto Nacional del Cáncer Prof. Dr. Manuel Riveros (MSPyBS), Ramal Areguá Km 16 y 1/2, Capiatá, Paraguay

Introducción



En los quirófanos el ambiente debe ser estéril.

Representan un área de riesgo en los hospitales

Posibles infecciones asociadas a patógenos fúngicos

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE – EVALUAR EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN

Objetivo

Evaluar de la eficiencia de métodos de muestreo para la determinación de la calidad del aire del quirófano de un hospital público especializado.

Metodología

Quirófano

Muestreo

De 09:00 AM a 12:00 AM. 90-mm placas de Petri con cm con agar Sabouraud (AS), agar papa dextrosa (PDA) y agar Czapek (ACz), con antibiótico gentamicina. Otoño 2021

Cada muestra se repitió por sextuplicado; se tomaron datos de humedad y temperatura al momento del muestreo. Las placas se dejaron abiertas durante 15 minutos en el piso, sobre la camilla y algunos estantes.



TRIO.BASTM DUO

200 L/min por 5 minutos

Cada muestra por sextuplicado; se tomaron las muestras con el Colector automático TRIO.BASTM DUO, en el piso y sobre la camilla.

Análisis

Las placas con medio fueron incubadas a 25±2 °C por un periodo de 5 días, posteriores a los cuales se realizó el conteo de UFC (unidades formadoras de colonias).

La cantidad de UFC/m³ fue calculada mediante el uso de la fórmula donde: Nc= número de colonias por placa y Nu= unidades de tiempo.

$$\text{Nro. UFC/m}^3 = \frac{Nc \times 1000}{30 \times Nu}$$

Los resultados obtenidos fueron analizados mediante el uso del paquete estadístico InfoStat, con el cual se realizó el análisis de varianza mediante la prueba de Tukey con un intervalo de confianza del 95%.

Observación al microscopio óptico, determinación de principales géneros fúngicos presentes



Resultados

En los dos métodos utilizados la cantidad de UFC/m³ fue variable, siendo superior en media en las placas provenientes del colector automático. En el método por gravedad el número de UFC/m³ varió de 1 hasta 18 UFC/m³, con una mediana de 5UFC/m³ mientras que con el TRIO.BASTM^{DUO}, la cantidad de colonias varió entre 460 y 1693 UFC/m³, con una mediana de 1457 UFC/m³

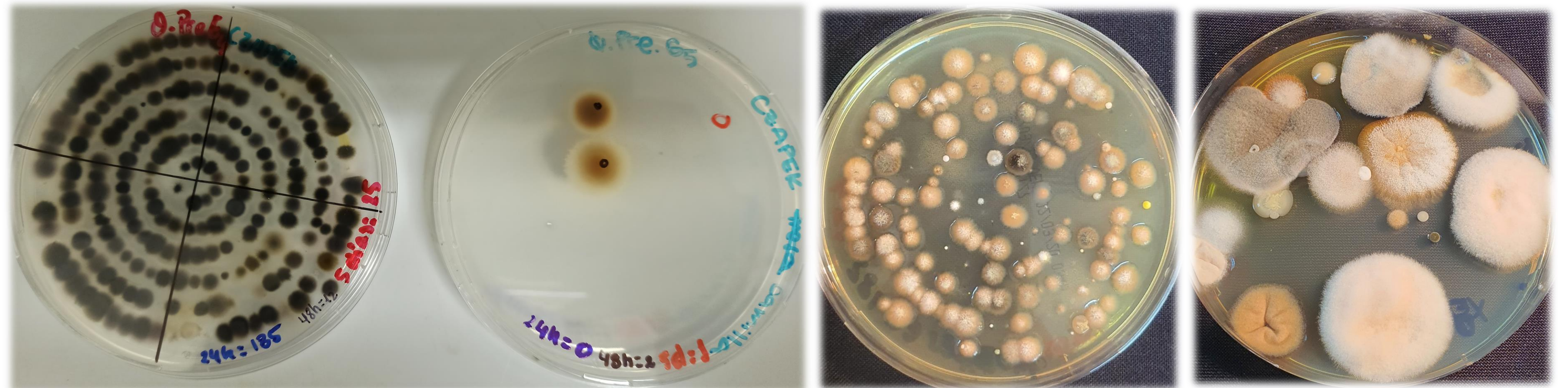


Figura 1. Placas a los 5 días de incubación. La placa de la izquierda corresponde al método con el colector automático, la de la derecha es la obtenida con el método de sedimentación

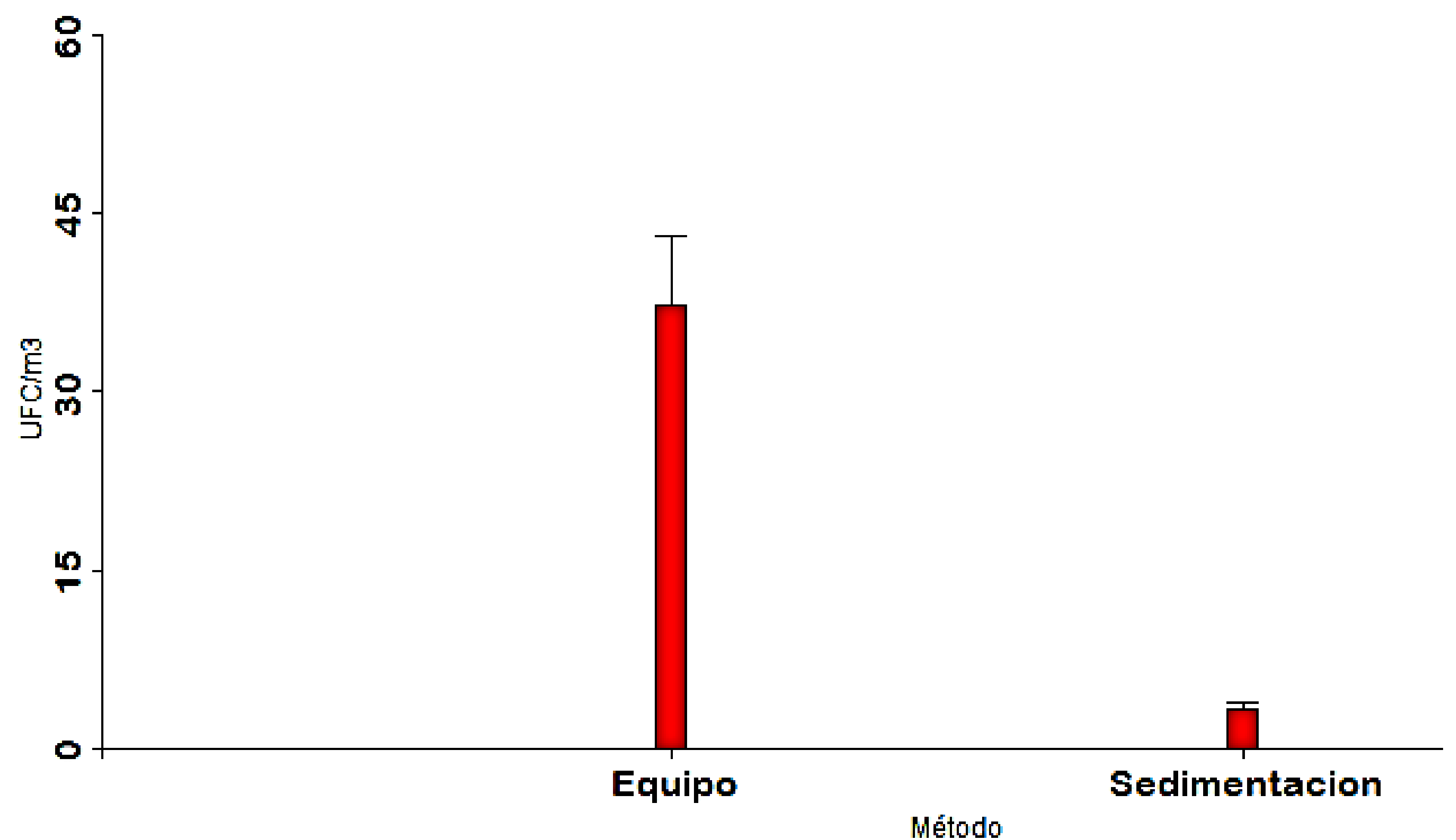


Figura 1. Media de UFC/m³ en los diferentes métodos de colecta de bioaerosoles.

Los resultados obtenidos evidencian que el uso del método de sedimentación es ineficiente ya que no representa la carga de los bioaerosoles presentes en el ambiente estudiado y que, podría llevar a errores de apreciación sobre la cantidad de de UFC presentes en el quirófano.

Es necesario establecer lineamientos obligatorios para la construcción de hospitales y control microbiológico de los sistemas de aireación, teniendo en cuenta el tipo de área, en este caso un quirófano y que, el mismo cumpla con todos los requerimientos sanitarios para proteger la salud de los pacientes y de los trabajadores. En Paraguay no existen normativas obligatorias sobre el diseño de hospitales y límites máximos de bioaerosoles presentes en ambientes hospitalarios.

Conclusión

Se pudo concluir que para la determinación de la presencia de bioaerosoles y de este modo la evaluación de la calidad del aire el método más efectivo fue el del colector automático.