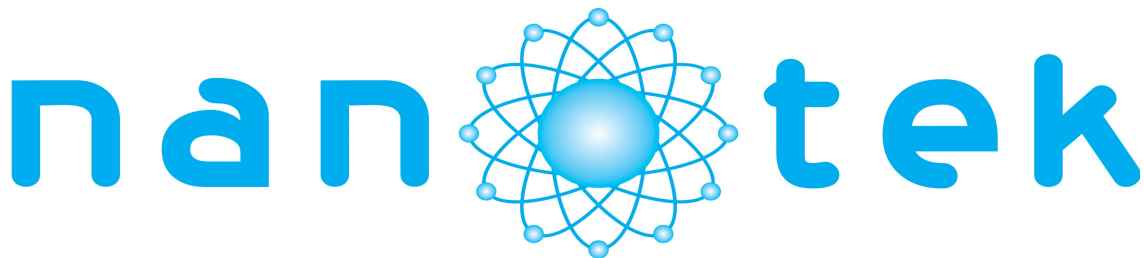


## PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR POE PMAg 01

### PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DE EFECTO ANTIMICROBIANO AMBIENTAL DE PINTURA MICROBICIDA FORMULADA CON NANOPLATA



*Revisión a*

Enero 2010

## PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DE EFECTO ANTIMICROBIANO AMBIENTAL DE PINTURA FORMULADA CON NANOPLATA

### PROPÓSITO

Este documento fundamenta brevemente la importancia de disponer de una barrera pasiva que tienda a evitar la proliferación de microorganismos patógenos en ambientes críticos y detalla el procedimiento operativo estándar propuesto para evaluar mediante ensayos de campo la capacidad antimicrobiana en ambientes hospitalarios de la pintura *Klima Asepsis*, elaborada con *nanArgen*<sup>®</sup> (nanoplata fabricada por Nanotek SA).

### FUNDAMENTOS

El control de la infección nosocomial producida por el ambiente es un factor fundamental cuando se consideran algunas áreas críticas en las instituciones de salud. En particular, las áreas quirúrgicas y las de terapias intensivas ya están acondicionadas para mantener un ambiente limpio desde la misma fase de diseño y selección de equipamiento e instalaciones de las mismas. En estos casos, un recubrimiento microbicida resulta un elemento adicional de garantía de seguridad. Sin embargo otras áreas, como consultorios, salas de internación y similares, no reciben usualmente tanta atención, aunque también están eventualmente expuestas al riesgo de infecciones intrahospitalarias.

La Organización Mundial de la Salud, en su Guía Práctica *Prevención de las Infecciones Nosocomiales*<sup>1</sup>, llamaba la atención sobre el hecho de que, a pesar del progreso alcanzado en la atención hospitalaria y de salud pública, siguen manifestándose infecciones en pacientes hospitalizados, que también pueden afectar al personal de los hospitales. La Guía de la OMS menciona muchos factores que propician la infección en los pacientes hospitalizados, tales como la reducción de la inmunidad, la gran variedad de procedimientos médicos y las técnicas invasivas, que crean posibles vías de infección. Sin perjuicio de factores específicos de riesgo, es indudable que un sistema pasivo de reducción de la carga microbiana ambiental, como es el caso de un recubrimiento microbicida de larga vida útil como la pintura nanoformulada, contribuye en sentido positivo al bajar la probabilidad de supervivencia ambiental de microorganismos patógenos.

### MATERIALES

Para la implementación de estas pruebas de campo se requieren los siguientes materiales

*Sustrato:* paredes en distintas áreas de nosocomios (hospitales, sanatorios, clínicas)

*Recubrimientos:* una pinturas convencional que se tomará como base de referencia (o “blanco”) y una pintura activa desde el punto de vista microbicida, que en este caso se corresponde con la denominada *Klima Asepsis*, elaborada por Vilba y formulada por Nanotek SA con tecnología propia para la fabricación y dosificación homogénea de nanoplata metálica.

*Elementos para aplicación:* rodillos sin uso previo

<sup>1</sup> WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12

*Material para muestreo:* dependiente de la técnica a utilizar, que puede ser la convencional por hisopado, o bien el empleo de kits comerciales ad hoc.

*Material de protección personal:* del tipo de los empleados para trabajos de aplicación de pinturas con pincel o brochas, incluyendo guantes, guardapolvos, máscaras, anteojos de seguridad y similares.

## PROCEDIMIENTO

### *SUSTRATO*

La superficie a pintar debe estar seca, libre de polvo, grasas, aceites, ceras u otros contaminantes (solubles o insolubles en agua). En caso de manchas de hongos, eliminar antes de la aplicación con agua y detergente, enjuagar y luego lavar con lavandina.

En superficies nuevas dejar transcurrir seis meses antes de pintar. Alternativamente, si se debe pintar una superficie nueva, tratar previamente con una solución diluida de partes iguales de ácido clorhídrico (usualmente llamado “muriático”) y agua, enjuagar bien y esperar 24 horas antes de aplicar la primera mano de pintura. En paredes con absorción despareja aplicar una mano previa de fijador al agua. Si las superficies presentan partes flojas, eliminarlas con espátula y aplicar fijador al aguarrás.

### *APLICACIÓN*

La pintura a evaluar y la pintura de referencia (“blanco”) se diluirán con un 10% de agua. Su aplicación se realizará con pincel o brocha sobre el sustrato perfectamente limpio y seco. Cada panel de muestra consistirá en una superficie de 80 x 80 cm, con una separación de 20 cm entre áreas pintadas. El borde inferior del panel de muestra se ubicará a una altura de entre 120 y 150 cm desde el piso. Se deberán aplicar dos capas de pintura, una en forma horizontal y otra en forma vertical, dejando secar como mínimo 2 horas entre una y otra aplicación. Se utilizará una brocha o pincel nuevo por pintura.

### *MUESTREO*

Se podrá realizar mediante uno de los dos métodos que se describen a continuación o bien mediante ambos simultáneamente.

#### *1. Hisopado:*

La persona que realice el hisopado deberá tener las manos limpias y desinfectadas en el momento de realizarlo.

Se deberán preparar anteriormente tubos con agua peptonada esterilizada al 0,1 % con agua destilada, o solución fisiológica al 0,9 %, que serán esterilizados en autoclave a 121°C durante 15 a 20 minutos.

El hisopado se realizará en un área de 20 x 20 cm de la superficie a evaluar, a una distancia no menor de 15 cm de cualquier borde del panel muestreado. Se empleará un hisopo humedecido en alguna de las dos soluciones alternativa que contienen los tubos preparados previamente. El hisopado se llevará a cabo en 3 direcciones: vertical, horizontal y en diagonal. Luego se colocará el hisopo en el tubo en el cual fue humedecido, cerrando perfectamente el mismo. Para cada muestra se empleará un conjunto hisopo + tubo único.

Los tubos de vidrio deberán ser destapados en el preciso momento de realizar el hisopado y cerrados inmediatamente después, cuidando de no apoyar la tapa en sitios sucios durante la tarea.

El muestreo se realizará para cada superficie de muestreo (correspondientes respectivamente a la pintura a evaluar, al “blanco” de pintura y a la pared sin pintar) a distintos tiempos contados a partir de la aplicación del recubrimiento. El esquema de muestreo previsto incluye una toma de muestra a tiempo inicial (t0), a las 24 horas (t1), a la semana (t2), y al mes (t3) de aplicado el recubrimiento en el panel de ensayo.

Estas muestras serán rotuladas de manera inequívoca y enviadas en forma urgente al laboratorio de bioensayos. En el caso de establecimientos que, por su ubicación geográfica, no pudieran hacer llegar las muestras al laboratorio dentro de las seis horas de extraídas, deberán enfriar las mismas una vez tomadas y mantenerlas refrigeradas (no congeladas) durante el lapso que se requiera para llegar al laboratorio, procurando que la demora sea la mínima posible.

En laboratorio microbiológico se realizarán los ensayos adecuados para determinar el crecimiento bacteriano. Se informarán los resultados indicando normas y protocolos aplicados. Cada muestra se tomará por duplicado a fin de comparar los resultados en dos laboratorios diferentes, uno de los cuales será el de Nanotek SA.

## 2. *Kits comerciales:*

El procedimiento de muestreo puede ser llevado a cabo alternativamente, utilizando algún kit comercial como los que se comercializan con la marca Envirocheck Contact DC 3M o equivalentes. En el caso de optar por esta alternativa, se deberá seguir estrictamente el procedimiento indicado en el envase del producto.

## GLOSARIO

***Pintura base:*** se denomina de esta manera a una pintura idéntica a la que tiene efecto antimicrobiano, con la única diferencia que no contendrá el principio activo nanoplata. A los efectos de estos ensayos, la pintura base y la pintura activa serán provistas por Nanotek SA.