

Higienización de mandos: comparativa entre Plásticos antibacterianos y sistema UV implantado en SANIDIS CORVENT®.

Autor: Dr. Xavier Pérez Javierre. Technical Advisor CORVENT ELECTRÒNCA.

El término “material antimicrobiano” es muy amplio y por tanto conlleva poca precisión en la definición; cualquier producto que tenga un efecto negativo sobre los microorganismos se denomina antimicrobiano y comprende desde productos que reducen su velocidad de crecimiento, productos que inhiben su crecimiento, a productos que eliminan los microorganismos de forma eficaz en un periodo de tiempo más o menos corto.

Los plásticos antibacterianos se preparan generalmente a partir de la adición de nanopartículas metálicas (TiO₂, Ag, Zn, Cu, Ni), polímeros catiónicos y/o aditivos biocidas en la estructura del plástico para reducir y/o inhibir el crecimiento microbiano. La actividad antibacteriana de dichos plásticos está basada en procesos bioquímicos donde el agente activo del plástico interacciona con las bacterias, ya sea alterando su crecimiento o eliminándolas. La cinética de dicha interacción y por tanto la eficacia en la reducción del número de bacterias dependerá en gran medida de la concentración superficial de los agentes activos que definirá la estabilidad y eficiencia del plástico antibacteriano, parámetros no siempre constantes durante la vida útil de dicho plástico antibacteriano. La exposición a la luz, la humedad ambiental y la presencia de algunos agentes de desmolde del propio plástico pueden afectar la eficacia de la actividad antibacteriana.

La actividad antibacteriana en superficies plásticas se mide mediante la norma JIS Z 2801/ISO 22196 que se basa en inocular con una carga conocida de una bacteria determinada (normalmente *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*) sobre una superficie plástica y someterla a un proceso de incubación a 35°C y HR ≥ 90%. Tras 24 horas, se realiza un recuento de microorganismos viables presentes en la superficie del plástico. Los resultados se expresan como la diferencia entre el recuento bacteriano de la superficie tratada y el recuento bacteriano de una superficie de control sin propiedades antibacterianas, inoculada con la misma cantidad de microorganismos que la muestra de estudio. De esta manera se aplica la siguiente ecuación:

$$R = (U_t - U_0) - (A_t - U_0) = U_t - A_t$$

R actividad antibacteriana

U₀ promedio del logaritmo del número de bacterias viables, en ufc/cm², recuperadas de las superficies no tratadas en el momento de la inoculación

U_t promedio del logaritmo del número de bacterias viables, en ufc/cm², recuperadas de las superficies no tratadas tras 24 horas de incubación

A_t promedio del logaritmo del número de bacterias viables, en ufc/cm², recuperadas de las superficies tratadas **tras 24 horas** de incubación.

Diversos estudios de plásticos antibacterianos en los que se ensaya la actividad antimicrobiana según la normativa ISO 22196:2011 (tras 24 horas de incubación) muestran que la carga bacteriana puede evolucionar de forma diferente en función de las características del plástico estudiado (figura 1):

- 1) Plástico estándar: La carga bacteriana aumenta siguiendo una tasa de crecimiento variable.
- 2) Plástico antibacteriano I: Plástico que inhibe el crecimiento de bacterias. La concentración bacteriana no crece, pero tampoco desaparece en el tiempo.
- 3) Plástico antibacteriano II: Plástico que reduce significativamente y/o elimina la carga bacteriana en un plazo de 24h.

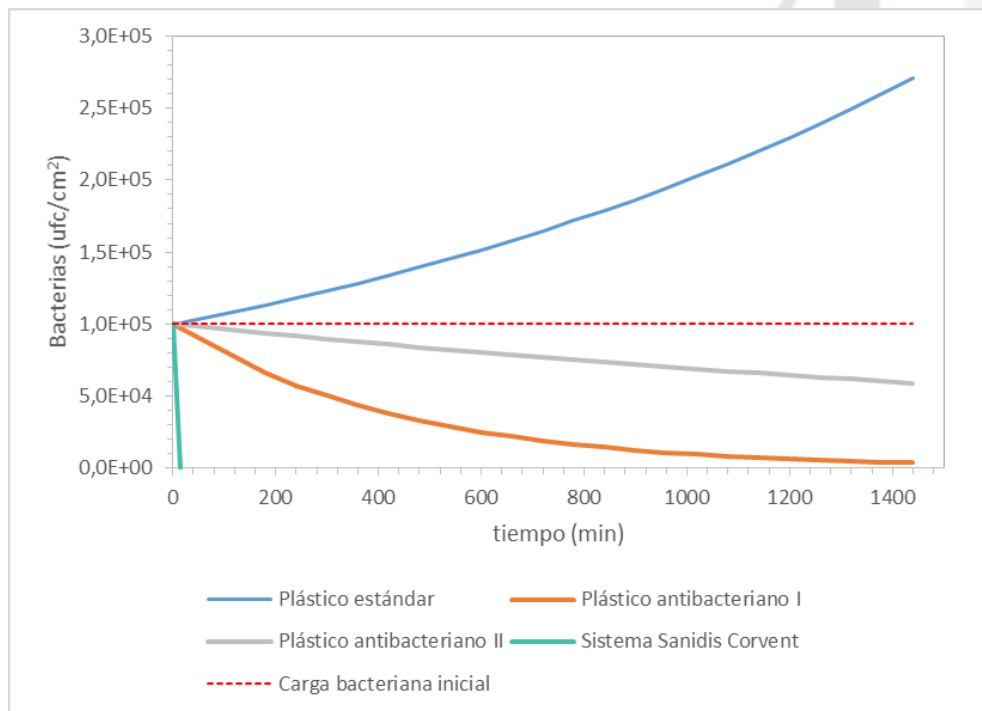


Figura 1. Esquema de la evolución de la carga microbiana en distintas superficies durante 24 horas vs. Sistema Sanidis Corvent.

El cumplimiento de la ISO 22196:2011 implica que la reducción y/o eliminación de las bacterias transcurre en un periodo de 24 horas, sin indicar cuál es la concentración bacteriana en plazos de tiempo más cortos.

Un mando a distancia fabricado con plástico antibacteriano (cumpliendo la norma ISO 22196) está en continuo uso; la eficacia en la eliminación está demostrada transcurridas 24 horas de que las bacterias se hayan depositado en superficie. De esta manera, en 24 horas cabe una gran posibilidad de que el mando sea manipulado repetidamente; la carga bacteriana posiblemente se incremente de forma más rápida que la capacidad del plástico antibacteriano de eliminar las bacterias; por ello no se puede asegurar que en ningún momento el mando esté totalmente descontaminado y / o desinfectado.

Destacar que el uso de plásticos antibacterianos potencia la higiene pero no debería sustituir los protocolos de desinfección o descontaminación.

SANIDIS CORVENT® emplea la luz UV para la descontaminación y desinfección de los mandos de TV. Los ensayos bacteriológicos demuestran que la carga bacteriana disminuye en un 99,99% una vez el mando ha sido dispensado por el terminal. El mando se entrega al usuario totalmente descontaminado y libre de bacterias. La intensidad de luz UV así como el tiempo necesario para la eliminación de las bacterias se realiza dentro del Terminal SANIDIS CORVENT. Durante el proceso de higienización, los usuarios no manipulan el mando, logrando que la descontaminación e higienización sea 100% efectiva.

Conclusiones:

- Los plásticos antibacterianos, homologados según la norma ISO 22196:2011, inhiben el crecimiento bacteriano y/o eliminan la carga bacteriana en 24 horas, sin indicar en la mayoría de los casos su efectividad a tiempos más cortos.
- Un dispositivo fabricado con plástico antibacteriano que se encuentre en continuo uso y contacto con personas, difícilmente presentará una carga bacteriana nula en algún momento, por lo que no se puede asegurar que este desinfectado o descontaminado.
- El sistema SANIDIS CORVENT, basado en la acción germicida de la luz UV asegura una reducción del 99,99% del contenido bacteriano del mando de TV una vez éste es dispensado por el terminal. La desinfección se realiza dentro del terminal; en un periodo inferior a dos minutos se elimina la carga bacteriana y el usuario recibe un mando de TV totalmente desinfectado y libre de bacterias.
- Los estudios bacteriológicos demuestran que la carga bacteriana inmediatamente después de someter el dispositivo al Terminal SANIDIS CORVENT es prácticamente nula demostrando la efectividad de la luz UV como agente desinfectante.