

4. Gaspar MC, Peláez B, Fernández C, Fereres J. Microbiological efficacy of Sterrad 100S and LTSF sterilization systems compared to ethylene oxide. *Zentr Steril.* 2002;10:91-9.
5. Kober P, Kaiser U, Scheel K, Fleischhack R. Principles of LTSF Sterilisation. *Zentr Steril.* 2003;11:271-6.
6. Kanemitsu K, Kunishima H, Saga T, Harigae H, Imasaka T, Hirayama Y, et al. Residual formaldehyde on plastic materials and medical equipment following low-temperature steam and formaldehyde sterilization. *J Hosp Infect.* 2005;59:361-4.
7. Peláez B, Redondo I, Kayali N, Gaspar MC, Polo JM, Fereres J. Detection of formaldehyde residues in plastic material sterilised in low temperature steam and formaldehyde. *Zentr Steril.* 2003;11:393-400.
8. Peláez B, Andrade R, Barreales L, Bomboi T, Fernández R, Fereres J. Study of environmental levels of formaldehyde emitted by a Low Temperature Steam and Formaldehyde (LTSF) sterilizer in the Hospital Clínico San Carlos. *Zentr Steril.* 2007;15:329-40.
9. Palanca Sánchez I (Dir.), Ortiz Valdepeñas J (Coord. Cient.), Elola Somoza J (Dir.), Bernal Sobrino JL (Comit. Redac.), Paniagua Caparrós JL (Comit. Redac.), Grupo de Expertos. Unidad central de esterilización: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
10. Criado Álvarez JJ. Garantía de la efectividad de un proceso de esterilización. Sistemas de registro de los controles de rutina. En: Criado Álvarez JJ, Peláez Ros B, Fereres Castiel J, editores. Esterilización en centros sanitarios. Toledo:

FISCAM, Fundación para la Investigación Sanitaria de Castilla-La Mancha; 2006. p. 171-86.

Juan José Criado-Álvarez <sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Consultorio Médico de San Bartolomé de las Abiertas, Centro de Salud de La Pueblanueva, Gerencia de Atención Integrada de Talavera de la Reina, Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM), San Bartolomé de las Abiertas, Toledo, España

<sup>b</sup> Facultad de Terapia Ocupacional, Logopedia y Enfermería, Universidad de Castilla-La Mancha, Talavera de la Reina, Toledo, España

<sup>c</sup> Miembro del Grupo de Esterilización en Frío de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH). Revisor de la Esterilización con Formaldehído  
Correo electrónico: [jjcriado@sescam.jccm.es](mailto:jjcriado@sescam.jccm.es)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.12.009>

## Respuesta a «El vapor a baja temperatura con formaldehído (VBTF) como sistema de esterilización»



### Reply to "The Low Temperature Steam and Formaldehyde (LTSF) sterilization system"

Hemos leído con atención la descripción que Criado-Álvarez<sup>1</sup> realiza de la esterilización con vapor a baja temperatura con formaldehído (VBTF). Asumimos que en nuestra revisión<sup>2</sup> no se hacía mención a dicha alternativa. Aunque como expresa Criado-Álvarez está presente en el mercado desde 1998, no es en modo alguno un sistema muy extendido, y ha sido controvertida su utilización. En Europa su uso se centra fundamentalmente en los países que intervinieron en el diseño de la tecnología, como Reino Unido, Alemania y los países nórdicos, en cambio otros países, como Francia y Suiza, han prohibido su uso<sup>3</sup>. Tampoco ha sido aprobado por la FDA para su comercialización en Estados Unidos, y su uso no está recomendado en Canadá y Australia<sup>4,5</sup>. En España la penetrabilidad en el mercado ha sido baja en comparación con otras alternativas.

Las diferentes opciones de esterilización a baja temperatura surgieron para sustituir o minimizar el uso de óxido de etileno (OE). Los objetivos eran reducir tiempo de ciclos y proteger a los trabajadores, pacientes y medioambiente de posibles exposiciones a una sustancia peligrosa. La tecnología con VBTF alcanzó reducciones significativas en los ciclos de 50 y 60 °C a 3 y 5 h, respectivamente, aunque el tiempo puede verse alargado por la penetrabilidad en ciertos materiales plásticos<sup>6</sup>. Otras alternativas, consiguen tiempos por ciclo inferiores a una hora, facilitando la reducción de problemas de oferta y demanda entre quirófano y central de esterilización<sup>6</sup>.

El segundo objetivo, la minimización de riesgos del OE, no se ve compensado con la elección de VBTF. La Comisión Europea ha elevado recientemente la clasificación de riesgo de cancerígeno y mutágeno del formaldehído<sup>7</sup>. Por otra parte, a pesar de resaltar el escaso riesgo del uso de esta tecnología, el fabricante y sociedades científicas hacen recomendaciones estructurales específicas para su instalación, incluso monitorización ambiental<sup>1,6</sup>.

Con todo ello, otras alternativas de esterilización en frío parecen más ventajosas al compararse con el OE que la esterilización con formaldehído.

## Bibliografía

1. Criado-Álvarez JJ. El vapor a baja temperatura con formaldehído (VBTF) como sistema de esterilización. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2015;33:433-4.
2. Hernández-Navarrete MJ, Celorrio-Pascual JM, Lapresta Moros C, Solano Bernad VM. Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2014;32:681-8.
3. Ausina-Ruiz V, Hernández-Rodríguez A, Ezpeleta Baquedano C. Antisépticos y desinfectantes. En: SEIMC Editor Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2006. p. 225-34.
4. Ontario Agency for Health Protection and Promotion (Public Health Ontario). Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. Best practices for cleaning, disinfection and sterilization of medical equipment/devices, 3rd ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; May 2013 [consultado 20 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC.Cleaning.Disinfection.and.Sterilization.2013.pdf>
5. Centre Healthcare Related Infection Surveillance and Prevention (CHRISP). Disinfection & sterilization infection control guidelines. Noviembre 2008 [consultado 20 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.health.qld.gov.au/chrisp/sterilising/large.document.pdf>
6. Palanca Sánchez I, Ortiz Valdepeñas J, Elola Somoza J, Bernal Sobrino JL, Paniagua Caparrós JL, Grupo de Expertos. Unidad central de esterilización: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011. [consultado 20 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EERR/Central.de.Esterilizacion.pdf>
7. Reglamento (UE) N.º 605/2014 de la Comisión de 5 de junio de 2014 que modifica, a efectos de la inclusión de indicaciones de peligro y consejos de prudencia en lengua croata y su adaptación al progreso técnico y científico, el Reglamento (CE) N.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Diario Oficial de la Unión Europea del 6 junio 2014 [consultado 20 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/2014/167/L00036-00049.pdf>

María-Jesús Hernández-Navarrete\*,  
José-Miguel Celorrio-Pascual, Carlos Lapresta Moros  
y Víctor-Manuel Solano Bernad

Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital  
Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [mjhernandezn@salud.aragon.es](mailto:mjhernandezn@salud.aragon.es)  
(M.-J. Hernández-Navarrete).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2015.01.009>