

ARTÍCULOS ORIGINALES

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología

Efectividad del proceso de preesterilización mediante el empleo de una nueva técnica

Ing. Miriam Concepción Rojas¹ y Téc. Josefina Delgado García²

RESUMEN

Se ensayó una nueva técnica para el control de la calidad del proceso de preesterilización en diferentes tipos de materiales que iban a ser sometidos a procesos de esterilización por calor húmedo y óxido de etileno en la central de esterilización de un hospital clinicoquirúrgico de Ciudad de La Habana. Mediante el ensayo de la técnica se pudo evaluar la efectividad de los procesos de esterilización y conocer la carga microbiana con que el material entra en el equipo. Permitted, además, tomar las medidas para disminuir las UFC (unidades formadoras de colonias) y lograr la calidad requerida en dichos procesos a fin de disminuir el riesgo de infección.

Descriptores DeCS: ESTERILIZACION/método; ESTERILIZACION/instrumentación; CONTROL DE CALIDAD; CELULAS BASICAS/microbiología.

Mediante el control de la esterilidad se determina si las sustancias, los preparados o los objetos, están libres de microorganismos contaminantes.^{1,2} La condición de estéril es imprescindible para todos aquellos productos que van a tener contacto con el organismo, ya sea por vía parenteral, heridas quirúrgicas o cavidades abiertas, lo cual incluye material quirúrgico, medicamentos inyectables y soluciones, entre otros; por lo que el cumplimiento de los procesos de esterilización constituye un factor importante en la prevención de las infecciones hospitalarias.^{3,4}

No es necesario, ni posible, esterilizar todos los objetos que se utilizan en el hospital, se debe proceder a limpiar, desinfectar o esterilizar, según el caso, a fin de disminuir el riesgo de infección.^{5,6} El proceso indicado para cada objeto depende del uso que se le pretenda dar y algunas veces del tipo de contaminación, cualquier microorganismo que entre en contacto con un tejido normalmente estéril, puede causar infección, por lo tanto, es de suma importancia que todos los objetos que se pongan en contacto con tejidos estériles, sean también estériles.⁷

En el proceso de esterilización se tienen en cuenta 3 fases: la preesterilización, la esterilización y la posesterilización. La preesterilización está constituida por la descontaminación, limpieza y empaquetamiento de instrumentos reutilizables y de artículos y equipos utilizados en el cuidado del paciente, por lo que es importante para lograr la eficacia de este proceso llevar a cabo una buena limpieza del material a fin de poder eliminar la materia orgánica presente (la cual inactiva a los desinfectantes y protege a los microorganismos de los agentes esterilizantes). Además, este proceso permite eliminar la carga bacteriana existente y disminuir los tiempos de esterilización, con lo que se retarda el deterioro.⁸

A fin de conocer la efectividad del proceso de preesterilización del material hospitalario, así como la carga microbiana con que éste entra al equipo, nos propusimos este estudio que introduce una nueva técnica.

MÉTODOS

Para el estudio, nuestro universo estuvo constituido por muestras de instrumentales de cristal, goma y metal (para la esterilización por vapor) y plásticos (para la esterilización por óxido de etileno) preparados en la central de esterilización de un hospital clinicoquirúrgico de Ciudad de La Habana, el cual fue seleccionado basado en las aceptables condiciones de trabajo de esta área.

Se realizan 12 muestreos con una periodicidad semanal, y se obtuvieron 96 muestras de cada tipo, para un total de 288.

El diseño de muestreo se basó en la estimación de un intervalo de confianza de 0,95; donde la incertidumbre de la medición atendiendo a la diferencia de las unidades formadoras de colonias (UFC) sobre el valor normado, no fuera mayor del 20 % con respecto a la desviación típica de éstas. El intervalo de tiempo entre los muestreos fue de 7 d para lograr la independencia estadística de la muestra.

Se utilizó la técnica de filtración por membrana, según la metodología del Instituto de Higiene de Bad Elster, Alemania,⁹ para el control de la calidad del proceso de preesterilización. Una vez recolectadas las muestras fueron trasladadas al Laboratorio de Referencia de Esterilización del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) para su procesamiento.

Una vez descontaminado, fregado y empaquetado el material que va a ser sometido al proceso de esterilización, se procede a realizar los muestreos, se seleccionan al azar muestras de cada tipo: cristal, metal y goma (pinzas, trocar, agujas, jeringuillas, sondas, Levin, etcétera) para la esterilización a vapor; y muestras de materiales termolábiles (tubo endotraqueal, catéter, sondas, cánulas, etcétera) para óxido de etileno, por ser representativos de los diferentes tipos de materiales que con mayor frecuencia se utilizan.

Después de recolectadas las muestras, cada tipo de instrumental, por separado, se sumerge en una solución estéril de Tween 80 al 0,1 %, se agita durante 1h (agitador magnético o de otro tipo) y posteriormente se filtra por filtro de membrana. Las membranas se siembran en placas de Petri, se incuban a 37 °C durante 48 h y se procede al conteo de UFC por placa.

El ensayo se realiza 3 veces y se determina el valor medio de cada tipo de instrumento. De ser incontables las placas deben realizarse diluciones sucesivas del lavado en agua estéril, hasta que se pueda realizar el conteo de UFC.

Los valores admisibles son:

- En la esterilización por vapor (auto-clave) y calor seco (hornos) se aceptan: 102 UFC por instrumento.
- Para la esterilización por óxido de etileno se aceptan: 10 UFC por instrumento.

RESULTADOS

Los resultados del estudio realizado en el hospital clinicoquirúrgico de Ciudad de La Habana se muestran en las tablas 1 y 2.

TABLA 1. *Unidades formadoras de colonias por tipo de instrumento después del proceso de preesterilización. Esterilización a vapor*

	UFC
Instrumentos	x
Trocar	168,3
Agujas	66,6
Jeringuillas	131,6
Pinzas	81,4
Sonda	54,0
Levin	120,0

TABLA 2. *Unidades formadoras de colonias por tipo de instrumento después del proceso de preesterilización. Esterilización por óxido de etileno*

	UFC
Instrumentos	x
Tubo endotraqueal	8
Catéter arterial	9
Sonda balón (3 vías)	12
Cánula de traqueotomía	81,4

DISCUSIÓN

Como puede apreciarse en la tabla 1, los instrumentos estudiados trocar, jeringuillas y Levin superan los valores admisibles de 102 UFC, en el proceso de preesterilización para la esterilización a vapor. Las agujas, pinzas y sondas se encuentran entre los límites normados. Estos resultados muestran la deficiente calidad del fregado del material, el cual no asegura disminuir la carga microbiana existente en cada instrumento y por ende el material llega al autoclave con una carga mayor a los valores admisibles, lo que afecta la calidad del proceso de esterilización.

En la tabla 2 se muestra el número de UFC por instrumento después del proceso de preesterilización, se observa que la sonda y la cánula tienen valores por encima de los

admisibles de 10 UFC para este tipo de esterilización, lo que denota que la limpieza del material no es efectiva y afecta la calidad de la esterilización de estos materiales, con el consiguiente peligro de infección del paciente.

La puesta en práctica de esta técnica de control de la calidad del proceso de preesterilización, nos permitió conocer el número de UFC presente en cada instrumento, y la carga microbiana con que cada instrumento llega al equipo de esterilización, lo cual garantiza la calidad de los procesos de esterilización y se evita con ello el riesgo de infección por esta causa, si se toman medidas para su disminución.

RECOMENDACIONES

Se debe implantar en todos los centros provinciales de higiene y epidemiología del país esta técnica de control de la efectividad del proceso de preesterilización, que por primera vez se utiliza en Cuba.

SUMMARY

A new technique was assayed for the control of the quality of presterilization process of different types of materials which were to be subjected to sterilization process by wet heat and ethylene oxide in the sterilization department of a Clinical and Surgical hospital from Havana City. By the assay of this technique, the effectiveness of sterilization process could be evaluated and it was possible to know the microbial load contained in the material to be sterilized. It also allowed to take measurements in order to reduce the unit-forming colonies and to attain the quality required in such process with the aim of decreasing the risk of infection.

Subject headings: STERILIZATION/methods; STERILIZATION/instrumentation; QUALITY CONTROL; STEM CELLS/microbiology.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. European Confederation of Medical supplies associations. Recommendation for the sterilization of medical devices and surgical products England: Association International irradiation ed. 1988: 6-8.
2. Medina de Thelie B. Garantía de la Calidad de los laboratorios de alimentos. México: UNAM/MNSA, 1984:17-28.
3. Herruzo CR, Calero R. Antisépticos de uso hospitalario y su valoración. Rev Diagn Biol 1993;42:297-4.
4. Gróschel, DH. Desinfectant testing in the USA. J Hosp Infect 1991;18(Suppl A):274-9.
5. Klapes NV, Arlene W, Langhalz AC. Microbial contamination associated with routine asptic practice. J Hosp Infec 1987;3:12-3.
6. Sinmons BP. CDC Guidelines For The Prevention And Control Of Nosocomial Infections: Guideines For Hospital Enviromental Control. Am J Infect Control 1983(1):97-120.
7. Cynthia A, Hunstiger RN. Maintaining Sterile Integrity in Hospital Sterilized Devices. American. Chicago: Society for Healthcare Central Service Personnel of the American Hospital Association (AHA), 1987:10-12. (Tech Series).
8. Ryan P. Concepts of cleaning technologies and process. J. Healthcare Material Management 1987;5(8): 21-2.

9. Steiger E, Schuytze M. Prüfung auf Sterilität. Biologische Prüfung. Bad Elster: Schr Reich Gesundh Bad Elster, 1986: 2(AB)4.0.1.2.

Recibido: 21 de diciembre de 1995. Aprobado: 31 de julio de 1996.

Ing. *Miriam Concepción Rojas*. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Infanta No. 1158, entre Llinás y Clavel, Centro Habana, Ciudad de La Habana 10300, Cuba.

Footnotes

¹ Máster en Salud Ambiental. Investigadora Auxiliar.

² Técnico A en Microbiología.