

*Experiencia en la esterilización por formaldehído al 2%*  
*Experience in sterilization by formaldehyde at 2%*

Nesbelis Rebeca Pérez Hidalgo,<sup>I</sup> Martha Rodríguez González,<sup>II</sup> María Alicia Rodríguez Sotolongo<sup>I</sup> Maria Victoria Pedroso Moya,<sup>I</sup> Judith Plá Moret<sup>II</sup>

I Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba.

## RESUMEN

**Introducción.** El formaldehído sigue siendo una de las sustancias más utilizadas en los centros sanitarios. Es el segundo método de esterilización de nuestro centro, seguido del vapor a presión, por lo que caracterizar este tipo de proceso se torna necesario. **Métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, con el objetivo de caracterizar el comportamiento de las esterilizaciones por formaldehído al 2% a baja temperatura. en el periodo comprendido entre enero a marzo del año 2018. Se estudiaron las variables: años de utilización, número de esterilizaciones, resultados de los indicadores químicos, biológicos y bacteriológicos, veces de esterilizaciones abortivas y cantidad de material procesado. La información se obtuvo mediante los registros del contenido de cargas, de los indicadores químicos, biológicos y estudios bacteriológicos. **Resultados.** Existió un mayor número de esterilizaciones en el 2015 con el 51.8%. El total de los indicadores químicos utilizados en las esterilizaciones por formaldehído al 2% en los años objeto de estudio resultaron negativos, siendo mayor el 2014 con un 51.88 % Los indicadores biológicos utilizados durante el periodo comprendido 2014-2015 se mantiene con mayor predominio el 2014 con 294 esterilizaciones con indicadores

biológicos para un 52.13% . Los estudios bacteriológicos en ambos años estudiados reportaron un 50 %. El año 2015 reportó mayor cantidad de esterilizaciones abortivas con 5 para un 83.34 % .Durante el 2015 se procesaron un mayor número de materiales con un 54.58% .**Conclusiones.** Se comprobó una alta eficacia de los materiales esterilizados con este método, por la negatividad de los indicadores químicos, biológicos y bacteriológicos. Es el segundo método de esterilización en nuestro hospital, con una utilización del equipo de 5 veces por semana. En los dos años de estudio solo se reportó una baja incidencia de procesos abortivos, prevaleciendo el 2015.

**Palabras clave:** esterilización por formaldehído, central de esterilización, indicadores químicos y biológicos.

## **ABSTRACT**

**Introduction.** Formaldehyde remains one of the most used substances in health centers. It is the second sterilization method of our center, followed by steam under pressure, so characterizing this type of process becomes necessary. **Methods.** A descriptive, retrospective study was carried out at the Surgical Medical Research Center, with the objective of characterizing the behavior of sterilizations by formaldehyde at 2% at low temperature. in the period from January to March of the year 2018. The variables were studied: years of use, number of sterilizations, results of chemical, biological and bacteriological indicators, times of abortive sterilizations and quantity of material processed. The information was obtained through the records of the content of charges, chemical indicators, biological and bacteriological studies. **Results.** There was a greater number of sterilizations in 2015 with 51.8%. The total of the chemical indicators used in sterilizations by formaldehyde at 2% in the years under study were negative, 2014 being higher with 51.88%. The biological indicators used during the period 2014-2015 remain predominantly the 2014 with 294 sterilizations with biological indicators for 52.13%. Bacteriological studies in both years studied reported 50%. The year 2015 reported a greater number of abortive sterilizations with 5 for 83.34%. During 2015 a greater number of materials were processed with 54.58%.

**Conclusions.** A high efficiency of the materials sterilized with this method was proven, due to the negativity of the chemical, biological and bacteriological indicators. It is the second sterilization method in our hospital, with a use of the equipment 5 times per week. In the two years of study, only a low incidence of abortion processes was reported, with 2015 prevailing.

**Keywords:** formaldehyde sterilization, sterilization center, chemical and biological indicators.

## INTRODUCCIÓN

Lister y Pasteur introdujeron sistemas de desinfección de primera generación, permitiendo el avance científico técnico de industrias y hospitales.<sup>1</sup> Es así que llegó a nuestros días la esterilización a baja temperatura por vapor de formaldehído al 2 % que consiste en la destrucción de los microorganismos contaminantes (patógenos y no patógenos) incluyendo las esporas bacterianas presentes en un objeto o material.<sup>2</sup>

El manejo del esterilizador a baja temperatura con formaldehído, no deja residuos tóxicos en los elementos esterilizados, no necesita fase de aireación y los dispositivos pueden ser utilizados inmediatamente después de haber terminado el ciclo de esterilización. Es un sistema seguro para los trabajadores de la salud, pacientes y medio ambiente<sup>3</sup>

Si bien la esterilización por vapor se ha mantenido constante, con ligeros cambios más debidos a intentar optimizar el tiempo de los ciclos, la batalla de la baja temperatura se ha librado en el campo del agente esterilizante a utilizar para compensar la falta de eficacia del vapor a temperaturas inferiores a 121° C.<sup>4</sup>

El proceso por vapor a baja temperatura con formaldehído utiliza una mezcla de vapor de agua y formaldehído como esterilizante, donde la inactivación de las células microbianas se produce por coagulación de proteínas y mutilación de ácidos nucleicos. El vapor del proceso favorece la penetración del formaldehído y mejora su efecto inactivador.<sup>5</sup>

Actualmente es el segundo método de esterilización de nuestro centro, y el mismo garantiza las necesidades de esterilización de los materiales termo sensibles, por lo que el procesamiento de dispositivos complejos requiere una gestión de riesgos mejorada, si tenemos en cuenta que el mismo consiste en una planificación constante, implementación, monitoreo y mejora.<sup>6</sup>.

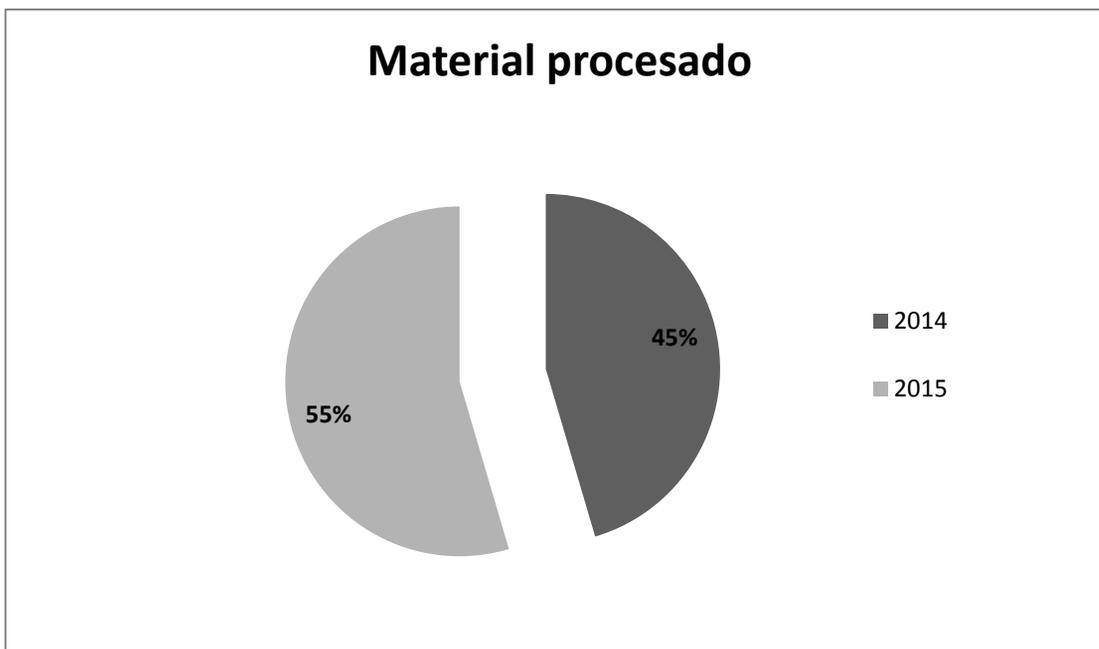
Por lo anterior descrito ha sido objetivo de este trabajo caracterizar el comportamiento de la Esterilización por Formaldehído al 2 % durante los años 2014-2015.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo en la Central de esterilización del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgico en el periodo comprendido entre enero 2014 a enero de 2015, con el objetivo de caracterizar el comportamiento de la esterilización por formaldehído al 2 % durante el periodo estudiado. Las variables seleccionadas fueron: cantidad de material procesado, años de utilización, número de esterilizaciones, resultados de los indicadores químicos, biológicos y bacteriológicos y número de esterilizaciones abortivas. La información se obtuvo a partir de los registros existentes en la central como: contenido de cargas, registro de los indicadores químicos, biológicos y estudios bacteriológicos,

## **RESULTADOS**

En la figura 1 se observa que el total de material procesado fue superior en el año 2015.(55 %).



**Figura 1.** Distribución de material procesado por año  
 Fuente: Registro de los contenidos de carga

En la tabla 1 se observa el total de esterilizaciones en formaldehído en los años 2014 y 2015 donde existió un predominio en el año 2014.

**Tabla1.** Esterilizaciones por formaldehído al 2%.por año

Años	Esterilizaciones	
	No.	%
2014	248	51.9
2015	230	48.1
Total	478	100

Fuente: Registro de los contenidos de carga

El porcentaje de indicadores químicos fue superior en el año 2014 (51,9 %). (Tabla2).Es importante recalcar que todos los indicadores resultaron negativos.

**Tabla 2.** Indicadores químicos utilizados por año

Indicadores químicos		
Años	Nº	%
2014	496	51,9
2015	460	48,1
Total	956	100

Fuente: Registro de los contenidos de carga

Con respecto al total de indicadores biológicos negativos durante el periodo; se mantiene el predominio en el año 2014, con 294 esterilizaciones con indicadores biológicos negativos (52,1%).(Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de indicadores biológicos negativos por año

Años	Nº	%
2014	294	52,1
2015	270	47,9
Total	564	100

Fuente:Registro de los indicadores biológicos

En relación a los estudios bacteriológicos, en ambos años se reportó un 50 % de estudios satisfactorios (Tabla4).

**Tabla 4.** Distribución de estudios bacteriológicos satisfactorios en la esterilización por formaldehído al 2%. CIMEQ. Año 2014-2015

Años	Nº	%
2014	50	50,0
2015	50	50,0
Total	100	100,0

Fuente: Registro de los estudios bacteriológicos.

El número de esterilizaciones abortivas fue mayor en el año 2015(83,3 %). (Tabla5).

**Tabla 5.** Número de esterilizaciones abortivas por año

Esterilizaciones abortivas		
Años	Nº	%
2014	1	16.66
2015	5	83.34
Total	6	100 %

Fuente: Registro de los contenidos de carga

## **DISCUSIÓN**

Al realizar un análisis de las esterilizaciones por formaldehído en los años sujetos a estudio se evidencia la efectividad de este método por el número de esterilizaciones realizadas, este es el segundo método de esterilización de nuestro centro, donde se procesan los materiales termo resistentes, es decir aquellos que no se pueden procesar en la esterilización por vapor a presión. La monitorización del proceso de esterilización se realiza mediante una serie de controles, dentro de ellos se encuentran los indicadores químicos internos que confirman que en el interior del paquete se han cumplido una o más de las condiciones necesarias para que el proceso de esterilización sea eficaz.<sup>7.</sup>

Los controles biológicos son dispositivos inoculados con esporas y se incuban a una temperatura de 55° C- 60° C y el resultado positivo o negativo se obtiene mediante el cambio de color del medio de cultivo.<sup>8.</sup> Estos se deben colocar uno en cada ciclo de esterilización. Al mismo tiempo los estudios bacteriológicos en las esterilizaciones por formaldehído al 2% en ambos años estudiados reportaron un 50 %.

El pequeño número de esterilizaciones abortivas demuestra la eficacia de este sistema.

## **CONCLUSIONES**

Se comprobó una alta eficacia de los materiales esterilizados con este método, dado por la negatividad de los indicadores químicos, biológicos y bacteriológicos y por el pequeño número de esterilizaciones abortivas..

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suarez del Castillo E, Rabaza Pérez A, Díaz Alfonso G. Nuevo sistema de desinfección de alto nivel por vapor fluente a baja temperatura. Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología, Vol 22, número1, Enero - marzo 2002, pag 31-32
2. Ministerio de Salud Pública. Empresa nacional de suministros médicos Manual de normas e índices de consumo de los principales renglones de material gastable 2017, .pág.: 402
3. Ministerio de Salud Pública. Colectivos de autores .Manual de proceso de desinfección y esterilización, Año 2017.pag :51
4. Alonso M .¿Que nos depara el futuro? .Magazine Matachana 2016.Nº 3, pág. 6
5. Matachana A. Infección control. Esterilización a baja temperatura .Matachana 130 LF . Proceso por VBTF del esterilizador 130 LF de Matachana,2016, pag 1- 4
6. Fengler T W . Fórum Pan Americano . Dispositivos médicos y procesos relacionados, Primera Edición, 2016, pág. 4
7. Rodríguez Durán F, Carreira Rodríguez M, Castro Lareo I, Martínez–Falero S, Javier Salcedo F, Abraira L .Guía de procedimientos de esterilización en el medio hospitalarios [citado 20 Feb. 2016]. *Disponible en*[www.sergas.es/.../Guía-de-procedementos-de-esterilización-no-medio-ho...](http://www.sergas.es/.../Guía-de-procedementos-de-esterilización-no-medio-ho...)
8. Ministerio de Salud Pública. Colectivo de autores .Manual de proceso de desinfección y esterilización 2017,pág.:35

**Recibido:** 2 de noviembre de 2019      **Aceptado:** 30 de enero de 2020

Nesbelis Rebeca Pérez Hidalgo. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. calle 216, esq. 11B. Playa. La Habana, Cuba.

Correo electrónico:nesbelisph@infomed.sld.cu