

# CARACTERIZACIÓN DEL USO DEL ÓXIDO DE ETILENO EN EL EJE CAFETERO Y NORTE DEL VALLE, 2008-2009

Karen Henao Cabrera\*, Laura Cristina Torres\*, Lorena Escalante Otálvaro\*  
Marcela Calderón Tabares\*, Mauricio Quintero Diaztagle\*, Valentina Giraldo Ramírez\*

## Resumen

**Introducción:** *el óxido de etileno es un excelente método para la esterilización de materiales termosensibles, frecuentemente utilizados en el ámbito quirúrgico; igualmente es un gas tóxico que puede traer complicaciones para los trabajadores de la salud, los pacientes y el medio ambiente, si no se lleva a cabo el proceso de esterilización con las medidas adecuadas para evitar daños colaterales producidos por la exposición prolongada. El objetivo de esta investigación es caracterizar el uso de este método de esterilización en la región (Eje Cafetero y Norte del Valle).*

**Materiales y métodos:** *ésta será una investigación cuantitativa, descriptiva, ya que se pretende caracterizar la aplicación de las normas legales vigentes, para la utilización de este tipo de agente químico, en las instituciones de salud participantes. La información será recolectada con un instrumento diseñado y validado específicamente para este fin; se creará una base de datos en Excel y los resultados serán analizados en Epiinfo 2002.*

**Resultados:** *se espera conocer el manejo que se le da a los procesos de esterilización con óxido de etileno; el conocimiento que se tiene de este producto y los equipos utilizados en este proceso, en las instituciones de salud del Eje Cafetero y Norte del Valle y su impacto medioambiental; concienciar tanto a las personas como a las instituciones que trabajan con este agente, del daño que pueden llegar a causar, y medir costo beneficio.*

**Palabras clave:** óxido de etileno, esterilización, factor de riesgo en salud.

\* Estudiantes Instrumentación Quirúrgica. Semillero Los Asépticos. Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira.

# CHARACTERIZATION OF THE USE OF THE OXIDE OF ETHYLENE IN THE COFFEE AXIS (AXLE) AND NORTH OF THE VALLEY, 2008-2009

## Abstract

**Introduction:** *the oxide of ethylene is an excellent method for the sterilization of thermosensitive materials frequently used in to the surgical area, but simultaneously this one is a toxic gas that can bring complications for the workers of the health, the patients and the environment, if the process of sterilization is not carried out by the measures adapted to avoid collateral damages produced by the long exhibition. The aim of this investigation is to characterize the use of this method of sterilization in the Coffee axis and North of the Valley.*

**Materials and methods:** *this one will be a quantitative, descriptive investigation since there tries to be characterized the application of the legal in force procedure for the use of this type of chemical agent in the institutions of health participants. The information will be gathered by an Instrument designed and validated specifically for this end. A database was created in Excel that will be fed by the investigators and the information they will be analyzed in Epiinfo 2002.*

**Results:** *one expects to know the managing that gives him to the processes of sterilization with oxide of ethylene, the knowledge that is had of this product and the equipments used for this process in the Institutions of health of the Coffee Axis and North of the Valley and his environmental impact.*

*To arouse both to the persons and to the institutions that work with this agent of the damage that they can manage to cause and measure cost I am of benefit.*

**Keywords:** ethylene oxide, sterilization, factor of risk in health.

## Introducción

El óxido de etileno se emplea desde 1950 como esterilizante de drogas para uso humano y dispositivos médicos sensibles a la temperatura y humedad, ya que es un agente esterilizante a baja temperatura. La variedad de dispositivos médicos que pueden esterilizarse con este gas es muy amplia: instrumental de cirugías, catéteres urinarios y cardiacos, agujas, suturas, lentes intraoculares, dispositivos para reparaciones óseas de ligamentos y tendones, dispositivos para neurocirugía, válvulas cardiacas, marcapasos.

La acción esterilizante se debe a la capacidad de actuar como agente alquilante, reacciona con los ácidos nucleicos y la proteínas funcionales, lo cual provoca la muerte de microorganismos. Debido a sus características químicas es uno de los más efectivos métodos de esterilizaron gaseoso; molécula pequeña, muy activa, que por su tamaño tiene una alta capacidad de penetración y permite matar microorganismos en lugares de difícil acceso; se introduce en sustancias porosas, permitiendo la esterilización de superficies que no se pueden hacer con otros métodos<sup>1</sup>.

Como consecuencia de su estructura química, el óxido de etileno polimeriza fácilmente a temperatura ambiente, teniendo lugar una reacción fuertemente exotérmica que, en ciertas condiciones, puede dar lugar a explosiones. Reacciona rápidamente con el agua formando etilenglicol; con la gran mayoría de disolventes orgánicos, así como con los ácidos orgánicos e inorgánicos<sup>2</sup>.

Análisis cuidadosos llevados a cabo sobre el efecto tóxico causado por el óxido de

etileno y sus posteriores repercusiones, tanto en el medio ambiente como en los seres humanos y animales, llevaron a la implementación de medidas que tienen como fin reducir la cantidad de OE en el medio ambiente, así como el desarrollo e implantación de protocolos y procedimientos de trabajo<sup>3</sup>.

Su utilización es muy cuestionada, debido principalmente a la toxicidad que presenta, habiéndose propuesto algunos sistemas alternativos como el plasma gas o el ácido peracético, aunque no puedan considerarse sustitutos al 100% del óxido de etileno, debido a su poder de penetración, economía y su propiedad esterilizante.

En los hospitales, se utiliza principalmente el gas óxido de etileno para la esterilización de material de uso médico mediante método químico. Su reactividad extrema, incluso a bajas temperaturas, su poder de penetración, su economía y su propiedad esterilizante, explican la generalización de su uso en hospitales<sup>4</sup>.

El óxido de etileno es un esterilizante para objetos termo sensibles, muy tóxico y tiene graves implicaciones para la salud humana; si éste es utilizado adecuadamente, puede ser un método de esterilización eficaz para la destrucción de microorganismos, que no afecta la salud de quienes lo manipulan.

En la actualidad, el Ministerio de Protección Social estableció que el óxido de etileno no se debe usar en equipos manuales, y debe emplearse sin mezclas; quien utilice este método de esterilización sin tener en cuenta estas características, no será aceptado en el sistema validado en el país, para esterilizar dispositivos médicos<sup>5</sup>.

## Materiales y métodos

*Línea de investigación:* salud.

*Tipo de estudio:* cuantitativo, descriptivo.

*Unidad especial:* Eje Cafetero y Norte del Valle.

*Unidad temporal:* segundo semestre 2008 al primer semestre de 2009.

*Población:* las instituciones de salud del Eje Cafetero y Norte del Valle, que cuentan con un esterilizador de óxido de etileno.

### Recolección de la información

La recolección de la información se realizará a través de una encuesta que contenga las variables de interés en el estudio, y será aplicada posteriormente a la respectiva validación en las Centrales

de Esterilización de las Instituciones de Salud que participan en el proyecto.

### Procesamiento y análisis de la información

Se creará una base de datos en Excel; los resultados se analizarán en el programa estadístico Epi Info 2002.

## Resultados proyectados

Caracterizar el uso y la aplicación de la normatividad legal vigente, frente a la utilización del óxido de etileno. Además describir el nivel de conocimiento que tiene el personal de las Instituciones evaluadas, sobre los riesgos a la salud y el medio ambiente, por el uso inadecuado de este producto.

Con esta información se deben generar estrategias de promoción y prevención.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- 1 Terragno, R, Cerdán., López, O., Valdés, I. subcomisión de seguridad, AAM. *Esterilización con oxido de etileno (sitio en internet)*. Disponible en [http://www.aam.org.ar/archivos/163\\_esterilizacion.pdf](http://www.aam.org.ar/archivos/163_esterilizacion.pdf) . fecha de consulta: 19 de septiembre 2007.
- 2 M. García R. F., M. Arias Carballo, P. Servicio de prevención hospital clínico provincial de Barcelona (sitio en internet). Disponible en <http://www.siafa.com.ar/notas/nota85/oxidodetileno.htm> . fecha de consulta: 19 de septiembre 2007.
- 3 Aragón Peña A. González García M<sup>a</sup>. I. *Protocolos de Vigilancia Sanitaria*, Comision de Salud Publica, Óxido de Etileno, Página de Internet: [http://www.unex.es/unex/servicios/\\_servicio\\_prevenion/archivos/ficheros/Protocolos/Oxido%20de%20Etileno.pdf](http://www.unex.es/unex/servicios/_servicio_prevenion/archivos/ficheros/Protocolos/Oxido%20de%20Etileno.pdf), España.
- 4 Cousillas A. P., Laborde, A. L. 1994. Revista Medica Uruguay. *Exposición de óxido de etileno en los procesos de esterilización en hospitales: estudio preliminar volumen 10 N° 3*. Página de Internet: <http://www.rmu.org.uy/revista/1994v3/art2.pdf> fecha de consulta: Marzo 10 de 2008.
- 5 Ministerio de Protección Social, circular 0000029. *Condiciones a tener en cuenta para el uso de Óxido de etileno*. Junio de 2006, Colombia.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Cousillas A., P.; Laborde, A. L. 1994. Revista Médica Uruguay. *Exposición de óxido de etileno en los procesos de esterilización en hospitales: estudio preliminar volumen 10 N° 3*. Página de Internet: <http://www.rmu.org.uy/revista/1994v3/art2.pdf> fecha de consulta: Marzo 10 de 2008.
2. Ministerio de Protección Social. 2004. *Manual de Buenas Prácticas de Esterilización*. Capítulo IV literal 2. Esterilización por óxido de etileno.
3. Ministerio de Protección Social. 2006. *Condiciones a tener en cuenta para el uso del óxido de etileno*. Circular 0029. 23 Junio/06.
4. Rodríguez González M. 2005. *Riesgos laborales en el departamento de esterilización y su prevención*. Medwave. Año V No. 7. Página de Internet: [http://www.medwave.cl/enfermería/2005/agosto/1.act?tpl=enfermeria\\_ficha\\_imp.tpl](http://www.medwave.cl/enfermería/2005/agosto/1.act?tpl=enfermeria_ficha_imp.tpl)
5. Agency For Toxic Substances And Diseases Register, 1999. Ethylene oxide CAS # 75 – 21- 8 Página Internet [www.atsdr.gov/es](http://www.atsdr.gov/es) en español. Fecha de consulta marzo 10 de 2008.
6. Protocolos de vigilancia sanitaria específica 11 de marzo de 2003 página de Internet [www.unex.es](http://www.unex.es) fecha de consulta: Marzo 11 de 2008.
7. Óxido de etileno (Ethylene Oxide) julio de 1999 CAS # 75-21-8 página de Internet [www.atsdr.cdc.gov/es](http://www.atsdr.cdc.gov/es) en español. Fecha de consulta Marzo 10 de 2008.
8. Exposición laboral al óxido de etileno NTP 157 redactores Gracia Rosell Farrás Xavier Guardino Solá Centro Nacional De Condiciones De Trabajo – Barcelona página de Internet [www.mtas.es](http://www.mtas.es) en español. Fecha de consulta marzo 11 de 2008.
9. Hoja De Seguridad Del Material (MSDS) Óxido De Etileno Versión 02. 28 de febrero de 2005. Página de Internet <http://hiq.aga.com.co> en español. Fecha de consulta marzo 11 de 2008.
10. Decreto N° 1669, agosto 2 de 2002 artículo 15 página de Internet [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co) en español. Fecha de consulta marzo 11 de 2008
11. QUIRURGIL. *Servicio y tecnología médica que alivian*. [www.quirurgil.com](http://www.quirurgil.com)