

M-21

**CONSECUENCIA DEL TRATAMIENTO CON MICROONDAS SOBRE MATERIALES
PLÁSTICOS DE USO CLÍNICO QUIRÚRGICO EXPUESTO A PIRÓGENOS**
(S. aureus, E. coli, K. pneumoniae, Ps. aeruginosa)

Perea-Cantero Rodolfo A,¹ Castrejón-Mendoza Edilberto,¹ Rodríguez-Salazar Rosa B.²

¹ Profesores titulares del cepario UAM-X. ² Instituto Nacional de Cancerología. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Calz. del Hueso 1100. Col. Villa Quietud. Coyoacán. México 04960 D. F. Fax: 54837162. e-mail: pereacan@gmail.com

Palabras clave: Microondas, materiales quirúrgicos, esterilización.

Introducción: Uno de los problemas que se abordan en la práctica clínica posquirúrgica es el eficiente manejo y esterilidad de los materiales plásticos quirúrgicos¹ por lo que se propone el uso radiaciones electromagnéticas, para garantizar su uso en procedimientos quirúrgicos postoperatorios de alto riesgo de contaminación por microorganismos en salas de curaciones y de cirugías menores.²

Objetivo: Analizar la capacidad de esterilización con microondas de longitud 800 nm. En materiales plásticos quirúrgicos y las posibles modificaciones físicas de los materiales.

Metodología: Con el objeto de proponer un método físico que de garantía a la calidad séptica de estos materiales se utilizó un horno de microondas con un poder de salida de 750 Watt, 250 Volt, 20 Amp, 60 Hz de poder y 2450 Mhz de frecuencia. Este trabajo se desarrolló con 30 muestras diferentes de materiales plástico-quirúrgicos, poliuretano radiopaco, plastiset que fueron liberados de sus protecciones estériles, libre de pirógenos y expuestos intencionalmente al medio ambiente y se contaminaron con *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *K. pneumoniae* y *Ps. aeruginosa*. Con objeto de evaluar la capacidad de esterilización por dosificación de radiación en el horno de microondas en tiempos diferentes 30 seg., 60 seg., 90 seg. y 120 seg. Al mismo tiempo se procedió a sembrar en cajas de Petri (estériles), en cuatro medios bacteriológicos de cultivo diferentes: agar de sal y manitol para el aislamiento de estafilococos patógenos, agar eosina-azul de metíleno (EAM) y caldo soya tripticase³ para aislar *Escherichia coli*, *Proteus*, *Pseudomonas* spp., *Haemophilus* spp., *Enterococcus* *Enterobacter*, y *Klebsiella* spp. Se dejaron 24 h a 37 °C en condiciones de esterilidad en cajas de Petri (estériles) para corroborar la identidad microbiológica⁴. Los materiales quirúrgicos tratados para esta investigación fueron 30 y se muestran en el cuadro 1. Los resultados se analizaron por el número de cuenta viable de microorganismos en los diferentes tiempos de exposición y en los diferentes tipos de materiales plásticos. Se consideró también la posible modificación a la consistencia y

calidad plástica original y confirmando esta después de cada tratamiento por microondas en los tiempos propuestos.

| | |
|--|---|
| Normogoter (equipo para venoclisis) "Plastiset" | 4 |
| Tubo de extensión Discofix | 3 |
| Sistema de administración estándar | 3 |
| Llave de tres vías | 3 |
| Jeringa estéril de plástico | 4 |
| Jeringa estéril de plástico tipo Luer Lock | 4 |
| Sonda de melatón | 3 |
| Tapón para catéter | 4 |
| Juego de caterización venosa central (Políuretano radio opaco) | 2 |

Resultados y discusión: Los materiales expuestos a la actividad física de las microondas⁵ no presentaron deformación aparente en sus estructuras físicas, los compuestos por poliuretano radio opaco y otros plásticos fueron sometidos 50 seg. de tratamiento para lograr esterilización total y por último en los materiales plásticos varios, fueron suficientes 90 seg. de tratamiento para su esterilización, conservando sus características físicas originales. Los tratamientos que proporcionaron mayor control fueron a partir de los 90 seg. en los casos de *E. coli*, *S. aureus* y 120 seg. para *K. pneumoniae* y *Ps. aeruginosa*.

Conclusiones: Se halló un comportamiento no homogéneo de los microorganismos resultante fundamentalmente de las características y tipo de microorganismo siendo *Klebsiella* spp. y *Ps. aeruginosa* microorganismos que soportaron mayor radiación 120 seg.

REFERENCIAS

1. Cruz-Jiménez M, et al. Programa de manejo de residuos biológico-infecciosos en hospitales. *Enf Infec Microbiol* 1997; 17: 103.
2. Rutala WA. Management of infectious waste by U.S. hospitals. *JAMA* 1989; 262: 1635-1640.
3. Collen CH. *Métodos microbiológicos*. Madrid: Zaragoza. 1999.
4. *Manual Bergey's de Bacteriología determinada*, 9a ed. Baltimore, MA: William & Wilkins. 1994.
5. Batista AR. *Aplicación de microondas en la industria*. España: Editorial CEE. 1995.

