



El humo quirúrgico

Riesgos y prevención para un entorno
quirúrgico más seguro

El humo quirúrgico

Riesgos y prevención para un entorno quirúrgico más seguro

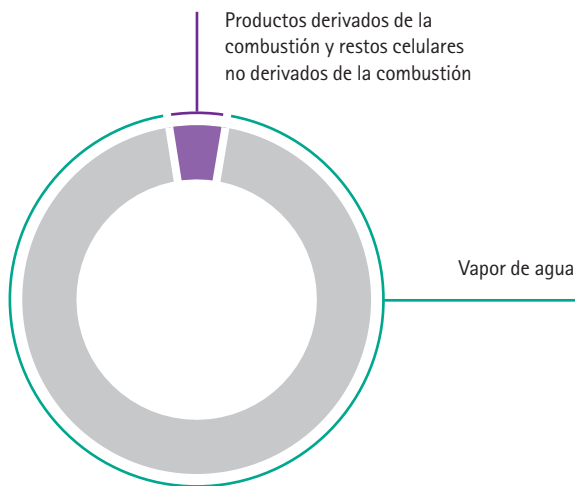
Electrocirugía y humo quirúrgico

Los equipos de electrocirugía se han convertido en una herramienta esencial a la hora realizar procedimientos quirúrgicos. Se utilizan tanto para cortar tejido como para el control del sangrado mediante la coagulación¹.

La aparición de humo quirúrgico se produce a consecuencia de la destrucción térmica del tejido².

Composición del humo quirúrgico

El humo quirúrgico está compuesto por un 95 % de vapor de agua y un 5 % de productos derivados de la combustión y restos celulares no derivados de la combustión. Este 5 % representan un peligro químico y biológico³. Los principales compuestos químicos que derivan de la combustión son hidrocarburos y nitrilos⁴. Por otra parte, la fracción del humo quirúrgico no derivada de la combustión se considera un bioaerosol con material celular que puede contener genes infectivos, virus y células viables (incluyendo células malignas)⁵.



Efectos del humo quirúrgico

El humo quirúrgico causa problemas técnicos, físicos y de salud laboral. Un efecto evidente es la dificultad visual que produce, especialmente en cirugía laparoscópica⁹.

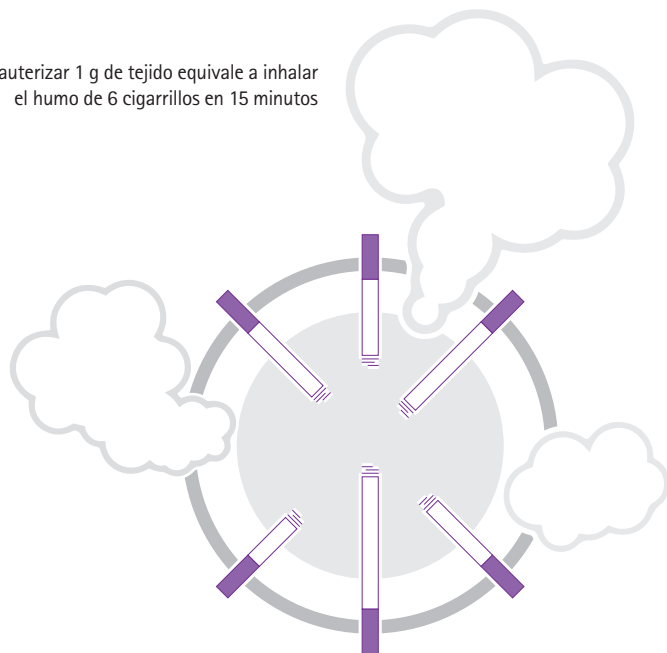
El humo quirúrgico se asocia a dolor de cabeza, debilidad, náuseas, rinitis o sensación de irritación en la nasofaringe^{6,7}. También se relaciona a condiciones más graves como asma o neumonía⁸.

Potencial mutagénico

No se conocen los efectos de la exposición a largo plazo del humo quirúrgico, pero si se sabe que contiene las mismas sustancias carcinogénicas que el humo proveniente del tabaco, cuyas consecuencias a su exposición pasiva están ampliamente documentadas².

El potencial mutagénico de la electrocauterización de 1 gr de tejido es equivalente a fumar 6 cigarrillos sin filtro².

Cauterizar 1 g de tejido equivale a inhalar el humo de 6 cigarrillos en 15 minutos



Recomendaciones y medidas preventivas

Debido al pequeño tamaño de las partículas resultantes de las técnicas de electrocirugía las mascarillas quirúrgicas no protegen de forma adecuada¹⁰.

Los evacuadores de humo quirúrgico están equipados con filtros especiales (filtro de carbón activo o filtro para partículas ultra-pequeñas en aire) que permiten retener de forma efectiva los componentes del humo quirúrgico¹⁰.

Los sistemas de aire acondicionado o de flujo laminar intraoperatorios no son capaces de capturar el humo quirúrgico cerca de la superficie donde se produce. Al contrario, dispersan el humo quirúrgico dentro del quirófano provocando molestias en el olfato¹⁰.

Evacuador de humo quirúrgico ViroVac®

El evacuador de humo quirúrgico ViroVac® proporciona un flujo de aspiración ideal para cualquier procedimiento electro-quirúrgico. Constituye una solución de evacuación de humo compacta, silenciosa y efectiva con un filtro ULPA de vanguardia para combatir riesgos del humo quirúrgico mediante la eliminación del 99,999% de los contaminantes que contiene.



Características y beneficios

Diseño compacto

- Permite colocarlo fácilmente en una superficie y aplicarlo sobre otros equipos.

Diseño patentado con filtro de 3 puertos

- El diseño versátil con filtro de 3 puertos incluye puertos de evacuación cubiertos y ocultos, admitiendo varios tamaños de tubos, por lo que es versátil en la configuración de intervenciones y accesorios.

Duración variable del filtro

- Vida útil del filtro 18, 24 o 35 horas dependiendo de la velocidad de flujo

Pantalla LED

- Fácil interfaz con solo dos botones para modificar la velocidad del flujo y para las funciones de encendido y espera.

Puertos filtro cubiertos

- Puertos cubiertos para una seguridad adicional con sistema magnético.

Funcionamiento silencioso

- Evita problemas de ruido dentro del quirófano.

Filtros ULPA

Las partículas de 10 μm o menores se consideran partículas respirables y pueden quedar retenidas en los pulmones causando efectos adversos para la salud. Las partículas respirables constituyen más del 99% de los 7 millones de partículas que inhalamos en una inspiración.

Las partículas de tamaño, por ejemplo, entre 0,07 μm y 0,3 μm son las partículas con mayor poder de penetración dado que su retención es más difícil.

Un filtro ULPA es un filtro muy eficiente capaz de retener al menos el 99,9995 % de las partículas mayores de 0,12 μm . «ULPA» es el acrónimo de «Ultra-Low Particulate Air filter», esto es, «filtro para partículas ultra-pequeñas en aire».

Información técnica

Velocidad de flujo (valores nominales)	25 cfm (708 lpm) usando un tubo de 22 mm
Dimensiones (Al x An x P)	15,2 cm x 27,9 cm x 39,4 cm
Niveles de ruido (valores nominales)	A potencia máxima <55 dBA
Peso	Con filtro instalado: 5,0 Kg Sin filtro instalado: 4,0 Kg

Código	Descripción	Unidades de venta
BUFFALO-VV220	Evacuador de humo quirúrgico ViroVac®, incluye cable de conexión a corriente, pedal neumático de activación, manual de uso y un filtro.	1
VS35302	Filtro de partículas de tres puertos ViroVac®	2
VSVET01	Filtro de partículas de tres puertos ViroVac®	1
BUFFALO-VTWT324	Tubo 1,83 m con conexión de 22 mm	24

Bibliografía

1. Munro MG. Fundamentals of Electrosurgery Part I: Principles of Radiofrequency Energy for Surgery. The SAGES Manual on the Fundamental Use of Surgical Energy (FUSE) 2012;15-59.
2. Hill DS. Surgical smoke - A health hazard in the operating theatre: A study to quantify exposure and a survey of use of smoke extractor system in UK plastic surgery units. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery 2012;65:911-916.
3. Sawchuk WS. Infectious papillomavirus in the vapour of warts treated with carbon dioxide laser or electrocoagulation: detection and protection. Journal of the American Academy of Dermatology 1989;21:41-9.
4. Hensman C. Chemical composition of smoke produced by high frequency electrosurgery in a closed gaseous environment. Surgical Endoscopy 1998;12:1017-9.
5. Zigler BL. Generation of infectious retrovirus aerosol through medical irradiation. Laser in Surgery and Medicine 1998;22:37-41.
6. King B. Health Hazard Evaluation Report 2000-0402-3021. Cincinnati: Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. November 2006. Available online: <https://www.cdc.gov/noish/hhe/reports/pdfs/2000-0402-3021.pdf> (accessed on 25 November 2019).
7. Lewin JM. Surgical smoke and dermatologist. Journal of the American Academy of Dermatology 2011;65:636-641.
8. Okoshi K. Health risks associated with exposure to surgical smoke for surgeons and operation room personnel. Surgery Today 2015;45:957-965.
9. Karjalainen M. The characterization of surgical smoke from various tissues and its implications for occupational safety. PLoS ONE. 13(4):e0195274 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195274>
10. Michaelis M. Surgical Smoke - Hazard Perceptions and Protective Measures in German Operating Rooms. International Journal of Environmental Research in Public Health 2020;17:515.

B. Braun VetCare, S.A.U. | Ctra. de Terrassa, 121 | 08191 Rubí (Barcelona)
Servicio Atención Clientes | Teléfono 935 86 62 00 | Fax 902 48 48 01
atencioncliente.vetcare@bbraun.com | www.bbraun-vetcare.es

