



## WEBINAR RESUMEN

# EL HUMO QUIRÚRGICO, UN RIESGO PRESENTE

“El sector de tecnología sanitaria es un sector dinámico e innovador que tiene como propósito solucionar problemas clínicos no resueltos, mejorar la salud y la calidad de vida de los pacientes. Desde Fenin y desde la Fundación Tecnología y Salud estamos comprometidos con promover la seguridad”.

**Pablo Crespo**

*Secretario general de Fenin y secretario del Patronato de la Fundación Tecnología y Salud*

**Objetivo:** conocer la relación entre la exposición al humo quirúrgico y los efectos sobre la salud para los profesionales y los pacientes y establecer protocolos, medidas para tratar de reducir al máximo este riesgo.

## 1. COMPOSICIÓN, RIESGO Y EVIDENCIA.

**Gonzalo Garrigós Ortega.** Cirujano y médico especialista en aparato digestivo.

- ▶ El uso de instrumentos electroquirúrgicos en las intervenciones genera una mezcla de gases, vapores y aerosoles que se conoce como humo quirúrgico.
- ▶ El origen del humo reside en los instrumentos empleados y, dependiendo de cuál se use, la composición del humo será diferente. Los dispositivos más frecuentes son: el bisturí eléctrico, el láser, el bisturí ultrasónico y los dispositivos de alta velocidad (taladores, sierras, fresas, etc).
- ▶ Existe una gran variabilidad en la composición y concentración de partículas en los humos generados con presencia de sustancias químicas y agentes biológicos.
- ▶ La presencia de partículas tóxicas, carcinogénicas, células tumorales, virus y bacterias viables en los humos quirúrgicos suponen un peligro potencial para el paciente y el personal sanitario.
- ▶ Existen pocos datos sobre las enfermedades relacionadas con el humo quirúrgico.
- ▶ En cuanto a la conciencia del problema, se hizo un estudio (Murcia) con 91 encuestas: La mitad del personal considera que el HQ es causa de riesgo laboral, pero solo un 27% del personal de quirófano es consciente de los componentes tóxicos, cancerígeno o riesgo de enfermedades. Conclusión, hay un desconocimiento importante.

▶ En el estudio, 'Association of Occupational Exposure to Inhaled Agents in Operating Rooms With Incidence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among US Female Nurses' concluye que el personal que ha estado más de 15 años trabajando en el quirófano tiene un 70% más de posibilidades de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Si se estudiara la incidencia en otras enfermedades podríamos llevarnos sorpresas.

▶ Medidas preventivas principales:

Sistemas de ventilación general, sistemas de evacuación de humos con extracción localizada lo más cerca posible del foco de emisión, equipados con los filtros adecuados (HEPA, ULPA) y el uso de batas, guantes, protección ocular y mascarillas (mínimo FFP2).

▶ Integrar el tema en planificación preventiva: formar e informar a los trabajadores, evaluar las medidas implantadas y realizar vigilancia de la salud adecuada.

▶ Se tiene que implicar a las autoridades pertinentes para legislar y concretar medidas obligatorias.

▶ Son necesarios más estudios, sobre todo a largo plazo, que relacionen la aparición de trastornos en el personal de quirófano con la exposición a los humos quirúrgicos.

## 2. MARCO LEGAL.

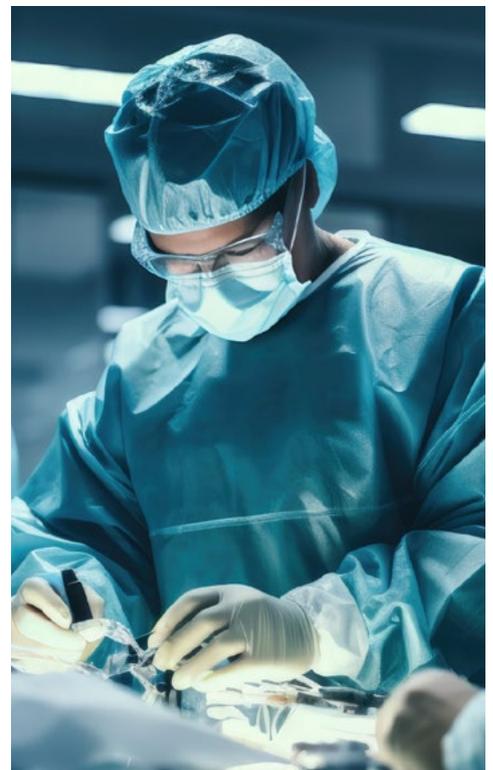
**Pablo Crespo de la Cruz. Secretario General de Fenin.**

▶ Aunque existan protocolos y recomendaciones, actualmente no hay una legislación específica en España. El HQ es un riesgo que requiere del desarrollo de un marco legal que proteja a los pacientes y al personal de quirófano.

▶ Sí que existe un marco normativo general que puede dar una cobertura legal parcial (prevención de riesgos laborales, responsabilidad patrimonial de las Administraciones Públicas, código civil, código penal), siendo especialmente relevantes los protocolos de PRL que tienen los hospitales y servicios de salud.

▶ La legislación debe proteger la salud en el trabajo: mediante análisis de riesgos, adoptar medidas de prevención, formación de profesionales, medidas de diligencia para eliminar o minimizar eventuales daños y la supervisión por parte de organismos públicos.

▶ Sería deseable tener un marco normativo que garantice la seguridad y la equidad, que ofrezca las mismas garantías para todos los profesionales sanitarios.



### 3. RECOMENDACIONES DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS Y DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS.

**Presentador:**

**Francisco de Águeda Pardo**, representante del grupo de trabajo sobre el humo quirúrgico.

**Lucía Fernández Yagüe**. Jefa de Unidad del Bloque Quirúrgico y Esterilización del Hospital del Mar de Barcelona. Vocal de Sociedades Afines de la Asociación Española de Enfermería Quirúrgica (AEEQ). Representante española de AEEQ en la coalición paneuropea “Surgical Smoke Coalition”.

- ▶ Los dispositivos electroquirúrgicos se emplean en el 85% de los procedimientos quirúrgicos para la disección o hemostasia de los tejidos
- ▶ Alrededor de un millón de profesionales de la salud en todo el mundo se exponen diariamente a los efectos del humo quirúrgico que, no solo pueden respirar, sino entrar en contacto con piel u ojos.
- ▶ Es importante recordar que los pacientes también están expuestos. Por ejemplo, durante la cirugía laparoscópica el humo se concentra en el abdomen –sin tener salida– y puede pasar al torrente sanguíneo o difundirse a través del peritoneo.
- ▶ El manejo del HQ requiere conocimiento, conciencia, competencia y habilidades. En este contexto es donde surge la Surgical Smoke Coalition, una coalición paneuropea que reúne diferentes asociaciones o partes interesadas, todas ellas preocupadas por el tema que nos ocupa.
- ▶ La principal misión de la coalición es minimizar el riesgo de daño por exposición al HQ, en particular para los profesionales que trabajan en el quirófano, ayudando a implementar políticas y legislaciones específicas, a nivel nacional y europeo. Los objetivos son asegurarse de que todas las partes sean conscientes y sensibilizar sobre los métodos existentes para abordarlo.
- ▶ La European Operating Room Nurses Association (EORNA) estableció, antes de la pandemia, una serie de recomendaciones como: el empleo de flujo laminar, el recambio entre 15 y 20 cambios de aire en una hora, contar con sistemas de evacuación efectivos, el uso los equipos de protección personal y asegurar la educación, la prevención y la protección, que debe estar a cargo de la empresa y ha de ser obligatoria para el personal asistencial. Durante la pandemia, la EORNA también elaboró una guía de información, educación y comunicación sobre HQ para enfermeras y otros profesionales de la salud.
- ▶ El objetivo que se marcan las asociaciones va orientado en ayudar al equipo a establecer un entorno seguro en cuanto a la exposición de HQ. Para ello, las organizaciones deben propiciar entornos libres de humo.
- ▶ Los equipos quirúrgicos deben evacuar el humo lo más cerca posible de la fuente donde se genera, los miembros del equipo deben recibir formación y se deben desarrollar políticas y procedimientos que se revisen periódicamente. Además de permitir a todos los profesionales participar en la mejora de las actividades y el cumplimiento para la evacuación.
- ▶ No debemos olvidar que las enfermeras, como parte del equipo quirúrgico, desempeñan un papel vital en la evaluación y elección del equipo a utilizar para la evacuación de humos. Por ese motivo, se deben participar en los equipos multidisciplinarios que implementan estas políticas de evacuación de humos.

- ▶ Una de las primeras iniciativas de la Surgical Smoke Coalition fue demostrar que, a pesar de los riesgos conocidos para la salud por la exposición al HQ, sigue habiendo muy poca conciencia en toda la UE. Este documento, que se publicó en junio de 2022 y que ya se ha traducido a cinco idiomas, contiene la evidencia científica más actual en relación con el HQ y expone la realidad de diferentes países para buscar estrategias y/o alianzas en común. Ya que, actualmente, Dinamarca es el único país de la UE con una legislación específica.
- ▶ Durante el primer semestre de 2023 se han iniciado los trámites de cambio de la Secretaría Técnica de la Surgical Smoke Coalition a Health First Europe, tratándose de una alianza entre ambas administraciones.
- ▶ HFE es una coalición sin ánimo de lucro y no comercial de pacientes, trabajadores, sanitarios, académicos y expertos en salud e industrias médico-tecnológicas que tiene como objetivo garantizar el acceso equitativo a la tecnología médica moderna e innovadora y fiable para todos los ciudadanos europeos.
- ▶ De las primeras acciones que están llevando a cabo es el lanzamiento de una encuesta (que llegará próximamente) para cerrar conciencia y compromiso sobre los impactos del HQ en los entornos hospitalarios. El objetivo para 2023 es hacer crecer la coalición poniendo el foco en todas las áreas implicadas en un proceso quirúrgico y las diferentes especialidades para aumentar el alcance a nivel europeo.

**Dr. Victoriano Soria Aledo. Jefe de servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo del H. Morales Meseguer de Murcia. Vicepresidente 1º de la Asociación Española de Cirujanos.**

- ▶ En 1926 el National Institute for Occupational Safety and Health publicó el informe 'Riesgos Potenciales de la Exposición al Humo Quirúrgico' y desde ahí han ido sucediendo más informaciones al respecto.
- ▶ A pesar de ello, existe escasa preocupación por el staff de quirófano respecto a la repercusión que tiene, a largo plazo, la exposición al humo quirúrgico. Por ese motivo hay que fomentar la cultura de seguridad en el trabajo.
- ▶ Es necesario que exista una evidencia sólida sobre el riesgo, y hacen falta más estudios en este sentido para contribuir a la sensibilización de los profesionales mediante foros como este.
- ▶ Existen guías y recomendaciones nacionales e internacionales para minimizar el riesgo de la exposición al humo quirúrgico: estas medidas incluyen el uso de EPI, una ventilación adecuada y, sobre todo, el uso de evacuadores de humo.
- ▶ Los sistemas de evacuación de humo capturan eficientemente cerca del 100% de las partículas en el aire en la fuente de generación, son silenciosos y fáciles de controlar.



**Dr. Francisco Leyva Rodríguez. Jefe de servicio de Cirugía Plástica del Hospital Universitario la Paz.**

- ▶ Los extractores de humo de los hospitales son bastante ineficientes y la industria tendría que mejorar la tecnología de estos que pierden eficacia a 2 cm, estando al 50%. Además de que no se usa por ser arcaica.
- ▶ Dudas sobre los efectos nocivos de la exposición a largo plazo del humo quirúrgico (benceno).
- ▶ El problema reside en que la intervención quirúrgica produce humo con posibles daños químicos o biológicos, pero con poca demostración en la clínica ya que, de haber problemas, estos son a largo plazo y se convierte en algo difícil de estudiar. Nivel IV de evidencia.
- ▶ Hacen falta estudios de exposición y sobre todo estudiar el coste-efectividad, además de mejorar los aparatos.
- ▶ Existe una normativa de calidad ambiental del aire en hospitales, pero no hay consenso con respecto a la normativa internacional. Sí hay grupos de trabajo: AORN, OSHA, NIOSH, ANSI, CDC, The Joint Commission, Surgical Smoke.
- ▶ Hay obligación de ser precavido y de poner las medidas preventivas (equipos de protección individual, aspiradores y sistemas de filtración del humo quirúrgico).

## 4. PUNTO DE VISTA DE LA ADMINISTRACIÓN.

**Presentador:**

**D. Ivan Schinder, representante del grupo de trabajo sobre el humo quirúrgico.**

**D<sup>a</sup> Eva Moreno Campoy. Directora de la Estrategia de Seguridad del Paciente. Consejería de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía.**

- ▶ La seguridad del paciente es la reducción del riesgo de daño innecesario hasta un mínimo aceptable y ha de ser una prioridad en todos los sistemas sanitarios. Hay que ser conscientes de la alta complejidad existente que conlleva numerosos riesgos para los pacientes.
- ▶ Para poder poner en marcha todas las medidas de seguridad, tenemos que conocer el escenario real del ámbito donde trabajamos (un creciente volumen de actividad asistencial, uso de técnicas y materiales cada vez más sofisticados, las numerosas interacciones humanas existentes, etc.), pero además, tenemos que dejar atrás la cultura de la culpa.
- ▶ Debemos de poner en marcha barreras de seguridad que logren que el daño no llegue al paciente ni a los profesionales. Para ello, tenemos que trabajar sobre las condiciones de trabajo, en lugar de buscar culpables, y orientar los esfuerzos en minimizar los errores por medio del liderazgo, el compromiso y la implicación de todos los profesionales incluidos los equipos directivos.
- ▶ En Andalucía, en 2019 se actualizó la estrategia para la seguridad del paciente cuyos objetivos se enmarcaron en 6 áreas claves: Organización / Gestión y aprendizaje / Atención integral segura / Seguridad y TIS / Pacientes y ciudadanía / Conocimiento e innovación.

- ▶ Respecto al humo quirúrgico, si hablamos de quién corre peligro en el quirófano, la respuesta sería todos las personas presentes en el mismo –incluidos los pacientes–. Pero con respecto a la seguridad del paciente, hemos de tener claro que el riesgo por exposición al HQ del paciente es mínimo, en comparación con la exposición de los profesionales.
- ▶ En Andalucía, se lleva a cabo la normativa vigente y quienes velan por este cumplimiento son las Unidades de Prevención, que evalúan los riesgos laborales.
- ▶ La seguridad debe ser un compromiso real, constante y prioritario por parte de todos en cualquier ámbito y nivel de gestión (macro, meso, micro).



***D. Alberto Pardo Hernández. Subdirector General de Calidad Asistencial y Seguridad del Paciente. Dirección General de Humanización, Seguridad y Atención del Paciente. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.***

- ▶ No disponemos de muchos artículos con evidencia científica sobre la problemática relacionada con el humo quirúrgico y esto dificulta su abordaje. Por eso; son tan importantes las recomendaciones de las sociedades científicas para dejar de hacer prácticas innecesarias o de bajo valor.
- ▶ Es importante el punto de vista de la seguridad del paciente, teniendo en cuenta, que según la OMS, cada año mueren más de 1 millón de pacientes por complicaciones quirúrgicas.
- ▶ La seguridad del paciente es un problema que afecta a todos los profesionales, y hay que enfocarla desde la cultura, siendo importante tener una infraestructura para su despliegue operativo (responsables y comisiones).
- ▶ Además, para trabajar de forma planificada hay que desarrollar estrategias específicas y seguir las medidas de prevención, utilizando normas para mejorar la seguridad del paciente (Por ejemplo: Decreto 4/2021 Comunidad de Madrid), y con un enfoque adecuado.
- ▶ Existen dos enfoques para mejorar la seguridad, Safety I –identificar cadenas causales de eventos que conducen al daño y prescribir intervenciones claras para prevenirlo– y Safety II –además de tener un conjunto limitado de protocolos, las organizaciones de seguridad deberán equipar a los trabajadores con las habilidades para identificar riesgos para la seguridad del paciente y adaptar sus entornos de trabajo para optimizar la seguridad–.
- ▶ Debemos tener en cuenta que la transformación digital y tecnológica, nos ayudará a mejorar la seguridad y el HQ. Por ejemplo, si utilizamos robots quirúrgicos, sin la presencia física del cirujano, reduciremos el riesgo relacionado con el humo quirúrgico.
- ▶ Por último, debemos recordar, que no existen medidas únicas que sean la panacea, hay que ser persistentes, desarrollar actuaciones y tener en cuenta que la mejora puede ser lenta.

***D<sup>a</sup> Anna Oliete Canela. Responsable Tècnic de Seguretat i Salut a Barcelona. Institut Català de Seguretat i Salut Laboral. Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral.***

- ▶ Es necesario identificar, evaluar los riesgos, y aplicar la normativa vigente de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), prestando especial atención a los cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción (CMR) y también a las nanopartículas y las partículas ultrafinas.
- ▶ Las medidas preventivas deben tener un enfoque global, pero para garantizar su éxito tiene que haber un consenso de las partes implicadas.
- ▶ Es muy importante potenciar la formación, información y sensibilización de los profesionales sanitarios a través de seminarios, jornadas, cursos específicos, guías, etc. y no olvidarnos de profesionales como; los veterinarios, los prevencionistas, los representantes de los trabajadores y trabajadoras, los delegados de prevención y los servicios de prevención.
- ▶ Debemos ponernos todos manos a la obra usando las gafas de la prevención; organizaciones, administraciones, asociaciones y sociedades científicas, etc. para eliminar este riesgo de los quirófanos y que estos sean un lugar lo más seguro posible para los pacientes y las personas que desarrollan su trabajo en este ámbito.

***D. Dennis RADTKE. Member Group of the European People's Party (Christian Democrats). European Parliament. (Parlamentario Europeo).***

- ▶ Por toda Europa, los trabajadores sanitarios están solicitando una mejora en sus condiciones de trabajo para garantizar la seguridad de los pacientes y de los profesionales, unas condiciones de trabajo deficientes que están socavando la calidad de la asistencia sanitaria y que está poniendo en riesgo a los equipos de profesionales. Aunque algunas soluciones son complejas, otras ya están disponibles, pero no se están aplicando en Europa como, por ejemplo, la lucha contra el humo quirúrgico.
- ▶ El humo quirúrgico se libera durante la cirugía, se considera infravalorado y supone un riesgo significativo para los trabajadores sanitarios. La exposición al humo quirúrgico, durante un día en el quirófano, se asimila a la exposición de 27 cigarrillos. Y es que una exposición prolongada al humo quirúrgico se asocia a enfermedades graves como puede ser el asma o un alto riesgo de padecer cáncer.
- ▶ Además, la evacuación del humo es una de las mejores soluciones para que enfermeras, cirujanos y el resto de los profesionales que trabajan en el quirófano puedan tener esa protección y, por respeto hacia todos los que trabajan sin descanso para atendernos y cuidar de nuestra salud, debemos asegurar los más altos niveles de protección.





## WEBINAR CONCLUSIONES

# EL HUMO QUIRÚRGICO, UN RIESGO PRESENTE



### HUMO QUIRÚRGICO

El uso de instrumentos electroquirúrgicos de las intervenciones genera una mezcla de gases, vapores y aerosoles –conocidos como **humo quirúrgico**– que poseen partículas tóxicas, cancerígenas, células tumorales, virus y bacterias que suponen un peligro potencial para el paciente y el personal sanitario.



### GENERAR MÁS EVIDENCIA CIENTÍFICA

Existen pocos **artículos de evidencia científica** al respecto y, por ende, poca conciencia del problema, ya que solo un 27% del personal de quirófano conoce los componentes tóxicos o potencialmente dañinos en el humo quirúrgico, pero alrededor de un millón de profesionales de la salud en todo el mundo se exponen diariamente a sus efectos. De hecho, la exposición al humo quirúrgico durante un día en el quirófano se asimila a la de 27 cigarrillos, y el personal que ha estado más de 15 años trabajando en el quirófano tiene un 70% más de posibilidades de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC).



### HACIA UNA LEGISLACIÓN ESPECÍFICA

Actualmente no hay una **legislación específica** para el humo quirúrgico en España, a pesar de ser un riesgo. Es necesario un marco legal que proteja a los pacientes y al personal de quirófano. El marco normativo general da una cobertura legal parcial. Son muy importantes los protocolos de PRL que tienen los hospitales y los servicios de salud.



### SEGURIDAD DEL PROFESIONAL SANITARIO Y DEL PACIENTE

La **seguridad del profesional sanitario y del paciente** debe ser un compromiso real, constante y prioritario por parte de todos en cualquier ámbito y nivel de gestión, pero para lograrlo hacen falta más estudios de exposición, sobre todo a largo plazo, que relacionen la aparición de trastornos en el personal de quirófano con la exposición a los humos quirúrgicos y, por supuesto, hay que implicar a las autoridades pertinentes para legislar y concretar medidas obligatorias.



### MEDIDAS PREVENTIVAS

Entre las **medidas preventivas** se encuentran los sistemas de ventilación general, sistemas de evacuación de humos con extracción localizada lo más cerca posible del foco de emisión –equipados con los filtros adecuados como HEPA y ULPA– y el uso de batas, guantes, protección ocular y mascarillas (mínimo FFP2). Además, estas medidas deben tener un enfoque global y consensuado por todas las partes implicadas.



### FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Para garantizar el cumplimiento de estas y otras medidas preventivas debemos potenciar la **formación, información y sensibilización** de los profesionales sanitarios –sin olvidarnos de veterinarios, prevencionistas, representantes, delegados, etc.– a través de seminarios, jornadas y foros como este. De la educación nace la actuación.