

## Innovación y tecnología: una **dupla que reduce riesgos en los laboratorios de patología** del Instituto Nacional de Cancerología



**Por:**  
Gerencia de  
Comunicaciones /  
Consejo  
Colombiano de  
Seguridad (CCS)



**E**n los procedimientos de patología, donde se examinan muestras de tejidos humanos para generar diagnósticos, uno de los principales peligros a los que se enfrentan los profesionales de la salud es la exposición al formaldehído, una sustancia química cuyas propiedades permiten preservar las características originales de las muestras y evitar su descomposición.

La exposición puede ocurrir por la inhalación de vapores que se liberan al momento de abrir los recipientes que contienen la muestra o en la manipulación de esta durante el proceso de análisis, donde se pueden generar salpicaduras y contacto directo con la piel.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) el formaldehído está clasificado como carcinógeno

*Parece paradójico, pero en una institución que trabaja por el control integral del cáncer, el análisis de muestras patológicas genera riesgo de exposición a una sustancia carcinógena. Para gestionarlo, el INC invirtió más de 3000 millones de pesos con el propósito de asegurar la salud y el bienestar de sus trabajadores.*

en humanos y diversos estudios han concluido que causa leucemia mieloide y cánceres poco comunes, entre ellos, el cáncer de seno paranasal y de cavidad nasal y el cáncer de nasofaringe.

También genera irritación de las vías respiratorias, ocular y dérmica, así como náuseas asociadas a la concentración del agente químico, la cual varía dependiendo del tamaño de la muestra.

Con base en lo anterior, en 2017 el Instituto Nacional de Cancerología (INC) comenzó a gestar un proyecto para reducir los niveles de exposición de su personal de patología a esta sustancia. A pesar de implementar controles de ingeniería como la instalación de campanas extractoras en los techos de los laboratorios, sistemas mecánicos de ventilación y cambios en el cierre de los contenedores de las muestras, las mediciones ambientales que evalúan las concentraciones del químico en el aire y las compara con los límites permisibles, venían arrojando alertas desde años atrás.

“Para ese entonces no existía ningún tipo de depuración mediante filtros del aire contaminado ni un control en las presiones internas del laboratorio. Por lo tanto, el sistema de extracción resultaba insuficiente porque no se lograba hacer un barrido total del químico en el ambiente”, explica Erica Johana Poveda Montaño, coordinadora de Seguridad y Salud en el Trabajo del INC.

Poveda agrega que, en ese contexto, el laboratorio prácticamente funcionaba a media marcha, pues no se podía trabajar allí de manera continua, sino por rotación de turnos y durante un periodo de máximo dos horas cada uno, con un espacio de ventilación para evitar afectaciones.

Fue así como hacia el 2019 y después de llevar a cabo varios estudios de viabilidad tanto técnica como financiera, el instituto dio paso a la transformación de sus estaciones de examinación, a partir de la adopción de una innovación que ya había sido probada en países como Chile y España, convirtiéndose así en la primera institución del país en implementarla. La inversión superó los 3000 millones de pesos.

Se trata de estaciones de trabajo que integran herramientas tecnológicas, barreras de control y características ergonómicas para estandarizar y optimizar el proceso de disección y examinación de tejidos e incrementar la seguridad del trabajador en el procedimiento. De esta forma, la configuración de las mismas permite reducir la exposición del personal de patología a varios factores de riesgo.



Por un lado, cuentan con cámaras de absorción alrededor de la muestra que capturan los vapores de formaldehído, un sistema de evacuación hermético y rejillas de ventilación que, en conjunto, crean un flujo de aire continuo y seguro reduciendo así la exposición al peligro químico por concentraciones en el ambiente.

La eficiencia de este mecanismo es tal, que en las más recientes mediciones ambientales que desarrolló el INC, las concentraciones bajaron a 0.

De otro lado, en el área de corte e inspección, las estaciones están equipadas con cubiertas deslizables transparentes y anti-salpicaduras que funcionan como barreras de protección frente al contacto con agentes de riesgo biológico como residuos de sangre o fluidos corporales procedentes de la muestra.

Adicionalmente, el espacio de trabajo es móvil y adaptable, lo que permite ajustarlo con facilidad a la altura del trabajador para que este pueda desarrollar su análisis bien sea sentado o de pie, según su necesidad y evitando posturas forzadas y riesgos ergonómicos.

En el plano tecnológico, incorporan un micrófono conectado a un sistema de transcripción automática que le per-

mite al profesional de la salud generar el reporte verbal al tiempo que analiza la muestra en el microscopio, sin tener que suspender la observación para tomar apuntes. También cuentan con una cámara de última generación para el registro de imágenes macrodigitales que es operada a través de pedales. Todo lo anterior, le permite al patólogo concentrarse en la muestra sin tener que manipular otros instrumentos lo que reduce, a su vez, el riesgo de contaminación cruzada.

Además, las nuevas estaciones permiten incrementar la productividad en el laboratorio y la calidad de los reportes: por un lado, las herramientas tecnológicas incorporadas ayudan a reducir el tiempo en la descripción de las muestras; por otro, la disponibilidad de las imágenes elimina la vaguedad en la caracterización de forma, tamaño y color, lo que contribuye a una mayor precisión del resultado.

“De esta forma, los únicos beneficiarios no son solo los trabajadores, también los pacientes porque los reportes salen más rápido reduciendo los tiempos de entrega de resultados. Gracias a esto, el INC hoy puede también procesar más muestras”, concluye Poveda. 