

Autopsia virtual: analizar cadáveres sin mancharse de sangre

Dentro de una década, gracias a las nuevas tecnologías de imagen, todos los grandes centros de anatomía forense contarán con equipos capaces de determinar las causas de la muerte de una persona sin necesidad de abrir los cuerpos





Autopsia virtual: analizar cadáveres sin mancharse de sangre

4/9/2010

Hasta ahora la medicina forense no contaba con demasiados puntos atractivos, más allá de los que se encuentran en las populares series de ficción («CSI o Bones»). Dentro de poco, y gracias a los avances de la tecnología de la imagen, ser médico forense puede convertirse en una profesión «muy limpia». No se trata de un adiós definitivo a los tradicionales laboratorios donde con multitud

de herramientas se diseccionaban los cadáveres, de una forma bastante desagradable. Más bien se busca una ayuda, de mano de los equipos de radiología, que tanto han avanzado en los últimos años. De manera que son los rayos los que actúan como sierras, bisturís... y los médicos sin guantes y casi sin bata pueden analizar los cuerpos.

Las primeras experiencias vienen de la Universidad de Berna, en Suiza. La técnica virtual fue empleada como tal ya hace unos siete años por el equipo de Michael Thali, patólogo forense y responsable del proyecto denominado «Virtopsy», que lleva a cabo desde el Instituto Radiológico de la universidad helvética. «Tras llevar a cabo centenares de pruebas hemos detectado que este sistema precisa con exactitud entre el 60 y el 80 por ciento de las lesiones internas», explica a este semanario Thali.

¿Dónde?

Pese a que ahora resulte una técnica costosa, desde el punto de vista económico, a efectos prácticos ya se encuentra implantada en algunos centros de los países escandinavos, en Alemania, Australia, Malasia, EE UU y en los países árabes, «donde debido al problema del terrorismo se concibe como una herramienta muy práctica», añade Thali.

Este experto augura que «en tan sólo una década, esta experiencia será una realidad en la mayoría de los grandes centros de medicina forense». Ya existen algunos institutos que lo emplean, aunque en España no están todavía en pleno desarrollo, como apunta Francisco Pera Bajo, director de la Revista de Medicina Legal. Sin embargo, poco a poco surgen laboratorios que implantan los medios necesarios para llevarlo a cabo. Entre ellos se encuentra el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Universitario Clínico San Carlos, de Madrid – que dirige Juliana Fariña–, el Hospital de Txagurritu, en Vitoria, o el Instituto de Medicina Legal de Aragón, entre otros.

María Concepción Millana, perteneciente al centro madrileño, manifiesta que «las ventajas de esta técnica se basan en que conserva la integridad del cadáver, permite guardar el estudio almacenado en un archivo digital, realizar reconstrucciones en 3D y permite emplearse en autopsias de alto riesgo –contaminación bioquímica del cuerpo–».

La virtopsia (Virtopsy) o autopsia virtual al igual que la ecopsia (autopsia ecográfica) es un estudio post mortem que utiliza técnicas de imagen como la tomografía computerizada (TC) y la resonancia magnética (RM). La virtopsia se emplea principalmente en el ámbito de la investigación criminal de muertes accidentales y asesinatos, con la ventaja de que no destruye las pruebas forenses a diferencia de la autopsia tradicional.

Por otro lado, «la ecopsia es un estudio post mortem que consiste en una ecografía de todo cadáver acompañada de toma de una serie de muestras mediante pequeñas punciones de órganos, lesiones y aspiración de líquidos dirigidas por ultrasonidos, para posteriores estudios citológicos, anatomopatológicos, microbiológicos, tóxicos, bioquímicos y genéticos», expone Millana.

El método en sí resulta sencillo al combinar los resultados de las diferentes técnicas de escaneado. «Mientras que una resonancia magnética produce imágenes más precisas de los tejidos blandos y la angiografía visualiza el interior de los vasos sanguíneos, una tomografía computerizada busca las lesiones esqueléticas y los daños cerebrales», aclara Thali. La exploración puede llevar unos treinta minutos.

Ventajas

Una autopsia virtual resulta un buen método en accidentes de bioterrorismo, pues el riesgo de contaminarse patólogos y el resto de personal sanitario es muy bajo. Además, gracias a la precisión de las imágenes se pueden observar detalles que normalmente el ojo humano no descubre en una autopsia convencional. Por otro

lado, esta técnica se abre camino en aquellos países donde no aceptan la realización de los estudios post mórtem debido a las razones culturales y religiosas. El responsable del proyecto «Virtopsy» asegura que «con esta herramienta se puede observar en tres dimensiones la trayectoria de los proyectiles sin destruir el cuerpo».

A pesar de las múltiples aportaciones de la autopsia virtual, en su expansión e implantación general, hay algunos obstáculos, además de los costes económicos. En este sentido, Millana manifiesta que «la tecnología es uno de los problemas que presenta este tipo de estudio virtual, ya que cuanto mayor resolución tengan los equipos (ecografía, tomografía o resonancia) y especialmente si pueden hacer reconstrucciones en 3D serán más caros y a la vez más útiles, pero en realidad no se diferencian de los usados en vida. La ecopsia, además, utiliza material para las aspiraciones y necropunciones para el procesamiento de las muestras en los laboratorios que son habituales en los hospitales».

Además, existe cierto riesgo de error, ya que no permite observar las lesiones y los órganos con el ojo humano y cabe la posibilidad de que haya equivocaciones a la hora de interpretar las imágenes, por culpa de una mala o escasa resolución de los equipos disponibles. En este sentido, Millana sostiene que «la ecopsia es más aceptada que la autopsia clásica por los familiares del fallecido ya que el cadáver no se abre con bisturí y con frecuencia están familiarizados tanto con la ecografía como con las punciones y biopsia que se realizan en pacientes vivos».

Pese a que las imágenes ecográficas tienen una menor resolución que las del TC y RM, la toma muestras que permite la ecopsia es una gran ventaja, como destaca Millana, «ya que evita errores de interpretación por los fenómenos cadavéricos y revelarlos tumores, las infecciones y otros tipos de lesiones que precisan su confirmación con los estudios anatomopatológicos y microbiológicos».

Mesa de trabajo en 3D

Como para realizar el estudio post mórtem los médicos ya no necesitarán diseccionar el cadáver y hurgar en su interior para buscar las claves de su muerte, deberán buscar otras formas de llevar a cabo el estudio de las imágenes que la autopsia virtual. Thomas Rydell, director del Estudio del Instituto Interactivo Sueco, es el responsable de la creación de la herramienta que recopila y elabora las imágenes objeto de estudio de los médicos, que colaboró para ello con el Centro de Visualización y de Imágenes Médicas y Científicas del mismo país. Con la ayuda de un interfaz multitáctil, el usuario puede manejar de forma libre y sencilla cualquier grupo de datos volumétrico que haya sido generado por los exploradores del CT y de MRI –tomografías y resonancias magnéticas, a las que se somete a los cadáveres–, como explica Rydell. Al emplear los datos proporcionados por exploraciones de un cuerpo real, la tabla permite que el usuario quite capas tales como piel y músculo, o el tejido y sistemas circulatorios, enfoque adentro y hacia fuera y corte a través de las diferentes secciones como si su dedo se convirtiera en un cuchillo virtual.

Las fotografías que se presentan en las causas criminales pueden ser difíciles de explicar y la visión real llega a desagradar. Demostrar la evidencia como representación 3D de la víctima resulta sencillo de entender a la vez relevante. Los investigadores que las han probado aseguran que las autopsias virtuales proporcionan más información que los estudios tradicionales, ya que son más precisas.