

## ANTROPOLOGÍA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

# Los cadáveres se identificarán con algoritmos

→ Informáticos del ECSC están trabajando en un sistema que permita identificar cadáveres de forma segura mediante inteligencia artificial.

■ David Rodríguez Carenas

Aunque Gil Grisson solucione sus casos en la serie televisiva *CSI (Crimen Scene Investigation)*, por sus siglas en inglés) en menos de una hora, la tarea de la policía científica no es tan sencilla. Uno de los aspectos que más quebraderos de cabeza crea a estos profesionales es la identificación de cadáveres.

Aquí es donde entran la medicina y la tecnología, unidas en la antropología forense, y donde trabaja Óscar Cordón, director de la Unidad de Investigación de Aplicaciones de la Lógica Fuzzy y Algoritmos Evolutivos del Centro Europeo de Soft Computing (ECSC, por sus siglas en inglés), institución cofinanciada por CajAstur y el Sindicato de Cuencas Mineras a través de los Fondos Feder y el Gobierno del Principado de Asturias. El equipo de Cordón está formado por Sergio Damas, investigador asociado de la unidad; José Santamaría, profesor en la Universidad de Cádiz, y Lucia Balerini, investigadora postdoctoral del ECSC.

El equipo dirigido por Cordón está trabajando en el diseño de un procedimiento automático comple-

to que, basado en técnicas de *soft computing* (inteligencia artificial moderna), facilite la identificación de cadáveres mediante superposición fotográfica.

## Evolución constante

Para realizar la identificación se necesita contar con el cráneo de la persona fallecida y fotos de desaparecidos. Después todo consiste en comparar puntos de referencia. Aquí radica la dificultad y donde se ha evolucionado mucho en el último siglo.

"En 1930 la superposición se hacía a mano y la técnica usada ya era muy avanzada". En 1980 el uso del ordenador introdujo las dos dimensiones tanto para el cráneo como para la fotografía y en la siguiente década el procesamiento de imagen y la reducción de costes informáticos posibilitó la utilización del escáner tridimensional.

El trabajo consta de tres etapas. En la primera, que requirió una inversión de 80.000 euros, se realizó la construcción del modelo en tres dimensiones. "Asumiendo que el forense se puede equivocar, el programa debe conseguir procesar la imagen", aclara Cordón a



Óscar Cordón, José Santamaría y Sergio Damas, los tres expertos informáticos que están trabajando en la identificación de cadáveres mediante técnicas de *soft computing*.



El cráneo, que se sitúa en una tabla rotatoria, es registrado por el escáner.

DIARIO MÉDICO. Esta fase, en la que se ha trabajado con algoritmos evolutivos (AE), concluyó en noviembre del pasado año.

La segunda etapa consistía en introducir el modelo en el ordenador, de manera que por sí solo lleve a cabo la superposición de imágenes. Esta fase la empezaron en primavera y ya están recogiendo los primeros resultados "con las técnicas de

AE, pero todavía queremos reforzarlas".

## Lógica difusa

Pero ¿qué ocurre si la fotografía no es buena? La respuesta está en uno de los elementos característicos del trabajo de estos informáticos españoles: el tratamiento de la incertidumbre o la lógica difusa. "Nunca se asume que todo es perfecto y hay que lograr que el orde-

nador sea consciente de este detalle". El equipo de Cordón se encuentra en esta fase, que pretenden concluir a finales de año.

En la última etapa, una vez que ya están superpuestas las fotografías, entra en juego el sistema automático de ayuda a la toma de decisiones. Cordón prevé finalizar esta fase a finales de 2008. El sistema se encargará de comprobar el emparejamiento de dos conjuntos de puntos antropométricos característicos: los puntos craneoscópicos de la foto del sujeto y los craneométricos de la foto del cráneo.

Al final, es el forense quien decide, pero cuenta con el veredicto del ordenador. "Como debemos basarnos en la lógica difusa, el emparejamiento de los puntos se mide mediante grados de semejanza".

Cordón explica que, una vez concluido el trabajo, se hará una validación general. Para ello cuentan con la colaboración de Konica Minolta, que trabaja en la elaboración de un escáner más pequeño y barato, y de la Guardia Civil. Como es lógico, "el objetivo final es patentar el sistema".



La reconstrucción de los cráneos en tres dimensiones se realiza mediante algoritmos evolutivos (imagen de la izquierda). Posteriormente se marcan los puntos antropométricos característicos en un modelo tridimensional reconstruido, como el del cráneo de Gabia (personaje de Granada) de la imagen superior.

## SEGURIDAD

## Los teléfonos móviles deben situarse lejos de las camas hospitalarias

■ DM

Nueva York

Un estudio que se publica en la edición digital de *Critical Care* advierte del peligro que tiene la existencia de teléfonos móviles a menos de un metro de distancia de las camas y el equipamiento hospitalarios.

Un equipo de investigadores holandeses, liderados por Erik van Lieshout, del Academic Medical Center de la Universidad de Amsterdam, han demostrado que los incidentes de interferencias electromagnéticas (EMI, por sus siglas en inglés) causados por teléfonos móviles de segunda y tercera generación ocurren ya a tres centímetros de distancia.

Para llegar a esta conclusión, el equipo examinó los efectos de las señales del Servicio General de Paquetes de Radio (GPRS, por sus siglas en inglés) y el Sistema de Telecomunicaciones de Móvil Universal (UMTS, por sus siglas en inglés) en los equipos de cuidados intensivos como ventiladores y marcapasos.

El estudio registró 50 incidentes EMI, de los que el 75 por ciento eran significativos o peligrosos. Entre los peligrosos se encontraban desde el apagado y el reinicio de los ventiladores mecánicos hasta la parada completa sin alarmas de las bombas de infusión por jeringa.

## Peor los 2,5G

La señal de los móviles de segunda generación (GPRS), conocidos también como 2,5G, causaron un 60 por ciento de este tipo de incidentes, mientras que los de tercera generación (UMTS), conocidos como 3G, fueron responsables de tan sólo el 13 por ciento de los EMI.

El problema de estas generaciones de móviles, que permite el acceso a internet, por ejemplo, radica en las escasas pruebas de seguridad que se han realizado con ellos en el entorno médico.