



OTRI

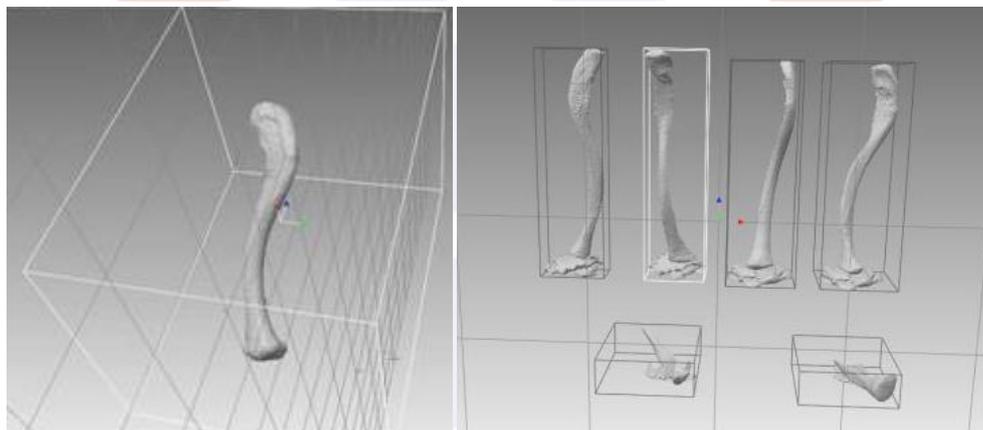
Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

El volumen de la clavícula indica el sexo de la persona

Es posible averiguar si una persona es hombre o mujer analizando el volumen de su clavícula. Así lo ha demostrado un estudio de la Universidad Complutense de Madrid que, gracias a la recreación 3D de cien clavículas, ha conseguido una fiabilidad de hasta el 94% a la hora de identificar el sexo.



A la izquierda, orientaciones fusionadas de la clavícula completa. A la derecha, escaneo de seis orientaciones de clavícula. / Elena Ruiz.

Cuando los restos óseos se encuentran en mal estado o son insuficientes, a los antropólogos y forenses les resulta complicado averiguar a quién pertenecen. La secuenciación del ADN de los huesos resulta fundamental pero, a veces, no hay muestras más recientes con las que poder comparar los resultados.

Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) han diseñado un método que mide el volumen del último hueso en formarse, es decir, la clavícula, y esos parámetros sirven para saber si la persona a la que pertenecía era hombre o mujer.

“Al reproducir la clavícula en 3D se ha conseguido calcular su volumen de forma precisa, algo que hasta ahora no se había podido lograr, al no disponer de un método fiable para calcularlo sobre hueso seco”, destaca Elena Ruiz Mediavilla, investigadora del [departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria](#) de la UCM y autora principal del estudio, publicado en *Forensic Science International*.

El equipo utilizó cien clavículas masculinas y femeninas procedentes de dos colecciones de la facultad de Medicina de la UCM. La primera estaba formada por restos óseos de individuos que nacieron entre 1881 y 1973, mientras que la segunda correspondía a sujetos nacidos entre 1941 y 1976.



TRI

Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

Gracias a un software específico, los científicos recrearon los huesos seleccionados en tres dimensiones, y midieron variables métricas –la longitud máxima y diferentes diámetros– y volumétricas –como el volumen total, el del extremo proximal (el más cercano al tronco), el de la diáfisis (parte central) y el del extremo distal (el más alejado del tronco)–. También calcularon los índices de la curvatura anterior y posterior de la clavícula desde una vista superior.

Precisión de hasta el 94%

“Los resultados muestran que la variable volumen discrimina mejor el sexo que las variables métricas”, afirma Ruiz Mediavilla. La precisión de clasificar las muestras correctamente, de forma que coincidiera el sexo con el que indicaba la ficha de cada hueso, llegó al 94% en el caso del volumen de la diáfisis, seguido de un 92% de fiabilidad cuando se analizaba el volumen total.

La precisión bajaba unos puntos cuando se analizaban variables métricas como la longitud máxima, que fue fiable en el 88% de los casos.

Junto a esta precisión, la principal ventaja del trabajo es que, al haber digitalizado todos los restos, se abre la posibilidad de crear una biblioteca digital, lo que permitiría a los investigadores poder acceder a los huesos en cualquier momento y lugar.

“También abre la puerta a futuros estudios en el campo de la morfometría geométrica, que se realizan sobre las imágenes 3D para comprobar si existen diferencias morfológicas además de las métricas, entre huesos masculinos y femeninos”, concluye la autora, cuya tesis doctoral incluye esta investigación.



Referencia bibliográfica: Mediavilla ER, Pérez BP, González EL, Sánchez JA, Fernández ED, Sáez AS. “Determining sex with the clavicle in a contemporary Spanish reference collection: A study on 3D images”, *Forensic Science International* 261, 2016. [DOI: 10.1016/j.forsciint.2016.01.029](https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2016.01.029).

com plu ten se