



## Crean método de impresión 3D capaz de producir huesos, músculos y cartílagos



Un equipo de investigadores dirigido por el doctor Anthony Atala ha creado un nuevo método de impresión en 3D capaz de producir huesos, músculos y cartílagos de tamaño humano que sobreviven cuando son implantados en animales.

“Fue un desafío producir tejidos a escala humana con impresión en 3D porque los tejidos más largos demandan nutrición extra”, explicó el doctor Anthony Atala, de la Facultad de Medicina de Wake Forest, Winston-Salem, Carolina del Norte.

Su equipo desarrolló un proceso llamado “sistema integrado de impresión de tejidos y órganos” o ITOP, por sus siglas en inglés, que crea una red de canales diminutos para nutrir los tejidos impresos después de implantarlos en un animal vivo.

Los investigadores imprimieron tres tipos de tejido, hueso, cartílago y músculo, que trasplantaron en ratas y ratones. A los cinco meses, el tejido óseo era similar al hueso normal, con vasos sanguíneos y sin áreas muertas, según publica el equipo en la revista Nature Biotechnology.

En el microscopio, los implantes de oreja de tamaño humano lucen como el cartílago normal, con vasos sanguíneos que nutren las regiones externas, sin circulación en las regiones internas (como el cartílago natural). El hecho de que existieran células viables en las regiones internas del implante sugiere que recibiría la nutrición adecuada.

Los resultados con el músculo esquelético impreso son impresionantes. No sólo porque los



---

implantes son similares al músculo normal a las dos semanas del trasplante, sino porque también se contraen como el tejido inmaduro en desarrollo cuando se lo estimula.

“A menudo es frustrante para los médicos colocar un implante plástico o metálico durante la cirugía cuando el mejor reemplazo sería el tejido propio del paciente”, dijo Atala.

“Los resultados de este estudio nos acercan a esa realidad con el uso de la impresión en 3D para reparar defectos mediante la ingeniería de tejidos personalizada. También estamos aplicando estrategias similares para imprimir órganos sólidos”.

Lobat Tayebi, de la Facultad de Odontología de Marquette University, Milwaukee, Wisconsin, y que investiga la bioimpresión, opinó que “existen muchas dificultades con los tejidos bioimpresos en términos de robustez, integridad y (nutrición sanguínea) del producto final.

“Lo más admirable de este estudio es el esfuerzo serio para superar estos problemas con el ITOP. Es un gran avance en la producción de tejidos bioprotésicos robustos de cualquier tamaño y forma. Aunque es un enfoque con mucha dificultad, se podría aplicar en la producción de tejidos bioimpresos confiables y robustos”, destacó.

“La medicina personalizada en el campo de la regeneración de tejidos está en marcha”, agregó.