

Uso de la impresión 3D en docencia Veterinaria. Estudio preliminar en órganos del aparato reproductor

3D printing in Veterinary Education. Preliminary study in reproductive organs

García-Vázquez, F.A.; ¹ Ruiz, S.; ¹ Latorre, R.; López-Albors, O.²

¹ Departamento de Fisiología. ² Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Universidad de Murcia.

Correo electrónico: fagarcia@um.es (García-Vázquez, F.A.)

En los últimos años la tecnología de impresión en 3D se ha ampliado desde su uso en la ingeniería e industria hacia el mundo de las ciencias de la salud, tanto para la recreación de órganos y tejidos, como para el desarrollo de nuevos productos en biomedicina. En el ámbito educativo universitario, la posibilidad de realizar impresiones 3D a partir de material biológico abre un campo de posibilidades muy amplio para ofrecer a los estudiantes material de trabajo prácticamente ilimitado, en cualquier momento y con bajo riesgo de deterioro. En nuestro caso, se han iniciado las primeras pruebas de impresión de material para su uso en las asignaturas de Anatomía y de Fisiología Veterinaria en el Grado en Veterinaria, y en diferentes asignaturas del máster en Biología y Tecnología de la Reproducción en Mamíferos de la Universidad de Murcia. En esta primera aproximación nos hemos centrado principalmente en el uso de esta herramienta sobre aparatos reproductores femeninos de la especie porcina. A partir de material obtenido del matadero se aislaron las trompas uterinas y el cérvix. Mediante la inyección de resinas en el interior de estos órganos, y su posterior corrosión con sosa cáustica se obtuvieron moldes endoluminales que fueron escaneados (NextEngine Desktop 3D Scanner. Model 2020i) para obtener las imágenes digitalizadas en 3D (software Scan Studio V2.0.2). A partir de estas imágenes se han realizado las impresiones 3D (U-Print SE, Stratasys) de los moldes tanto a tamaño real como sobredimensionados, lo que permite una mejor visualización de las estructuras, sobre todo en el caso de la trompa uterina. El material empleado para las impresiones de los moldes ha sido plástico ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno) y el material de soporte soluble es una mezcla a base de PVA (Alcohol Polivinílico). Adicionalmente, se ha realizado una reconstrucción digital del negativo de los moldes de trompa uterina para su impresión en 3D con PLA (Ácido Poliláctico), lo que, en caso de biocompatibilidad permitiría su uso en cultivos celulares. Actualmente, existen impresoras 3D que permiten imprimir con diferentes materiales y ofrecer texturas muy similares a las del material original (impresora 3D Stratasys J750). Tras estas primeras pruebas queremos ampliar el material impreso a pedículos vasculares de ovario y testículo que por su fragilidad tienen un uso muy limitado por los estudiantes. Las posibilidades que ofrece la impresora 3D en materia de educación son incalculables, no solo por el hecho de ofrecer material docente abundante y económico, sino por el hecho de posibilitar la creación de ideas propias por parte del estudiante en el ámbito de la educación e incluso en investigación.

Palabras clave: Impresora; Modelos anatómicos; Sistema educativo; Tres dimensiones.

Historial de publicación

Recibido: 08/03/2017

Revisado: 20/03/2017

Aceptado: 22/03/2017