



Hôtel Barceló Sevilla Renacimiento
Avda. Álvaro Alonso Barba s/n
41092 Sevilla

XV Congreso Nacional
de la
SECAL

6, 7 y 8 de noviembre 2019 • Sevilla

Presente y futuro de los modelos experimentales *in vitro*

Ángeles Jos. Área de Toxicología. Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla.

Los modelos experimentales *in vitro* han sido, desde su implantación, una herramienta de trabajo de vital importancia para el avance del conocimiento científico. Igualmente, permiten cumplir, sino completamente en parte, con el principio de las 3 R (Reducción, Refinamiento, Reemplazo) por el que se debe guiar cualquier procedimiento experimental hoy día, tal y como establece la legislación. Entre las ventajas de los modelos *in vitro* se pueden citar su adecuación para investigar mecanismos de acción celulares/moleculares, su rapidez, coste relativamente bajo, su poder predictivo de un peligro real o su utilidad como métodos de screening de amplio espectro. Entre sus desventajas, destacan el hecho de que las células se encuentran fuera de su ambiente normal (sin tejidos a su alrededor, sin aporte de sangre o nutrientes habituales) y la dificultad para imitar una exposición *in vivo*. A pesar de ello, algunas de estas limitaciones están siendo superadas con el desarrollo, por ejemplo, de co-cultivos, ya que normalmente un tejido está constituido por distintos tipos de células. Además, actualmente, en un nivel más avanzado de desarrollo, el uso de cultivos 3D (esferoides, organoides) está cada vez más extendido, ya que proporcionan modelos más precisos de los tejidos. A este respecto, el uso de células madre pluripotentes inducidas (normalmente abreviadas como células iPS, por sus siglas en inglés: "induced Pluripotent Stem") constituyen el modelo *in vitro* más avanzado y prometedor. Igual que la cita atribuida al reconocido estadístico George EP Box "all models are wrong, but some are useful" se podría decir que un modelo experimental *in vitro* nunca alcanzará el nivel de similitud al escenario real que un modelo *in vivo*. No obstante, la innovación en el desarrollo de nuevos modelos *in vitro* (3D) apenas ha comenzado y a medida que los científicos y la industria descubran el potencial del cultivo de tejidos en 3D, se observará una innovación más rápida y aplicaciones de gran alcance.