

MODELOS FISIOPATOLÓGICOS 3D, DE CARA A MODELOS PRECLÍNICOS FUNCIONALES LIBRES DE ANIMALES (MPLA)

Pavel H. Lugo Fabres*

Investigador por México, CIATEJ. plugo@ciatej.mx

Palabras clave: fisiopatología, modelos 3D, modelos preclínicos

Durante más de 80 años las pruebas preclínicas se han instrumentado en animales, principalmente en ratones sin embargo, estos organismos cuentan con una fisiología distinta al ser humano lo que incrementa la posibilidad de fallo en las predicciones de seguridad, eficacia y eficiencia de nuevos desarrollos farmacológicos.

En las últimas dos décadas, los modelos de evaluación preclínica han avanzado enormemente. Los modelos animales han ayudado a la humanidad a avanzar en el objetivo de una salud integral y mayor calidad de vida, nuestros avances científicos y tecnológicos en este siglo tienen que superponerse a los obstáculos técnicos y debemos avanzar hacia una medicina más “humana”, prescindiendo del uso de modelos no humanos tanto por razones éticas y primordialmente, por las diferencias fisiopatológicas.

Debemos empujar las fronteras de la ciencia para transitar de manera eficiente y segura de modelos murinos a los modelos integrales en 3D y, conjuntar tecnologías de diseño inteligente de fármacos con sistemas de organoides, cultivos dinámicos y sistemas Organ on a Chip.

En enero del 2023, en la revista Science la Dra. Meredith Wadman publicó que la FDA, dejará de solicitar de manera obligatoria para evaluaciones preclínicas, la evaluación de nuevos fármacos en modelos animales. Esto supone un gran avance en el área de la biomedicina en ese país.

Los modelos de cultivos 3D del Dr. Pavel Hayl Lugo Fabres, hasta el momento, se han enfocado en el desarrollo de un modelo de barrera hematoencefálica y un cultivo 3D para glioblastoma multiforme, imitando características histopatológicas encontradas *in vivo* en estos tumores. También el desarrollo de un modelo de cáncer de mama donde se imitan las características del tejido tumoral y donde se evaluó la penetración de un anticuerpo comercial validando el método para evaluar penetración y eficacia de nuevos compuestos terapéuticos de novo. También ha incidido en el

desarrollo de un modelo de artritis reumatoide donde se replicaron etapas tardías de la enfermedad y se evaluaron fármacos comerciales disponibles actualmente. Además, uno de sus estudiantes de doctorado (en colaboración con el CIBO-IMSS) actualmente está desarrollando un modelo de enfermedad renal que permitirá evaluar el rol de exosomas en la progresión de enfermedades del riñón.

Finalmente, se ha puesto en marcha de una “bioimpresora” que permitirá “imprimir” tejidos como piel que servirán en el desarrollo de nuevas estrategias y materiales para el tratamiento de escaras, quemaduras y lesiones de la piel relacionadas con enfermedades crónico-degenerativas.

Agradecimiento. A los profesionales M. C. Tonantzin de Dios Figueroa, M. C. Janette Aguilera Márquez; M. C. Marco Kú Centurión; M. C. Jessica Badillo Mata,

Bibliografía.

Wadman M, (2023) *Science*, 379 (6628): 127-128.