

# ¿Son sustituibles los animales de experimentación?

Maripaz Castro-Murillo

La respuesta es: depende. Desde Aristóteles en la Grecia antigua, el uso de animales ha permitido obtener hallazgos importantes para la salud, la industria y sobre todo la ciencia, y aunque al principio fue un área del conocimiento poco regulada, actualmente es muy diferente. Todos los países cuentan con legislación nacional e internacional que garantiza el bienestar de los animales en todo momento, permitiendo a los científicos realizar sus investigaciones, siempre y cuando se sigan los principios estipulados.

Ahora, regresando a la pregunta inicial, en 1959 se creó el principio de Russell y Burch, muy conocido en la ciencia de animales de experimentación como las **3Rs** (reducción, refinamiento y reemplazo). El reemplazo busca justamente sustituir el uso de animales por otras técnicas, cuando la naturaleza del ensayo y la pregunta de investigación así lo permitan.

Actualmente, los ensayos *in vitro* han permitido responder muchas preguntas sin necesidad de usar animales. La OCDE (**Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos**) es una entidad que, entre otras funciones, regula los ensayos para evaluar la toxicidad y funcionalidad de sustancias, sean de origen natural o sintético, y cuyo fin es utilizarlas en seres humanos. Dentro de estos ensayos hay normativas para pruebas *in vivo*, e *in vitro*.

**En 1959 se creó el principio de Russell y Burch, muy conocido en la ciencia de animales de experimentación como las 3Rs (reducción, refinamiento y reemplazo)**

Las 22 pruebas *in vitro* registradas hasta el 2018 son ensayos que, de una u otra manera permiten evaluar de forma inicial una sustancia, sin necesidad de usar animales. Sin

embargo, es importante recalcar que estos análisis casi siempre implican el estudio en una única población celular, o en un único tejido. Por ejemplo, la prueba de **citotoxicidad** para evaluación de sustancias se hace en una línea de **fibroblastos**, o de alguna línea de células tumorales. ¿Qué significa esto? Pues sólo se evalúa el efecto de esa sustancia en esas células, y no se analiza la interacción entre otras células, o entre tejidos, es decir, funcionalmente no se evalúa la sustancia, siendo esta una de las principales críticas a ese tipo de ensayos.

La sustitución del uso de animales es algo que aún es muy cuestionado, sin embargo, los investigadores pueden consultar sobre la posibilidad de usar alguna prueba *in vitro* para obtener un conocimiento general del comportamiento de la sustancia a evaluar, sin tener que recurrir directamente al uso de animales. Las pruebas *in vitro* dan una noción general de cómo actúa una sustancia, y las revistas científicas publican diariamente artículos con descubrimientos muy interesantes obtenidos a partir de una única línea celular o tejido. La validez y la necesidad de pasar a un modelo *in vivo* dependerá, nuevamente, de la pregunta de investigación.

Maripaz Castro-Murillo

Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica  
San José, Costa Rica

## Imágenes

Cultivo celular en placa de Petri. Fotografía de **Umberto Salvagnin (CC BY 2.0)**