



Universidad del Sureste  
Campus Tuxtla Gutiérrez  
“Modelos Experimentales”

Diseño Experimental

Dr. Jose Miguel Culebro Ricaldi

Br. Viridiana Merida Ortiz

Estudiante de Medicina

4to Semestre

11 de marzo de 2021, Tuxtla Gutiérrez Chiapas

## **DISEÑO DE MODELOS EXPERIMENTALES EN INVESTIGACIÓN QUIRÚRGICA**

La investigación en Medicina se basa fundamentalmente en tres fuentes de conocimiento: En primer lugar, el hombre enfermo que es la fuente natural del conocimiento en la Clínica, en segundo lugar el cadáver, que es la fuente de conocimiento de la Anatomía Patológica y, por último, el animal de experimentación que es la fuente del conocimiento de la Fisiopatología.

La palabra estadística procede del vocablo estado, pues era función principal de los gobiernos de los Estados establecer registros de población, nacimientos, defunciones, cosechas, impuestos, etc. Tiene dos subcategorías:

- La Estadística descriptiva o deductiva, que trata de abstraer propiedades de conjuntos de observaciones mediante el empleo de métodos gráficos, tabulares o numéricos.
- La Estadística Inductiva o inferencia estadística, que trata de hacer inferencias acerca de una población o universo a partir de lo averiguado en un subconjunto del mismo denominado muestra.

Las técnicas de contraste de hipótesis nos permiten rechazar o aceptar una hipótesis, la denominada hipótesis nula, con una determinada probabilidad. La probabilidad de descartar la hipótesis contrastada cuando en realidad es cierta (Error de tipo I) se denomina nivel de significancia. Se denominan factores de un experimento a aquellas modificaciones que introducimos en el material experimental y cuyos efectos pretendemos estudiar.

El diseño experimental como aquel conjunto de técnicas encaminadas a estudiar y definir:

1. El conjunto de tratamientos que va a ser contrastado.
2. Las parcelas o unidades experimentales que van a utilizarse.
3. Las reglas por las cuales van a asignarse los tratamientos a las distintas unidades experimentales.

Modelo Experimental es cualquier sistema, lógico, físico o biológico capaz de simular total o parcialmente el proceso que pretendemos estudiar.

## LOS MODELOS MATEMÁTICOS

La situación actual permite que, la contrastación de algunas hipótesis que, anteriormente hubieran requerido el uso de animales de experimentación, hoy día puedan contrastarse, al menos en sus estadios iniciales, por medio de programas informáticos basados en modelos matemáticos.

## LOS MODELOS FÍSICOS O MECÁNICOS

Se pueden definir como aquellos dispositivos (mecánicos, eléctricos, neumáticos, etc., o una combinación de ellos) que permiten simular en todo o en parte algún sistema biológico. cuanto más sencillo es un modelo experimental mejor permite simular condiciones y medir parámetros que serían imposibles de implementar en modelos más complicados.

## LOS MODELOS BIOLÓGICOS

La utilización de material biológico implica la incorporación de fenómenos homeostáticos propios de este material cuyos efectos pueden ser difíciles de controlar y predecir. Atendiendo a su complejidad se pueden dividir en:

- Modelos celulares y tisulares: Constituyen el escalón de menor complejidad dentro de los modelos biológicos, van desde una simple célula aislada, pasando por los cultivos de tejidos hasta la utilización de porciones de tejidos completos.
- Órganos aislados: Constituyen un modelo de gran utilidad en el estudio de muchos procesos fisiopatológicos entre los que se pueden destacar: el estudio de técnicas de conservación de órganos para trasplante, el estudio de fenómenos de isquemiareperfusión, o los efectos de diferentes variables hemodinámicas sobre la perfusión del órgano
- Animales de experimentación (animal completo): Son, por derecho propio, el modelo por excelencia y la fuente principal de conocimiento de la Fisiopatología Quirúrgica. Su utilización implica, sin embargo, la disponibilidad de instalaciones y personal especializados sobre todo si se pretende la utilización de animales grandes.

Consideraciones sobre la investigación con animales: En primer lugar, los fines que puede perseguir la experimentación con animales, son: la prevención de enfermedades, el

diagnóstico o tratamiento de enfermedades, el conocimiento de condiciones fisiológicas, la protección del medio ambiente, la investigación científica, la educación y formación, las investigaciones forenses.

El ser humano como sujeto experimental: Toda investigación que precise la utilización de seres humanos debe regirse por reglas éticas estrictas reconocidas internacionalmente adoptadas por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, Junio 1964 (Declaración de Helsinki).

Se ha visto que los interrogantes que se plantean en la Clínica Quirúrgica Humana constituyen el principal objeto de la Fisiopatología Quirúrgica que, basándose en el método experimental, utiliza como fuente principal de conocimiento lo que se han denominado modelos experimentales.

Estos modelos experimentales se ordenan según una escala de menor a mayor complejidad hasta alcanzar al propio ser humano como sujeto de experimentación.

Cuanto más complejo es el modelo y, por tanto, más se parece a la realidad, menores grados de libertad ofrece al investigador a la hora de fijar los factores que pretende estudiar