

Cohen, L. y Manion, L (1990) *Experimentos, Quasi Experimentos e Investigación de caso único*. Cp. VIII *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla. Documento de 26 páginas, estructurado en 12 apartados.
Resumen realizado por L. Rico.

Primer apartado: Introducción.

Investigación experimental: (indagación en la que) *el experimentador controla y manipula las condiciones que determinan los hechos en los que está interesado.*

Experimento: consiste en *hacer un cambio en el valor de una variable (llamada independiente) y observar el efecto de ese cambio en otra variable llamada dependiente.*

Experimento y quasi experimento: la principal diferencia radica en que en el primer caso la muestra se ha seleccionado aleatoriamente.

Segundo apartado: Diseños de experimentación educativa.

Símbolos y convenciones de Campbell y Stanley:

- 1 X simboliza la *exposición de un grupo a una variable* o hecho experimental, cuyos efectos se van a medir.
2. O es el *proceso de observación* o medida.
3. Xs y Os en una misma fila se suponen referidos al mismo grupo.
4. La secuencia de izquierda a derecha indica orden temporal.
5. Xs y Os verticales entre sí indican simultaneidad.
6. R indica *asignación aleatoria* para separar grupos de tratamiento.
7. Separación por trazos horizontales indica grupos no igualados por asignación aleatoria; ausencia de trazos indica grupos igualados aleatoriamente.

Tercer apartado: Diseño preexperimental de pretest- posttest de un grupo.

Representación:

Grupo experimental	O ₁	X	O ₂
--------------------	----------------	---	----------------

Dificultades en el *control* de las experiencias educativas; *multiplicidad de variables* involucradas.

Cuarto apartado: Diseño verdadero Pretest-posttest con grupo de control.

Diseño *bueno*, que muestra los rasgos esenciales de un experimento verdadero.

Representación:

Grupo experimental	RO ₁	X	O ₂
Grupo control	RO ₃		O ₄

La asignación aleatoria a los grupos E y C se hace para controlar todas las variables independientes; en la práctica también es necesaria una amplia muestra de sujetos.

Este diseño controla todas las posibles amenazas a la validez interna.

Efecto de interacción de examen. Opción para controlar el efecto de interacción: diseño de cuatro grupos de Solomon.

Quinto apartado: Diseño quasi experimental de grupo de control no equivalente.

Los grupos experimental y control no se han igualado por aleatorización. Se *controla el quién y el a quién de la medida pero se carece de control sobre el cuando y el a quién de la exposición.*

Representación:

Grupo experimental	O ₁	X	O ₂
<hr/>			
Grupo control	O ₃		O ₄

Los grupos E y C se pueden hacer tan equivalentes como sea posible; esta equivalencia se puede reforzar por la asignación aleatoria del tratamiento

Sexto apartado: validez de los experimentos.

Propósito fundamental del diseño es *imponer el control sobre las condiciones* para que evitar interferencias de los efectos verdaderos de las variables independientes sobre las dependientes.

Validez: Característica de un test, examen o prueba que se refiere al grado en que dicha prueba mide precisamente lo que pretende medir.

Validez interna: La validez interna se refiere a las condiciones de control experimental: los cambios que se observan en la variable dependiente se deben única y exclusivamente a los efectos de la variable independiente

Validez externa: Se refiere a la posibilidad de generalización; dados los efectos demostrables ¿a qué poblaciones o marcos puede generalizarse?

Validez empírica: se define por la correlación entre el test y un criterio externo de validez; hay validez empírica cuando se ha comprobado la utilidad de la prueba para algún práctico.

Validez teórica: Establece la correlación entre el test y un criterio interno de validez definido por argumentos lógicos y/o experimentales. Hay varias opciones: a) validez muestral; b) validez conceptual o de constructo; c) variable experimental.

Séptimo apartado: Amenazas para la validez interna.

Siete opciones:

1. *Historia*. En el transcurso de una investigación pueden ocurrir hechos diferentes al tratamiento; los efectos de tales hechos no se deben atribuir a las diferencias en el tratamiento.
2. *Maduración*. Los sujetos cambian de manera natural entre dos observaciones cualesquiera. Estos cambios son independientes del tratamiento experimental.
3. *Regresión estadística*. En las situaciones de pretest y post-test se suele producir una regresión hacia la media, debido a falta de fiabilidad de los instrumentos
4. *Test*. Las pruebas iniciales pueden producir efectos diferentes a los debidos al tratamiento. Los sujetos pueden quedar sensibilizados y producir puntuaciones mas altas.
5. *Instrumentación*. Si los instrumentos son poco fiables pueden introducir errores importantes en los experimentos.
6. *Selección*. Se puede introducir una polarización como resultado de diferencias en a selección de sujetos para los grupos que se comparan.
7. *Mortalidad experimental*. Durante el tratamiento se produce una perdida de sujetos, que puede suponer una modificación de la muestra.

Un experimento es *internamente válido* cuando, dentro de sus límites, son creíbles sus resultados.

Octavo apartado: Amenazas para la validez externa.

Seis consideraciones:

1. *Fracaso al describir explícitamente las variables independientes*. Si no hay una descripción precisa de las variables independientes será imposible la reproducción futura de las condiciones experimentales.
2. *Falta de representatividad de las poblaciones disponibles*. La muestra puede representar la población disponible pero no a la población a que se quiere generalizar el estudio.
3. *El efecto Hawthorne*. Son los efectos psicológicos que surgen por la participación en un experimento.
4. *Operacionalización inadecuada de las variables dependientes*. Las variables dependientes deben tener validez en el marco no experimental en el que se desean

generalizar los hallazgos.

5. *Sensibilización a las condiciones experimentales.* Los pretest pueden producir cambios en la sensibilidad de los sujetos a las variables experimentales.

6. *Efectos de interacción de factores extraños y tratamientos experimentales.* Hay diversos factores que presentan interacciones con los tratamientos que pueden producir confusión.

Noveno apartado: Procedimientos para desarrollar la investigación experimental.

Primero: Identificar y definir el problema de investigación.

Segundo: formular las hipótesis que desea probar; esto supone *hacer predicciones sobre relaciones entre variables específicas* y tomar decisiones sobre otras variables. Las variables deben ser *mensurables* y, para ello, deben estar *operativizadas*.

Tercero: seleccionar niveles adecuados para probar las variables independientes.

Cuarto: considerar la población a la que desea generalizar los resultados. Esto implica considerar tamaños de muestra y técnicas de muestreo.

Quinto: seleccionar los instrumentos, elegir tests y decidir métodos adecuados de análisis.

Sexto: Hacer un estudio piloto para identificar obstáculos en los procedimientos experimentales.

Séptimo: Seguir un procedimiento normalizado durante el experimento: normalización de instrucciones, sincronización exacta de secuencias, registro minucioso y comprobación de observaciones.

Tratamiento de los datos, análisis de los resultados y redacción de los informes son actividades exigentes tanto en tiempo como en esfuerzo intelectual.

Décimo apartado: Ejemplos. En este apartado se proporcionan ejemplos de un diseño pre-experimental, de un diseño quasi-experimental y de un diseño experimental 'verdadero'.

Undécimo apartado: Investigación de caso único.

Se puede llevar a cabo la investigación de caso único con metodología experimental; los experimentadores están interesados en la manipulación de variables con el fin de determinar su significación causal.

Tienen en común dos características:

1. Valoración continua de ciertos aspectos del comportamiento humano en un periodo de tiempo; incluye administración de medidas en varias ocasiones en fases separadas del estudio.

2. Incluye efectos de intervención, que se repiten al sujeto experimental con periodicidad.

Se muestra un ejemplo de investigación con diseño ABAB.

Duodécimo apartado: Meta-análisis en investigación educativa.

Se examinan los efectos de las variables en términos de *tamaño del efecto*, en términos de cuanta diferencia producen, en vez de sólo en términos de si los efectos son estadísticamente significativos o no. El meta-análisis sintetiza en un mismo estudio resultados de diversas investigaciones que relacionan las mismas variables por medio del tamaño del efecto.