



Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Libres por la Ciencia y el Saber

EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES INFORMÁTICA**

Dr. Patricio Ricardo Humanante Ramos, PhD.
phumanante@unach.edu.ec



Diseños de investigación experimental

DISEÑOS PRE-EXPERIMENTALES

DISEÑOS EXPERIMENTALES

DISEÑOS CUASIEXPERIMENTALES

Diseños pre-experimentales

- Se caracterizan por un bajo nivel de control y por tanto un poco validez interna y externa.
- La principal limitante de estos estudios, es que el investigador no puede garantizar que los efectos producidos en la variable dependiente se deben exclusivamente a la variable independiente o tratamiento.
- La ventaja es que en algunas circunstancias es el único diseño que se puede aplicar a determinados contextos educativos.



(Nieto Martín 2012)

Diseños pre-experimentales

Estudio de un solo grupo con posttest / Estudio de caso con una sola medición

- Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar ¿cuál es el nivel del grupo?.
- No hay una referencia de ¿cuál era el nivel que tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo?.
- La ausencia de un grupo de control y de información previa del grupo participante hace que la validez interna sea escasa.
- No hay manipulación de la variable independiente (niveles) o grupos de contraste (ni siquiera el mínimo de presencia-ausencia).
- No es posible establecer causalidad con certeza ni se controlan las fuentes de invalidación interna. *(Cotero 2016)*

Diseños pre-experimentales

Diseño de un solo grupo con pretest/posttest

- A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.
- Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver ¿qué nivel tenía el grupo en la variable dependiente antes del estímulo?. Es decir, hay un seguimiento del grupo.
- El diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad: no hay manipulación ni grupo de comparación, y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna.

(Cotero 2016)

Diseños pre-experimentales

Diseño de un solo grupo con pretest/postest

PASOS

- Aplicación de un pretest para medir la variable dependiente
- Aplicar el tratamiento
- Aplicar un postest para la medida de la variable dependiente

El análisis estadístico apropiado es la **t de Student** para muestras correlacionadas para comparar los resultados del pretest y postest.

Dependiendo de los datos obtenidos se podría aplicar una prueba no paramétrica como la de los signos o la de **Wilconson** para grupos correlacionados.

(Nieto Martín 2012)

Diseños pre-experimentales

Diseño de dos grupos con posttest

- A diferencia del anterior en este se incluye el grupo de control.
- Se parte de grupos no equivalentes, donde las características más relevantes de los participantes de ambos grupos no sean comparables.
- El análisis estadístico apropiado es la **t de Student**, pero si los datos se desvían de la distribución normal o no sean datos intervalo se debería aplicar una prueba no paramétrica **U de Mann-Whitney** para grupos independientes o no correlacionados.

(Nieto Martín 2012)

Diseños de investigación experimental

DISEÑOS PRE-EXPERIMENTALES

DISEÑOS EXPERIMENTALES

DISEÑOS CUASIEXPERIMENTALES

Diseños experimentales



- Se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador.
- Se trata de considerar todos los elementos que intervienen en la validez interna y externa, con lo que se garantiza la interpretabilidad y la generalización.
- Se diferencian de los preexperimentales por la asignación aleatoria de los participantes desde la población y su asignación igualmente aleatoria a los grupos experimental y de control (grupos equivalentes).

(Hernández et al. 2014, Nieto Martín 2012)

Diseños experimentales

Diseño postest con grupo de control

- Similar al diseño preexperimental de dos grupos con postest, pero con selección al azar de los sujetos.
- No se aplica pretest al igual que en el diseño preexperimental.
- Se controlan factores como el efecto de la aplicación del tratamiento, la interacción entre tratamientos y la selección de participantes.
- Aplicable en investigaciones socioeducativas donde no sea posible realizar el pretest.
- El análisis estadístico apropiado es la **t de Student** si los datos lo permiten, si la variable dependiente dispone de covariables se debe hacer un **análisis de covarianza** y si no se puede aplicar las anteriores se debería aplicar una prueba no paramétrica como la **U de Mann-Whitney**

(Nieto Martín 2012)

Diseños experimentales

Diseño pretest-postest con grupo de control

- Es el mas completo y de los con mayor validez interna, donde se incluye:
 - Asignación de los participantes de los grupos al azar
 - Medida de la variable dependiente en ambos grupos en situación de pretest al mismo tiempo
 - Aplicación del tratamiento al grupo experimental
 - Medida de la variable dependiente en ambos grupos en situación de postest al mismo tiempo
- El análisis estadístico apropiado es la **t de Student** para comparar los resultados del pre y postest en ambos grupos y analizar el efecto del tratamiento, el **análisis de covarianza** para ver igualdad en ambos grupos y la prueba no paramétrica **U de Mann-Whitney**.

(Nieto Martín 2012)

Diseños de investigación experimental

DISEÑOS PRE-EXPERIMENTALES

DISEÑOS EXPERIMENTALES

DISEÑOS CUASIEXPERIMENTALES

Diseños cuasi-experimentales

- Se diferencian de los experimentales ya que el investigador no puede asignar de forma aleatoria a los participantes de los grupos experimental y de control.
- Lo que sí controla es el momento de realizar las observaciones, ¿cuándo aplicar el tratamiento? y ¿a qué grupo aplicarlo?.
- Tiene un adecuado grado de validez interna y externa por lo que es el ideal para investigaciones socio-educativas.
- Sin embargo, al momento de la interpretación de resultados y de las conclusiones se debe exponer las limitaciones de alcance.



(Nieto Martín 2012)

Diseños cuasi-experimentales

Diseño con grupo de control no equivalente y pretest

- Es el de los más empleados en las investigaciones socio-educativas, donde no se hace asignación de los participantes al azar, logrando dos grupos equilibrados.
- Sí se asignan aleatoriamente ¿cuál de los dos grupos es el experimental (tratamiento o intervención)? y ¿cuál es el de control (otro tratamiento, ninguno o un placebo)?.
- A los dos grupos se les aplica el pretest y el postest.
- El análisis estadístico se realiza al inicio para establecer diferencias antes del tratamiento, por medio del **análisis de covarianza**. Y para analizar las diferencias del postest puede aplicarse la prueba **U de Mann-Whitney**.

(Nieto Martín 2012)

Diseños cuasi-experimentales

Diseño de series temporales

- En este diseño se trabaja con un solo grupo, pero se realizan varias medidas antes (pretest) y después (postest) del tratamiento, la forma de comprobar la utilidad del tratamiento va a determinarse según las varias medias del pretest y postest.
- Se utiliza cuando no es posible tener un grupo de control, pero se quiere estimar el efecto de un tratamiento a corto, mediano y largo plazo, como ocurre con los programas de intervención para cambios de comportamientos o conductas no deseadas.
- La ventaja ante el diseño pre-experimental de un solo grupo con pretest y postest son las múltiples medidas que se realizan.
- El análisis estadístico apropiado es la **t de Student** para comparar datos del pretest y postest , aunque también se puede aplicar un **ANOVA** o un **análisis de tendencias**.

(Nieto Martín 2012)