

Curso de Estadística Aplicada a las Ciencias Sociales

Oscar Zamora Arevalo

Enero 2012



TIPOS Y/O NIVELES DE INVESTIGACION

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

EXPLORATORIOS

- ✘ En este nivel se procura un avance en el conocimiento de un fenómeno, su propósito es precisar mejor un problema de investigación. No se plantean preguntas que conduzcan a problemas precisos, se exploran áreas problemáticas

Habitualmente se trata de investigación cualitativa, por lo que no se requiere un manejo estadístico. Este tipo de estudio no se toca en los cursos de estadística

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPTIVO

- ✘ Se ocupa de la descripción de fenómenos (sociales, clínicos, políticos educativos) en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico es estimar.

La estadística consiste en estimar frecuencias o promedios Y otras medidas univariadas. Aquí tenemos los estudios de frecuencia de la enfermedad incidencia/prevalencia, índices de pobreza, índices de deserción

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

RELACIONAL

- ✘ No son estudios de causa y efecto; porque solo demuestran dependencia entre diferentes eventos, apoyados por las pruebas estadísticas, aquí se encuentran los estudios de asociación sin relación de dependencia, y las correlaciones espurias.

La estadística aplicada aquí es bivariada; podemos hacer asociaciones y medidas de asociación; correlaciones y medidas de correlación, por ejemplo: Chi cuadrada y R de Pearson

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

EXPLICATIVO

- ✘ Su finalidad es poder explicar el comportamiento de una variable en función de otra(s), con relación de causa efecto, pero tiene que apoyarse en otros criterios de causalidad (Bradford -Hill) requiere de control tanto metodológico como estadísticos

La estadística multivariada tiene por finalidad descartar asociaciones aleatorias, causales o espurias entre la Variable independiente y la dependiente, por ejemplo, Chi cuadrada de Mantel-Haenszel

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN

PREDICTIVO

- ✘ Se encarga de la estimación probabilística de eventos generalmente adversos como pueden ser las complicaciones de una decisión, de una enfermedad, evaluación de una prueba, etc. La línea de investigación debe haber pasado por los otros niveles

Las pruebas son variadas y los diseños deben de ajustarse a los objetivos del estudio . Por ejemplo Métodos actuariales, Análisis de Supervivencia, Análisis de Series Temporales, Análisis de Varianza, Análisis de Regresión

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN



PREDICTIVO

EXPLICATIVO

RELACIONAL

DESCRITIVO

EXPLORATORIO



DISEÑOS EXPERIMENTALES Y CUASIEXPERIMENTALES:

Reflexiones Operacionales sobre el uso de la aleatorización

Oscar Zamora Arévalo
AGOSTO, 2009

REVISIÓN GENERAL – ASPECTOS PRINCIPALES

- × Tipos de Diseños Experimentales
- × Fortalezas y Debilidades de los Diseños Experimentales y de los Diseños Cuasi-Experimentales,
- × Cuando usar diseños experimentales y cuasi-experimentales
- × Ventajas y desventajas reales

9

Demostrando Causalidad

Objetivos del aprendizaje:

Comprender la naturaleza de los experimentos

Investigación Causal:

➤ Los únicos tipos de investigación que tiene la posibilidad de demostrar que un cambio en una variable provoca algunas previsible cambio en la otra variable

Demostrar Causalidad:

- Variación concomitante (Correlación)
- Momento adecuado orden de aparición
- Eliminación de otros posibles factores causales

10

Demostrando Causalidad

Objetivos del aprendizaje:

Comprender la naturaleza de los experimentos

Definición Científica de Causalidad

1. **X** es sólo una de un número de condiciones determinantes que causan el cambio observado en **Y**.
2. **X** puede ser la causa de **Y**, si la presencia de **X** hace que la presencia de **Y** sea mas probable o posible
3. Nunca se puede demostrar definitivamente que **X** es causa de **Y**, sino sólo inferir que existe una relación
4. Las relaciones causales son siempre inferidas y nunca demostradas de manera concluyente, más allá de una sombra de duda.

11

Demostrando Causalidad

Objetivos del aprendizaje:

Comprender la naturaleza de los experimentos

Variación Concomitante:

Una relación estadística predecible entre dos variables

Tiempo Apropiado del Orden de Ocurrencia:

Un cambio en una variable independiente debe ocurrir antes de un cambio en la variable dependiente

Eliminación de Otros Posibles Factores Causales:

El cambio en B, no fue causado por algún factor que no sea A

12

Tipos de Explicaciones Causales

Objetivos del aprendizaje:

Comprender la naturaleza de los experimentos

- ✓ Causas Eficientes:
- ✓ Causas Materiales:
- ✓ Causas Formales:
- ✓ Causas Funcionales:



13

Diseños Experimentales:

Validez interna y externa

- ✓ Validez interna: La medida en que las explicaciones se puede descartar.
- ✓ Validez externa: La medida en que las relaciones causales pueden ser generalizadas al exterior de las personas, las configuraciones y los tiempos.

14

Variables Extrañas:

- ✓ Amenazas a la validez experimental
- ✓ Historia
- ✓ Maduración
- ✓ Instrumento Variación
- ✓ Sesgos de selección
- ✓ Mortalidad
- ✓ Prueba de Efecto
- ✓ Regresión a la media

15

Aleatorización

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

o Asignación al azar de los sujetos a los grupos del experimento. Nos asegura probabilísticamente que dos grupos son equivalentes entre sí.

- ❖ Trozos de papel
- ❖ “Volado”
- ❖ Tabla de números aleatorios

16

Los Diseños de Investigación

Objetivos del aprendizaje:
Comparar Tipos de Diseños de Investigación

- Diseños Pre- Experimentales
- Diseños Experimentales
- Diseños Cuasiexperimentales
- Diseños No experimentales



Categorías clásicas de Campbell y Stanley (1966)

17

¿Se uso una asignación aleatoria?

SI

Aleatorizado o Experimento Verdadero

NO

¿Existe un grupo Control o medidas múltiples?

SI

Cuasi-experimental

NO

No-experimental

Objetivos del aprendizaje:
Comparar Tipos de Diseños de Investigación

18

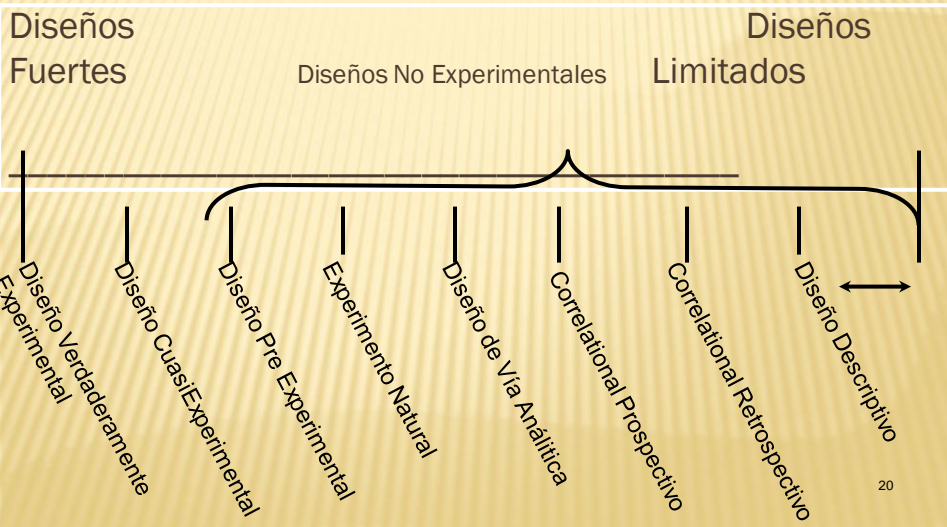
EL CONTINUO DEL DISEÑO EN LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Experimental Cuasi-experimental No-experimental



19

CONTINUO DE LOS DISEÑOS PARA INFERIR CAUSALIDAD



Definición

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

Diseños Experimentales:

...una combinación entre los conceptos de “constancia”, “comparación”, “aleatorización” y “control”...

En este tipo de estrategia de investigación algunas variables se comparan entre sí, otras se mantienen constantes a un determinado nivel y, por tanto se controlan, y otras pueden variar sin restricción alguna bajo el supuesto de que sus posibles efectos perturbadores son promediados gracias al azar.

21

Configuración Experimental: Laboratorio o Campo

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

Experimentos de Laboratorio:

Conducidos en ambientes controlados

Ventajas de los Experimentos de Laboratorio

- ❖ Capacidad para controlar o manipular activamente todas las variables
- ❖ Regla de Asignación aleatoria
- ❖ Mayor Validez Interna

Desventajas de los Experimentos de Laboratorio

- ❖ Validez externa

22

Configuración Experimental: Laboratorio o Campo

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

Experimentos de Campo:

Pruebas Conducidas fuera del laboratorio (situaciones naturales)

Mayor Validez Externa (Ecológica)

Los diseños que tienen todos los controles de un verdadero experimento,
Una o más variables independientes pueden ser manipuladas por el experimentador

Es difícil en ocasiones replicar

23

Diseños Experimentales:

Fortalezas

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

✓ Los únicos diseños capaces de examinar las relaciones causales

✓ Alto grado de control de las variables extrañas

✓ La manipulación directa o activa de una variable independiente

24

Diseños Experimentales:**Fortalezas****Objetivos del aprendizaje:**

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

- ✓ **Es apropiado a la pregunta de investigación**
- ✓ **Maximiza el control**
- ✓ **Posee las condiciones del estudio constante**
- ✓ **Establece criterios específicos de muestreo**
- ✓ **Maximiza el nivel de las evidencias**

25

Diseños Experimentales:**Fortalezas****Objetivos del aprendizaje:**

Contrastar los Diseños
Experimentales y
Cuasiexperimentales

- ✓ Los altos niveles de control necesarios para garantizar la validez interna lo que significa manipular condiciones muy restrictivas, que a su vez implican baja validez externa
- ✓ Los altos niveles de validez externa significa poco control y, por tanto, baja validez interna
- ✓ No es posible en muchas situaciones



26

Diseños Experimentales:

Limitaciones

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales

- ❖ El alto costo de los experimentos
- ❖ Tiempo y Dinero
- ❖ Cuestiones éticas y de seguridad
- ❖ Exponiendo al mundo real
- ❖ Problemas de Aplicación
- ❖ Cooperación
- ❖ Contaminación
- ❖ Falta del Grupo Control
- ❖ Efecto Hawthorne
- ❖ Efecto

27

Diseños Cuasi-Experimentales:

Definición

Objetivos del aprendizaje:

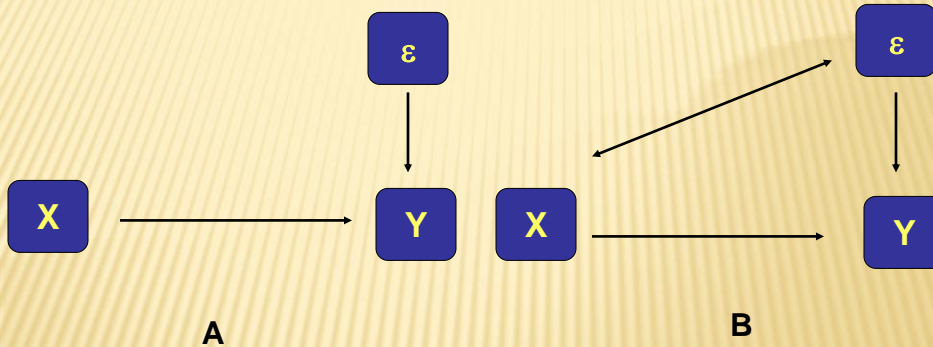
Contrastar los Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales

- ✓ Modelo de investigación derivado del paradigma experimental, se caracteriza por el estudio de la variable de tratamiento en contextos donde el investigador no puede asignar la unidades de análisis a las variables de interés.
- ✓ Habitualmente se llevan a cabo fuera del Laboratorio
- ✓ No implican la asignación aleatoria de las unidades experimentales a las condiciones del tratamiento

28

Relaciones entre VI, VD y el Error (ϵ) en ambos tipos de Diseño (A y B)

Objetivos del aprendizaje:
Comparar Tipos de Diseños de Investigación



El Problema de la Tercera Variable

Elimina algunas, pero no todas, las hipótesis alternativas.

29

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales

Diseños Cuasi-experimentales:

✓ Se mantiene el criterio de comparación de grupos como elemento primordial para la inferencia de la hipótesis, aunque, como ya se ha señalado, la falta de aleatorización impide asegurar la exclusión de factores (variables) extraños de confusión.



30

Diseños Cuasi-experimentales

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales

Diseño de la investigación comparativa

Emplear un medio para comparar los grupos

Limitado control de la IV

Parecen inferiores a los diseños experimentales

Quasi = aparente; asemeja

31

Diseños Cuasi-experimentales

Objetivos del aprendizaje:

Contrastar los Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales

A veces se denomina experimentos naturales porque la composición en el tratamiento nivel está determinado por circunstancias ajenas a la voluntad del experimentador.

Emparejamiento en lugar de asignación al azar

Útil en entornos donde se aplica la vida real limitaciones hacen imposible o indeseable para el control de la investigación.

32

Recomendaciones

Objetivos del aprendizaje:

Obtener una perspectiva dentro del área de la Psicología

Más fácil y más frecuentemente utilizado en contextos de investigación aplicada: Tratamientos Terapéuticos, Programas de Intervención Social o Educativa

...Experimental o Cuasi-Experimental

Evaluar las decisiones y resultados prospectivos en términos de Costo-Beneficio y el nivel de Eficacia deseado

33

Recomendaciones

Objetivos del aprendizaje:

Obtener una perspectiva dentro del área de la Psicología

...Experimental o Cuasi-Experimental

Anticipar posibles resultados:

Descripción de los resultados esperados del estudio

Detallar la importancia de realizar el estudio, así como las posibles repercusiones en la práctica y la teoría

34

Recomendaciones

Objetivos del aprendizaje:

Obtener una perspectiva dentro del área de la Psicología

...Experimental o Cuasi-Experimental

Conceptos (o constructos) = términos que se refieren a las características de un evento, situación, o grupo que se está estudiando

Tenemos que especificar claramente la forma de definir todos y cada uno de los conceptos de nuestra investigación.

35

Recomendaciones

Objetivos del aprendizaje:

Obtener una perspectiva dentro del área de la Psicología

Definición conceptual

... La "definición empírica" de una construcción

Esta es exactamente la razón por la que necesitamos definiciones operativas!

Definición operativa

... Especificación precisa de cómo se mide un concepto o como se manipula en un estudio

Nos obligan a pensar con cuidado y empíricamente en términos precisos y concretos.

Hacen el concepto público, que permiten la replicación.

Medibles.

36

PAGINAS WEB SOBRE DISEÑOS EXPERIMENTALES

<http://methods.fullerton.edu/noframesindex.html>

www.re-aim.org

37

REFERENCIAS

- Arnau, J. (1995). *Diseños longitudinales aplicados a las ciencias sociales y del comportamiento*. México: Limusa.
- Campbell, D.T. y Stanley, J. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Cook, T. D.; Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Chicago IL: Rand McNally.
- Dwyer, J. H. (1983). *Statistical models for the social and behavioral sciences*. New York: Oxford University Press.
- Edwards, A. L. (1985). *Experimental design in psychological research* (5a. ed.). New York: Harper and Row, Publishers.
- Moreno, R., Martínez, R. y Chacón, S. (2000). *Fundamentos metodológicos en psicología y ciencias afines*. Madrid: Pirámide.
- Maxwell, S. E. & Delaney, H. D. (2004). *Designing experiments and analyzing data: A model comparison perspective*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

38