


La Investigación Correlacional



Correlational Research



Investigación Correlacional

TABLE 15.2 *Teacher Expectation of Failure and Amount of Disruptive Behavior for a Sample of 12 Classes*

Class	Teacher Expectation of Failure (Ratings)	Amount of Disruptive Behavior (Ratings)
1	10	11
2	4	3
3	2	2
4	4	6
5	12	10
6	9	6
7	8	9
8	8	6
9	6	8
10	5	5
11	5	9
12	7	4

Correlational Research

TABLE 15.2 *Teacher Expectation of Failure and Amount of Disruptive Behavior for a Sample of 12 Classes*

Class	Teacher Expectation of Failure (Ratings)	Amount of Disruptive Behavior (Ratings)
1	10	11
2	4	3
3	2	2
4	4	6
5	12	10
6	9	6
7	8	9
8	8	6
9	6	8
10	5	5
11	5	9
12	7	4

La Naturaleza de la Investigación Correlacional

- Investigación correlacional es también conocida como investigación asociativa.
- Se estudian las relaciones entre dos o más variables sin ningún intento de influir en ellos.
- Investiga la posibilidad de relaciones entre dos variables.
- No hay ninguna manipulación de variables en la investigación correlacional.

Los estudios correlacionales describen la relación variable mediante un coeficiente de correlación

The Nature of Correlational Research

- Correlational research is also known as associational research.
- Relationships among two or more variables are studied without any attempt to influence them.
- Investigates the possibility of relationships between two variables.
- There is no manipulation of variables in correlational research.

Correlational studies describe the variable relationship via a correlation coefficient

Tres conjuntos de datos que muestran diferentes direcciones y grados de correlación

(A) $r = +1.00$		(B) $r = -1.00$		(C) $r = 0$	
X	Y	X	Y	X	Y
5	5	5	1	2	1
4	4	4	2	5	4
3	3	3	3	3	3
2	2	2	4	1	5
1	1	1	5	4	2

Three Sets of Data Showing Different Directions and Degrees of Correlation

(A) $r = +1.00$		(B) $r = -1.00$		(C) $r = 0$	
X	Y	X	Y	X	Y
5	5	5	1	2	1
4	4	4	2	5	4
3	3	3	3	3	3
2	2	2	4	1	5
1	1	1	5	4	2

Efectos de investigación correlacional

- Se realizan estudios correlacionales para explicar comportamiento humano importante o para predecir los resultados probables (identificar las relaciones entre variables).
- Si existe una relación de suficiente magnitud entre dos variables, es posible predecir una puntuación en cada variable si se conoce una puntuación en la otra variable (estudios de predicción).
- La variable que se utiliza para hacer la predicción se llama variable predictor.

Purpose of Correlational Research

- Correlational studies are carried out to explain important human behavior or to predict likely outcomes (identify relationships among variables).
- If a relationship of sufficient magnitude exists between two variables, it becomes possible to predict a score on either variable if a score on the other variable is known (Prediction Studies).
- The variable that is used to make the prediction is called the predictor variable.

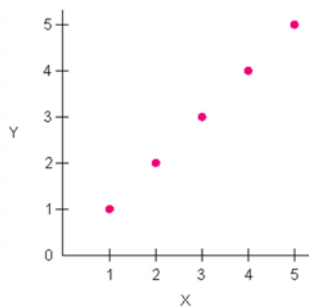
Propósito de la investigación correlacional

- La variable sobre la que se hace la predicción se llama la variable de criterio.
- Los diagramas de difusión y Líneas de Regresión se utilizan en los estudios correlacionales para predecir una puntuación en un criterio variable.
- Una puntuación prevista nunca es exacta. A través de una ecuación de predicción, los investigadores utilizan una calificación prevista y un índice de error de predicción (error estándar de estimación) para concluir si la calificación es probable que sea incorrecta.

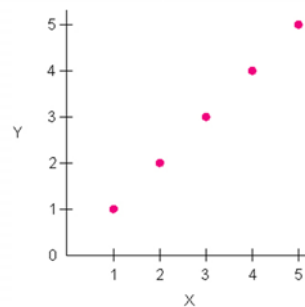
Purpose of Correlational Research

- The variable about which the prediction is made is called the criterion variable.
- Both scatterplots and regression lines are used in correlational studies to predict a score on a criterion variable
- A predicted score is never exact. Through a prediction equation (see p. 585), researchers use a predicted score and an index of prediction error (standard error of estimate) to conclude if the score is likely to be incorrect.

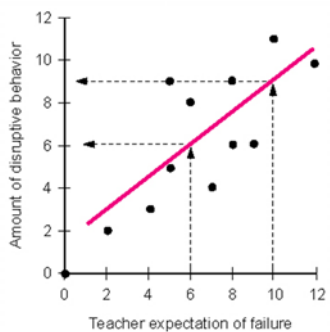
Histogramas que ilustran una correlación de +1.00



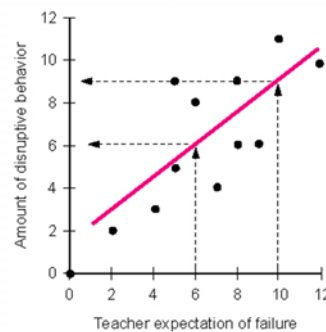
Scatterplot Illustrating a Correlation of +1.00



Predicción Utilizando un Diagrama de Difusión



Prediction Using a Scatterplot



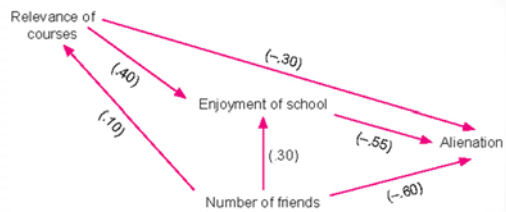
Técnicas Correlacionales Más Complejas

- **Regresión Múltiple**
 - Técnica que permite a los investigadores a determinar una correlación entre una variable de criterio y la mejor combinación de dos o más variables predictoras
- **Coefficiente de correlación múltiple (R)**
 - Indica la fuerza de la correlación entre la combinación de las variables predictoras y la variable de criterio
- **Coefficiente de determinación**
 - Indica el porcentaje de la variabilidad entre la puntuación de criterio que puede ser atribuida a las diferencias en puntuación en la variable predictor
- **Análisis de Función Discriminadora**
 - En lugar de usar regresión múltiple, esta técnica se utiliza cuando el valor de criterio es categórico
- **Análisis de Factor**
 - Permite que el investigador determine si muchas variables pueden ser descritas por pocos factores
- **Análisis de Ruta**
 - Utilizado para probar la probabilidad de una conexión causal entre tres o más variables
- **Modelaje Estructural**
 - Método sofisticado para explorar y posiblemente confirmar la causalidad entre varias variables

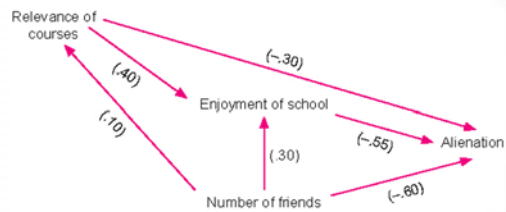
More Complex Correlational Techniques

- **Multiple Regression**
 - Technique that enables researchers to determine a correlation between a criterion variable and the best combination of two or more predictor variables
- **Coefficient of multiple correlation (R)**
 - Indicates the strength of the correlation between the combination of the predictor variables and the criterion variable
- **Coefficient of Determination**
 - Indicates the percentage of the variability among the criterion scores that can be attributed to differences in the scores on the predictor variable
- **Discriminant Function Analysis**
 - Rather than using multiple regression, this technique is used when the criterion value is categorical
- **Factor Analysis**
 - Allows the researcher to determine whether many variables can be described by a few factors
- **Path Analysis**
 - Used to test the likelihood of a causal connection among three or more variables
- **Structural Modeling**
 - Sophisticated method for exploring and possibly confirming causation among several variables

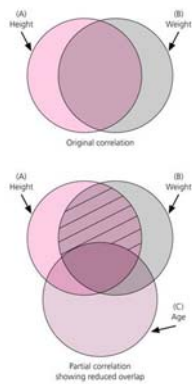
Diagrama de Análisis de Ruta



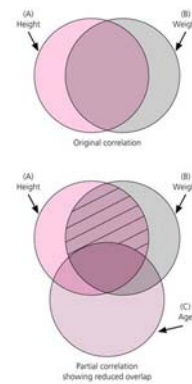
Path Analysis Diagram



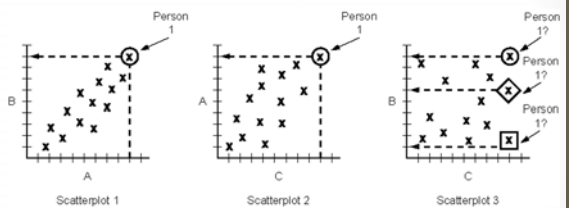
Correlación Parcial



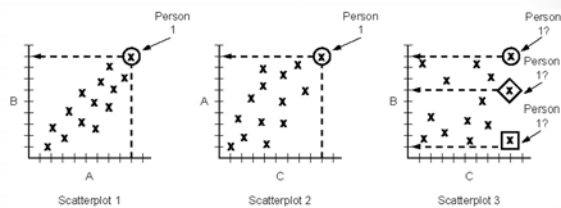
Partial Correlation



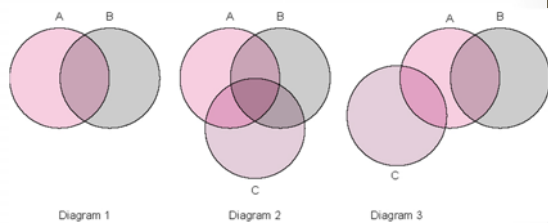
Diagramas de Difusión que ilustran cómo un Factor (C) puede no ser una amenaza para la validez interna



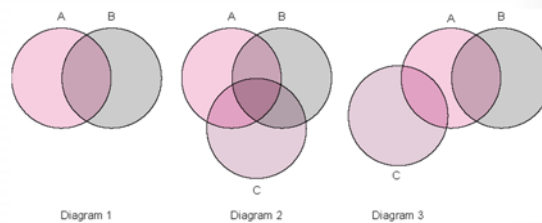
Scatterplots Illustrating How a Factor (C) May Not be a Threat to Internal Validity



Círculo Diagramas que Ilustran las Relaciones entre Variables



Circle Diagrams Illustrating Relationships Among Variables



Pasos Básicos en la Investigación Correlacional

- Selección de problema
- Elegir una muestra
- Determinar los instrumentos adecuados
- Determinar el diseño y los procedimientos
- Recopilar y analizar datos
- Interpretar resultados
- Reportar resultados

Basic Steps in Correlational Research

- Problem selection
- Choosing a sample
- Selecting or choosing proper instruments
- Determining design and procedures
- Collecting and analyzing data
- Interpreting results
- Reporting results

¿Qué nos dicen los coeficientes correlacionales?

- El significado de un coeficiente de correlación dado depende de cómo se aplica.
- Los coeficientes de correlación debajo de .35 muestran sólo una ligera relación entre variables.
- Correlaciones entre .40 y .60 pueden tener valor teórico o práctico dependiendo del contexto.
- Sólo cuando se obtiene una correlación de .65 o superior, puede uno suponer razonablemente una predicción exacta.
- Correlaciones arriba de .85 indican una relación muy fuerte entre las variables correlacionadas.

What Do Correlational Coefficients Tell Us?

- The meaning of a given correlation coefficient depends on how it is applied.
- Correlation coefficients below .35 show only a slight relationship between variables.
- Correlations between .40 and .60 may have theoretical and/or practical value depending on the context.
- Only when a correlation of .65 or higher is obtained, can one reasonably assume an accurate prediction.
- Correlations over .85 indicate a very strong relationship between the variables correlated.

Amenazas a la Validez Interna en Investigación Correlacional

- El siguiente debe ser controlado para reducir las amenazas a la validez interna:
 - Características del tema
 - Mortalidad
 - Ubicación
 - Deterioro del instrumento
 - Pruebas
 - Historia
 - Características de selector de datos
 - Parcialidad del colector de datos

Threats to Internal Validity in Correlational Research

- The following must be controlled to reduce threats to internal validity:
 - Subject characteristics
 - Mortality
 - Location
 - Instrument decay
 - Testing
 - History
 - Data collector characteristics
 - Data collector bias

Investigación Causal-comparativo

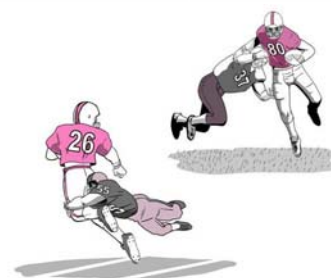
Causal-Comparative Research

Investigación Causal-comparativo



Is there a difference between natural grass and Astro-turf?

Causal-Comparative Research



Is there a difference between natural grass and Astro-turf?

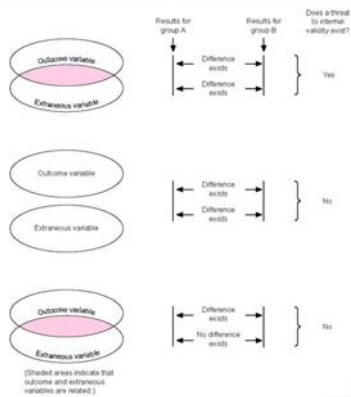
¿Qué es Investigación Causal-comparativo?

- Los investigadores intentan determinar la causa de las diferencias que existen entre grupos de individuos.
- Esto es visto como una forma de investigación asociativa ya que ambos describen las condiciones ya existentes (también conocido como ex post facto).
- La variable de diferencia de grupo es una variable que no puede ser manipulada o que han sido manipulados, pero que por una razón u otra no lo ha sido.
- Estudios en medicina y sociología son causal-comparativo en la naturaleza, como son los estudios de las diferencias entre hombres y mujeres.

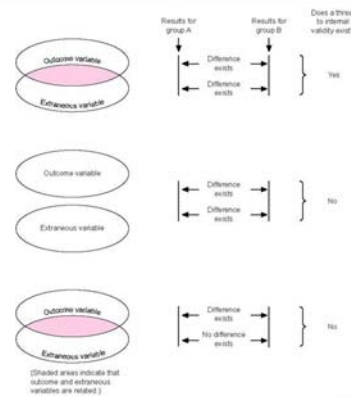
What is Causal-Comparative Research?

- Investigators attempt to determine the cause of differences that already exist between or among groups of individuals.
- This is viewed as a form of Associative Research since both describe conditions that already exist (a.k.a. ex post facto).
- The group difference variable is either a variable that cannot be manipulated or one that might have been manipulated but for one reason or another, has not been.
- Studies in medicine and sociology are causal-comparative in nature, as are studies of differences between men and women.

¿Existe una amenaza a la validez interna?



Does a Threat to Internal Validity Exist?



Otras Amenazas

- Pérdida de temas
- Ubicación
- Instrumentación
- Historia
- Maduración
- Parcialidad del colector de datos
- Deterioro del Instrumento
- Actitud
- Regresión
- Efecto de interacción de tratamiento/previo al test

Other Threats

- Loss of subjects
- Location
- Instrumentation
- History
- Maturation
- Data collector bias
- Instrument decay
- Attitude
- Regression
- Pre-test/treatment interaction effect

Evaluación de las amenazas a la validez interna en estudios comparativos de la Causal

- Implica tres conjuntos de pasos, como se muestra a continuación:
 - Paso 1: ¿se sabe qué factores específicos afectan a la variable en la que los grupos se están comparando o se puede esperar que afecte esta variable?
 - Paso 2: ¿Cuál es la probabilidad de que los grupos de comparación sean diferentes en cada uno de estos factores?
 - Paso 3: Evaluar las amenazas sobre la base de la probabilidad de que tengan un efecto y planea controlarlos.

Evaluating Threats to Internal Validity in Causal-Comparative Studies

- Involves three sets of steps as shown below:
 - Step 1: What specific factors are known to affect the variable on which groups are being compared or may be logically be expected to affect this variable?
 - Step 2: What is the likelihood of the comparison groups differing on each of these factors?
 - Step 3: Evaluate the threats on the basis of how likely they are to have an effect and plan to control for them.

Análisis de Datos

- En un estudio comparativo de la Causal, el primer paso es construir polígonos de frecuencia.
- Medias y SD se calculan normalmente si las variables implicadas son cuantitativas.
- La prueba de inferencia más utilizado es una prueba t de diferencias entre los medios.
- ANCOVAs son útiles para este tipo de estudios.
- Resultados siempre deben interpretarse con cautela ya que no prueban causa y efecto.

Data Analysis

- In a Causal-Comparative Study, the first step is to construct frequency polygons.
- Means and SD are usually calculated if the variables involved are quantitative.
- The most commonly used inference test is a t-test for differences between means.
- ANCOVAs are useful for these types of studies.
- Results should always be interpreted with caution since they do not prove cause and effect.

Asociaciones entre las Variables Categóricas

- No hay ninguna técnica análoga a la correlación parcial o las otras técnicas que han evolucionado desde la investigación correlacional que puede utilizarse con las variables categóricas.
- Predicción de tablas de corte cruzado es mucho menos preciso que de los diagramas de dispersión
- Hay relativamente pocas preguntas de interés en la educación que involucran dos variables categóricas.
- Es común encontrar investigadores que tratan conceptualmente variables cuantitativas como si fueran categóricas, pero nada se gana con este procedimiento y debe evitarse.

Associations Between Categorical Variables

- There are no techniques analogous to partial correlation or the other techniques that have evolved from correlational research that can be used with categorical variables.
- Prediction from crossbreak tables is much less precise than from scatterplots.
- There are relatively few questions of interest in education that involve two categorical variables.
- It is common to find researchers who treat quantitative variables conceptually as if they were categorical, but nothing is gained by this procedure and it should be avoided.