

TEMA 7

VALIDEZ INTERNA Y EXTERNA.

1. VALIDEZ INTERNA Y EXTERNA.

1.1. Validez interna.

- 1.1.1. Concepto de validez interna.
- 1.1.2. Amenaza a la validez interna.

1.2. Validez externa.

- 1.2.1. Concepto de validez externa.
- 1.2.2. Amenaza a la validez externa.

3. EL EFECTO EXPERIMENTADOR.

- 3.1. Procedimientos para controlar la variable extraña introducida por el investigador.

4. COMUNICACIÓN ENTRE CIENTÍFICOS.

1. VALIDEZ INTERNA Y EXTERNA.

Una contribución fundamental de un experimento es que ayuda a excluir las diferentes variables que podrían explicar un fenómeno. Pero un experimento determinado no excluye necesariamente todas las explicaciones alternativas posibles. Desde un punto de vista metodológico, el mejor experimento es aquél cuyo diseño excluye las explicaciones alternativas de los resultados. Idealmente, los resultados de un experimento tendrán sólo una interpretación, que sería que la variable independiente es la responsable de los cambios en la dependiente.

Las variables extrañas que puedan afectar los valores obtenidos en la V.D. suponen una amenaza para la validez experimental. Un experimento resulta válido en la medida que los resultados pueden ser atribuidos a la V.I., y en el grado que se generalizan fuera del experimento.

Si los resultados de un experimento pueden ser atribuidos inequívocamente a la V.I., se dice que el experimento es internamente válido. El grado en que permite la generalización se refiere a los aspectos relativos a la validez externa.

1.1. Validez Interna.

1.1.1. Concepto de validez interna.

Se refiere al grado en que un experimento excluye las explicaciones alternativas de los resultados, es decir, al grado en que ciertamente la manipulación de la V.I. es responsable de los cambios en la V.D.

Cualquier factor o fuente que no sea la V.I. y que pudiera explicar los resultados es una amenaza para la validez interna. De esta forma, la validez interna es un mínimo básico sin el cual un experimento está abierto a múltiples explicaciones alternativas.

1.1.2. Amenazas a la validez interna.

Consideremos a continuación, las variables que pueden afectar la validez interna; variables que han sido consideradas amenazas para ella. Un experimento que controle las siguientes amenazas reduce la ambigüedad de las conclusiones o explicaciones alternativas. Las amenazas pueden proceder de las siguientes fuentes:

Factores organísmicos: características del sujeto y estados internos que pueden influir en los valores observados de la V.D.:

- Rasgos y habilidades. Sujetos con distinta inteligencia, personalidad, aprendizaje previo, habilidades motoras, etc., pueden ejecutar un experimento de forma distinta.
- Error de medida. Un mismo sujeto puede responder de modo diferente de una ocasión a otra (variabilidad en la ejecución de un mismo sujeto en observaciones repetidas), debido a fluctuaciones en su estado biológico y/o psicológico.

- Regresión estadística. Puede ocurrir cuando los sujetos son seleccionados sobre la base de que posean cantidades muy bajas o muy altas de alguna característica organísmica. Es la tendencia general de los sujetos a situarse en un nivel intermedio de ejecución, a regresar a la media, cuando en la primera ocasión en la que realizaron una prueba obtuvieron valores extremadamente altos o bajos.
- Motivación y expectativas; los sujetos que se ofrecen voluntarios a un estudio pueden tener diferentes expectativas para participar en el, respecto a los individuos reactivos a participar.
- Maduración. Si una sesión es larga los sujetos pueden tener hambre, estar cansados, etc. Cualquiera de estos cambios puede tener un profundo efecto en la habilidad del sujeto para responder. Además, si el estudio se realiza durante un largo periodo de tiempo, los cambios en ejecución se pueden deber tanto a la maduración biológica o social como a los efectos de la V.I.
- Agotamiento experimental o pérdida de sujetos. La pérdida de sujetos no se refiere sólo al fallecimiento real de algún individuo, sino al abandono en la participación del experimento por ciertos sujetos. Supone una amenaza para la validez interna si hay una pérdida diferencial de sujetos a través de los grupos o si el número de sujetos perdidos es similar pero hay alguna razón para creer que el tipo de sujetos, o la posición de los sujetos en una medida dada difiere a través de los grupos. Es probable en investigaciones en las que las condiciones experimentales son diferencialmente atractivas o eficaces. Es más probable que los sujetos permanezcan disponibles o cooperativos durante y después del tratamiento si están recibiendo una intervención que es atractiva o eficaz, que si se están en un grupo menos atractivo o sin tratamiento.

Factores estimulares y situacionales:

- Instrucciones dadas a los sujetos y/o el método de presentar los estímulos, no relacionado a la V.I. pueden tener un efecto sobre la V.D.
- Características físicas de la situación experimental (diferentes respuesta en función de la hora del día, temperatura de la habitación, nivel de ruido, etc.).
- El experimentador también puede ser un factor situacional que influye la ejecución de los sujetos.

Medida de respuesta: la V.D. puede ser medida de diversas maneras. El proceso de medida de la V.D. puede contribuir de dos maneras a errores de medida y que pueden ser fuente de variabilidad.

- Problemas relacionados con el uso de equipamiento o instrumentación. Cuando se emplea un instrumento mecánico o electrónico, cualquier cambio en la calibración o funcionamiento normal tiene un impacto obvio en el valor de medida de la V.D.
- El experimentador o persona que está recogiendo los datos puede ser una fuente de variabilidad (sesgos del experimentador). Rosenthal, ha realizado estudios sobre el proceso de investigación y ha encontrado que el experimentador de una manera consciente o inconsciente, puede modificar algún aspecto de la recogida o análisis de los datos de modo que pueda influir la V.D.

Pretesting: por este término se entiende la medida de los sujetos en la V.D. previamente a la introducción de la V.I. Los investigadores prueban previamente al sujeto cuando sus diseños de investigación pretenden comparar la ejecución de este antes y después de la exposición a la V.I. Sin embargo, esto puede aumentar la experiencia de los sujetos y ser responsable de la mejora de la ejecución tras la introducción de la V.I.: los sujetos tienden a hacer mejor muchas tareas cuando se les da una segunda oportunidad para realizarla. De este modo, ¿es la mejora atribuible a la V.I. o al efecto pretesting?. También la historia o experiencias de los sujetos entre las medidas de pretest y posttest puede afectar la ejecución.

Efecto de los tratamientos múltiples. Los diseños de medidas repetidas son muy efectivos para controlar factores orgánicos porque los sujetos reciben todos los tratamientos. No obstante cuando usamos estos diseños debemos tener en cuenta dos posibles efectos no deseados del tratamiento múltiple:

- Efectos de orden: suelen resultar de factores tales como el aprendizaje y fatiga, que se desarrollan durante el paso del tiempo entre el comienzo del primer tratamiento y el final del último. Esta variable o factor, se relaciona directamente con el paso del tiempo y afectan diferencialmente los tratamientos presentados en diversos puntos del experimento.
- Efectos carry-over: ocurren cuando los efectos de un tratamiento no desaparecen antes de la introducción del tratamiento siguiente. Esta situación constituye un problema importante porque el tratamiento inicial puede haber alterado a los sujetos de un modo temporal o permanente haciendo a los sujetos más o menos susceptibles al tratamiento posterior. Por tanto, si los efectos del tratamiento inicial están presentes cuando se da el segundo tratamiento, el experimentador no será capaz de determinar si la puntuación de la V.D. es debida al segundo tratamiento, a los efectos iniciales, o a la interacción de ambos.

1.2. Validez Externa.

1.2.1. Concepto de validez externa.

La validez externa se refiere a la extensión y forma en que los resultados de un experimento pueden ser generalizados a diferentes sujetos, poblaciones, lugares, experimentadores, etc. Como ya hemos indicado, el objetivo de un experimento es demostrar las relaciones funcionales entre las variables independiente y dependiente. Un objeto aún más amplio de la investigación es establecer relaciones generales valiosas. La validez interna dirige la pregunta inicial referente a si un experimento determinado ha demostrado una relación inequívoca. La validez externa dirige una pregunta más amplia, referente al grado con que pueden generalizarse los resultados de un experimento.

1.2.2. Amenazas a la validez externa.

Factores orgánicos: son debidos generalmente a sesgos de selección. Inadvertidamente pueden seleccionarse individuos para un experimento que tengan atributos o experiencias especiales, p.e hay investigaciones que indican que la marihuana tiene efectos diferentes sobre consumidores habituales o no consumidores. Así el resultado de un estudio con marihuana con sujetos consumidores, no puede

generalizarse de manera válida a no consumidores que no hayan estado implicados en el estudio original.

Factores situacionales: la validez externa de un estudio está limitada por los efectos reactivos de la situación o ambiente de investigación. En un estudio los sujetos tienden a reaccionar al ambiente y a responder de modo diferente cuando están siendo observados y medidos que cuando se encuentran en condiciones normales. El efecto reactivo del ambiente o situación de investigación es conocido con el nombre de efecto Hawthorne.

En otras clases de ambientes o situaciones de investigación el sujeto puede ser consciente del modo en que el investigador ve su ejecución. A veces los sujetos intentan responder de acuerdo a su percepción de deseabilidad social, o intentando ayudar al experimentador. Cualquiera de estos factores pueden afectar la validez externa de un estudio.

Pretesting. La validez externa puede estar también limitada por la sensibilización al pretest, o la interacción de las medidas del pretest con los efectos de la V.I. Los resultados de estudios con pretest no se puede generalizar necesariamente a situaciones sin pretest, porque los sujetos pueden haber respondido diferentemente a la manipulación si no hubieran estado sensibilizados al pretest.

Efectos del tratamiento múltiple. Finalmente, la validez externa puede ser limitada por los efectos “carry-over” asociados con diseños de medidas repetidas. Esta variable, como hemos visto, influencia la validez interna porque el experimentador no puede determinar si la respuesta del sujeto es debida al tratamiento que está siendo administrado, a los efectos de tratamientos previos, o a la interacción de ambos. Estos efectos también limitan la validez externa porque el investigador no puede generalizar los resultados a situaciones que no incluyan la serie de tratamientos actualmente usada en el estudio.

Efectos novedosos. Cuando un investigador introduce una intervención no usual, novedosa, puede provocar un efecto simplemente como función del fenómeno novedoso, cuyos efectos llegan a estar ausentes cuando la intervención progresa.

También existe en la validez externa un efecto del experimentador (Rosenthal) que veremos posteriormente.

El hecho de que cualquiera de estos factores se aplique a una investigación, no significa necesariamente que la validez externa esté comprometida totalmente. Si se presenta una de las citadas amenazas, sólo significa que se deberán tomar algunas precauciones al extender los resultados. La amenaza significa que se ha incluido alguna condición especial en el experimento que puede limitar la generalidad.

Por último indicar que la validez interna y externa no pueden trabajar opuestamente. Cuando la validez interna es máxima, son necesarios frecuentemente, controles excesivos y bastante rígidos. Cuando tales controles reflejan una experimentación en laboratorio (altamente controlado), los resultados no pueden generalizarse a grupos, sujetos, lugares, etc., donde tales controles no existen. Por otro lado, muchos experimentos que se llevan a cabo en ambientes naturales, hacen más difícil establecer controles efectivos para maximizar la validez interna. Generalmente, es mejor asegurarse de que un experimento es internamente válido, ya que no tendría mucho valor generalizar resultados de un experimento que fuera internamente inválido; es preferible conducir un experimento bajo condiciones altamente controladas, sacrificando la validez externa, y más tarde llevar a cabo experimentos con menor control, estableciendo una validez externa mayor.

3. EL EFECTO EXPERIMENTADOR. (efecto Rosenthal)

Aún cuando nos hemos dado cuenta del hecho de que las características del experimentador pueden tener un efecto decisivo sobre los sujetos, los investigadores generalmente han ignorado esta variable en el diseño de sus experimentos. Por ello, es alarmante la posibilidad de que en una gran cantidad de estudios no se haya ejercido un control sobre la variable experimentador. Quizá, la violación más evidente de los principios básicos de los procedimientos de control ocurre cuando un experimentador obtiene los datos durante un tiempo, tras lo cual es relevado por otro experimentador, sin ningún plan para asignar un igual número de sujetos a cada grupo para cada experimentador. Pero también, pueden existir efectos más sutiles. El autor que principalmente ha estudiado estos efectos ha sido Rosenthal (1966). Este autor demostró que los deseos y expectativas de los experimentadores pueden realmente influir en la naturaleza de los datos que obtienen. De este modo, las interacciones producidas no tendrán el mismo efecto cuando sean aplicadas por otros experimentadores.

Rosenthal demostró experimentalmente que el conocimiento de las respuestas tempranas puede influir significativamente en la naturaleza de los datos que se obtienen después.

En un experimento, Rosenthal informó a un grupo de experimentadores que las ratas con las que iban a trabajar habían sido criadas de tal modo que eran “listas para el laberinto”. A un segundo grupo de investigadores se les informó que tenían ratas torpes para el laberinto. De ahí que la expectativa creada en los experimentadores era en el sentido de que las primeras serían capaces de aprender un problema simple de discriminación bastante rápido, mientras que el aprendizaje de las segundas sería lento. Los resultados mostraron que los experimentadores que creían que sus sujetos eran más brillantes, obtuvieron con ellas una ejecución significativamente superior a la obtenida por los experimentadores que creían que sus sujetos eran torpes aunque ambos grupos de ratas eran iguales.

El efecto, como vemos, puede producirse con gran facilidad, cuando los experimentadores que entran en contacto con los sujetos experimentales conocen cuáles son los objetivos y condiciones del experimento. En tal situación, intencionadamente o no, pueden proporcionar indicios, señales, matices de voz, expresiones faciales, etc., que influyen en las repuestas de los sujetos. Este efecto, por tanto es una amenaza tanto para la validez interna como externa, ya que no permite generalizar los resultados a sujetos que no reciban tales influencias.

3.1. Procedimientos para controlar la variable extraña introducida por el investigador.

Recurriremos al **balanceo** de sujetos entre experimentadores, cuando participa más de un investigador en la obtención de los datos. También podemos recurrir a la **técnica de eliminación**, en cuyo caso durante todo el experimento los sujetos serían conducidos completamente por medio de un equipo automático (p.e. grabadoras). Rosenthal, cita una técnica bastante rigurosa: en cualquier estudio que utilice una condición experimental (con tratamiento) y un control (sin tratamiento), se añadirá un grupo del cual se haría que el experimentador esperara obtener razonablemente los mismos resultados que los del grupo con tratamiento, pero sin tener dicho tratamiento su grupo. Las diferencias entre el grupo con tratamiento y el grupo control de expectativa podrían entonces ser

atribuidas solamente al tratamiento o bien a la interacción del tratamiento y la expectativa, más que a la acción aislada de la expectativa.

Otro modo de reducir o eliminar el efecto es que el experimento sea efectuado por una persona neutral, que ignora los objetivos, hipótesis del experimentador o la condición de los sujetos, o que no esté personalmente interesado en el resultado del estudio.

En relación con lo anterior podemos considerar dos procedimientos que pueden controlar el efecto, conjuntamente con el efecto procedente de que los sujetos participantes en un experimento conozcan alguna característica del mismo. Son los siguientes:

- ☞ **Procedimiento ciego único**: cuando los sujetos desconocen los objetivos del experimento y su condición experimental (expectativas del sujeto---reactividad).
- ☞ **Procedimiento ciego doble**: cuando ni el experimentador ni los sujetos conocen dichas condiciones.

4. COMUNICACIÓN ENTRE CIENTÍFICOS.

La necesidad de relación entre los científicos es muy importante, quizás más que la comunicación de las informaciones científicas al público. La mayor parte de la comunicación científica se realiza a través de periódicos, libros, ponencias presentadas en reuniones científicas, en los contactos sociales informales, en revistas especializadas que pueden ser de la misma disciplina o en otras.

La investigación cuando se publica suele ser examinada por los lectores con ojo crítico. Analizar los datos y el proyecto de la investigación para ver si hay algún fallo en ella que pueda contradecir los resultados. Es importante, al estudiar los métodos operativos de la investigación que el experimentador especifique claramente lo que ha hecho, de forma que otro pueda repetir el experimento si lo desea.

A este respecto, con el objetivo de unificar el estilo en el cual se presentan los informes científicos en psicología, se han formulado una serie de normas que se siguen en casi todo el mundo y han dado origen al llamado estilo internacional.