

# DISEÑOS PREEXPERIMENTALES EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN: UNA REVISIÓN CONCEPTUAL

## PRE-EXPERIMENTAL DESIGNS IN PSYCHOLOGY AND EDUCATION: A CONCEPTUAL REVIEW

Edwin Salas Blas\*  
Universidad de San Martín de Porres, Perú.

Recibido: 05 de febrero de 2013

Aceptado: 21 de marzo de 2013

### RESUMEN

En el presente trabajo se efectúa un análisis de las denominaciones y significados asignados al concepto *diseño preexperimental*. Se ha revisado una parte de la literatura existente sobre el tema y en ella se ha realizado la revisión bibliográfica del concepto. Entre los textos especializados en metodología, especialmente en aquellas que abordan la experimentación se encuentra una gran diversidad de denominaciones, las que hemos pretendido agruparlas en este trabajo para facilitar el análisis y comprender las razones por las cuales existe tanta variedad de significados que se le han otorgado. Asimismo, se plantea porqué estos diseños son importantes en la actualidad.

**Palabras clave:** Diseño experimental, diseño preexperimental, experimento.

### ABSTRACT

In this paper we analyze the names and meanings assigned to preexperimental design concept, reviewing some of the literature on this topic especially in Spanish language. Among the textbooks on methodology, there are a great number of denominations, which we have tried to classify in order to facilitate analysis and to understand the reasons why they have so many different meanings. In the frame of this communication we discuss why these designs are important today.

**Key words:** Experimental design, Experimental pre design, Experiment

Los diseños preexperimentales son frecuentemente utilizados en la investigación en educación, psicología, y, en general en todas las ciencias sociales. A pesar de esto, muchos investigadores de las áreas mencionadas no los aceptan tan fácilmente como una alternativa válida para diseñar sus proyectos y/o tienden a considerarlos con una actitud desdeñosa y, por tanto, a justificar –casi culposamente– su utilización. Considero que la base que fundamenta estas actitudes tiene que ver con cierto nivel de desconocimiento, con lo que han encontrado en la literatura consultada, así como, con los análisis realizados sobre estos diseños. Discutir estos temas es lo que nos interesa en el presente trabajo.

En la literatura acerca del tema se puede encontrar una variedad de denominaciones y clasificaciones que los autores de textos de metodología (sobre todo experimental) han usado para este concepto. Las denominaciones van desde aquellas que contienen calificativos que pueden generar ideas equivocadas a un lector poco entrenado (por ejemplo «un mal experimento», propuesto por Shgaugnessy, Zechmeister & Zechmeister, 2007; o experimentos «defectuosos», propuesto por Kerlinger & Lee, 2001), hasta las que niegan su valor experimental, u, otras que lo desconocen por completo entre los diseños para investigar (McGuigan, 1983; León & Montero, 2002). Es de señalar, sin embargo, que muchos autores sí reconocen su valor en la investigación

\* esalab@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salab@hotmail.com

aplicada a la educación, la psicología y las ciencias sociales, entre éstos Van Dalen y Meyer (1971); Hernández, Fernández y Baptista (2010); Bernal (2010), y McMillan y Schumacher (2010).

En 1963 Donald F. Campbell y Julián C. Stanley propusieron los diseños cuasiexperimentales para la investigación educacional, luego, en 1966 publicaron *Experimental and quasi-experimental designs for research*, texto traducido a varios idiomas y reeditado hasta la actualidad; en 1973 se publicó la primera edición en español bajo el título *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social* y hasta la fecha van nueve reimpressiones (Campbell & Stanley, 2005). En esta obra se encuentra la primera referencia al constructo analizado y también es la que los autores en su mayoría utilizan como fuente primaria.

El punto de partida sobre el que se fundamenta la propuesta de estos autores es la constatación de algunos problemas que se daban en la investigación experimental de la época y que generaban malestar entre los científicos sociales e investigadores. Entre estos problemas se encontraban:

- a. Los objetos de estudio en las ciencias sociales son más complejos, son de relaciones múltiples y no son fáciles de someterlos al control.
- b. Los primeros investigadores sociales que aplicaron estos diseños, estuvieron más preocupados por la utilización de los modelos estadísticos en el tratamiento de los datos que obtenían y descuidaron la calidad de los resultados y los procedimientos para obtenerlos.
- c. Los primeros resultados de la aplicación de los modelos experimentales (hipótesis/modelos estadísticos/prueba de hipótesis/conclusiones) no tuvieron buen efecto sobre los experimentadores. Ellos se encontraban decepcionados al constatar que los resultados no conducían al desarrollo de la teoría como se había previsto; tampoco servían para validar hipótesis de forma contundente (validez interna), ni para hacer generalizaciones. En resumen, la calidad de los datos estaba en discusión y este aspecto no tenía resolución, por lo menos en ese momento.

- d. El uso de modelos univariados, si bien pudo resultar productivo en las disciplinas en las que se originan los diseños experimentales, no dio satisfacciones en el caso de la pedagogía y de las ciencias sociales, por lo que quedaban muy limitados y expuestos a la crítica.
- e. Por la misma época, como consecuencia de los trabajos desarrollados por Milgram acerca de la obediencia, las organizaciones académicas y profesionales enfatizaron el control sobre la ética de la investigación y los derechos de los participantes en el desarrollo de investigaciones.

Actualmente, el rigor en el examen ético de la investigación y de sus consecuencias es más exhaustivo y generalizado, hecho que justifica aun más el uso de estos diseños en la investigación en disciplinas como psicología, pedagogía y otras ciencias sociales.

Campbell y Stanley (2005) tenían clara idea de que gran parte de los problemas referidos no tenían relación con la metodología experimental propiamente hablando, ni con el tratamiento de los datos en sí mismos, sino con el control de la situación experimental y los datos que se producían en estas situaciones poco controladas. Por esta razón, y teniendo en cuenta la naturaleza de las disciplinas sociales, propusieron el uso de los diseños pre y cuasi experimentales como alternativas de solución, ante la imposibilidad de que en las ciencias sociales se pueda desarrollar experimentos en situaciones de control absoluto (lo cual es solo un decir) de las variables y ante la escasa posibilidad de replicar los estudios en las mismas circunstancias.

El interés del presente artículo se concentra en analizar las diferentes definiciones que hemos rastreado de los diseños preexperimentales (aunque el problema realmente es mucho más amplio). Actualmente, en diversos textos de metodología de la investigación encontramos gran cantidad de información sobre estos diseños, pero sucede que muchos autores –aun partiendo casi todos ellos de Campbell y Stanley como fuente original– definen y caracterizan a los diseños preexperimentales de diferentes maneras, y en algunos casos resultan contradiciéndose ellos mismos.

\* esalasb@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salasb@hotmail.com

### ***Un poco de historia y de contexto en el que nacen los diseños preexperimentales***

En el texto del cual parte el análisis, *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social* (Campbell & Stanley, 2005) los autores se refieren a McCall que, en 1923, decía que los investigadores se concentraban en el manejo estadístico de los datos pero no en la forma de cómo deberían obtenerse datos adecuados para dicho tratamiento. Esta actitud trajo como consecuencia «el tránsito de la experimentación a la redacción de ensayos» (Campbell & Stanley, 2005, p. 12) y a buscar posibilidades para desarrollar el conocimiento necesario para la época en el gestaltismo o en el psicoanálisis.

Los primeros investigadores experimentales se dejaron llevar por la creencia de que la experimentación era un método infalible y que su aplicación permitiría el desarrollo de teorías y el progreso de las ciencias sociales, cosa que no se correspondió con los frutos de sus estudios, que más bien dieron lugar al desencanto.

Otro aspecto que Campbell y Stanley reconocen como problema por resolver, tenía que ver con el uso de modelos univariados en el análisis de los datos, que si bien demostraron su utilidad en otros campos en los cuales se aplicaron antes (física, agronomía) no resultaron ideales para la investigación en ciencias sociales en la que los fenómenos no pueden ser explicados por la presencia de una sola variable sino de varias, que confluyen paralelamente.

Finalmente presentan un listado de algunas (ocho) variables que amenazan la validez interna de las investigaciones y tres más que tienen que ver con la validez externa de los experimentos, factores que son muy difíciles de manejar en las ciencias sociales particularmente.

Si bien la estadística ha realizado avances sustantivos en el uso de modelos que resuelven gran parte de los problemas planteados en ese entonces, las limitaciones de la aplicación de estos diseños al estudio de la realidad siguen siendo las mismas o se han incrementado por la complejidad de los entornos o por razones éticas; es bastante difícil controlar todos los factores que amenazan la validez interna y externa de un experimento desarrollado en las ciencias sociales.

Campbell y Stanley sostenían que los diseños experimentales tal como eran aplicados en otras ciencias duras y maduras (física, química, ciencias biológicas y las ciencias de la agricultura) si bien constituían los ideales de la investigación experimental, no eran totalmente aplicables a las disciplinas sociales como la pedagogía, la psicología, la sociología, etc. Por ello proponen a los diseños preexperimentales y cuasiexperimentales como alternativas para utilizarlos en el campo educativo y social.

### ***Las diferentes denominaciones encontradas y las definiciones de los diseños preexperimentales.***

Dentro de la literatura existen numerosas denominaciones asignadas a los diseños preexperimentales; algunas de las que hemos podido recoger son las siguientes:

- Diseños de control mínimo (Van Dalen & Meyer, 1971).
- Aproximaciones experimentales (Arnau, 1982).
- Diseños intrasujeto (McGuigan, 1983).
- Diseños no experimentales (Wood, 1984).
- Diseños de caso único (Kazdin, 2001).
- Diseños experimentales débiles (Kazdin, 2001).
- Diseños cuasiexperimentales (Alarcón, 2008; Zinser, 1992).
- Un mal experimento (Shgaugnessy, Zechmeister & Zechmeister, 2007).
- Diseños defectuosos (Kerlinger & Lee 2001).
- Diseños preexperimentales o de control mínimo (Hernández et al., 2010).
- Experimentos piloto (Martin, 2005).

Evidentemente, estas denominaciones tienen diferentes significaciones y connotaciones en el marco de la teoría de la metodología y de los diseños de investigación, hecho que complica la comprensión que se pueda tener sobre ellos y sobre los criterios para utilizarlos, sobre todo entre aquellos investigadores que buscan información por razones concretas de realizar su tesis para la graduación en pre o posgrado.

\* esalab@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salab@hotmail.com

Algunos autores como Shgaugnessy, Zechmeister y Zechmeister (2007), consideran que un preexperimento es un «mal experimento». Esta denominación lleva al lector a realizar juicios de valor de los diseños preexperimentales. Podría decirse que según esta concepción un mal experimento es el que no tiene valor, carece de utilidad, es inadecuado, está mal hecho o realizado, etc. Un «mal» experimento podría ser aquel que tiene muchos errores, un estudio que fracasa porque no ha sido bien planeado, en los que la falta de control lleva a reunir datos inservibles para el análisis, pero estas significaciones no tienen relación con lo que define a un preexperimento. Es cierto que los diseños preexperimentales tienen muchas limitaciones y ellas atentan contra la validez interna y externa pero, como sostiene Pino (2006), si son bien usados pueden ser de mucha utilidad para la investigación aplicada sobre todo. Asimismo, dentro de esta misma tónica Kerlinger y Lee (2001) denominan a estos diseños como «defectuosos» e «inadecuados», en razón de que tienen un pobre control de las variables, aclarando sin embargo que «no es que el método carezca por completo de valor, sino que *científicamente* carece de valor» (Kerlinger & Lee, 2001, p. 423) haciendo alusión al uso que se le da en la investigación en situaciones naturales y aplicadas.

Con la precisión hecha por Kerlinger y Lee (2001), podemos entender que estos diseños no tienen valor científico porque no garantizan la causalidad y porque, a partir de los datos hallados, no se puede construir teorías, pero si tienen valor en la investigación aplicada, destinada a la resolución de problemas concretos.

Wood (1984), considera que los diseños preexperimentales están fuera del campo de la experimentación, por eso sostiene que éstos en realidad son «no experimentales». Hay quienes comparten la opinión de Wood, entre ellos Martin (2005), que clasifica a los diseños preexperimentales (diseño de un solo grupo con post test y diseño de un grupo con pre y post test) y a los cuasiexperimentales como no experimentales, porque ninguno de ellos garantiza la validez interna y externa de los resultados. Denominar a los preexperimentos como diseños no experimentales nos lleva a confusión en la medida en que se considera a los primeros como parte de un grupo de diseños en los cuales no existe manipulación de la variable experimental y están fundados sobre la base de la encuesta y la observación (estos últimos evidentemente no

experimentales como lo señalan con claridad Balluerka & Vergara, 2002; Hernández et al., 2010; Van Dalen & Meyer, 1971), lejanos a toda forma de experimentación.

Dentro de este mismo grupo de autores se puede encontrar a quienes consideran a los preexperimentos como equivalentes a los diseños ex post facto, error que significa que algunos autores como Carrasco (2006) y Hernández et al. (2010) consideren que los preexperimentos no manipulan la VI (variable independiente), hecho que es contradictorio con lo que ellos mismos manifiestan en sus propios textos sobre la definición, naturaleza y clasificación de los experimentos. Kazdin (2001) dice sobre los preexperimentos «por más que las evaluaciones puedan ser imperfectas [...] ofrecen ventajas diferentes a los casos anecdóticos con los cuales a menudo compiten». Observar casos anecdóticos, y a partir de eso asumir causas posibles e hipotéticas, es diferente a manipular algo y observar, aun cuando no haya con qué contrastar. Lo segundo supone algo más de control. Esta forma confusa de conceptuar y clasificar a los diseños preexperimentales viene desde Campbell y Stanley (2005): ellos consideraron a los diseños de comparación con un grupo estático como una clase de preexperimento, hecho que nos lo recuerda Bernal (2010). La confusión viene porque al simbolizar a los diseños ex post facto este resulta similar al que corresponde a los diseños preexperimentales de grupos estáticos, la diferencia está en el carácter activo de la VI en el preexperimento, mientras que en los diseños ex post facto, la VI ya sucedió y no se tiene ningún control directo sobre ella.

Campbell y Stanley (2005) proponen que los diseños experimentales se componen de tres grandes clases de experimentos: experimentos puros o verdaderos, cuasi experimentos y preexperimentos. Si tomamos la clasificación propuesta por ellos literalmente, tenemos en claro la idea de que los dos últimos diseños mencionados *no son experimentales* «*propiamente hablando*», porque no reúnen algunas de las características del experimento verdadero, pero existe en ambos grupos de experimentos una condición importante que define si una investigación es o no experimental: el control directo (manipulación) de la VI. Pino (2006) reitera que los preexperimentos son una forma de experimentos, lo que diferencia a las tres clases de experimentos es la calidad del control que se puede realizar; el que corresponde a los preexperimentos es un control precario, mínimo; que deja muchas dudas acerca de la confianza y valor de los datos.

\* esalab@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salab@hotmail.com

Arnau (1982) y Castro (1975), entre otros, consideran que los diseños preexperimentales constituyen «aproximaciones» a un experimento. Castro (1975, p. 33) afirma que «aquellas situaciones de investigación que de alguna manera se aproximan a la verdadera experimentación se consideran en esta obra como preexperimentales». Luego explica que la denominación de estos diseños se debe a que no pueden producir una comparación formal de los datos, sea desde un análisis «entre» o «intragrupos», pero se encuentran cercanos a ser experimentos «verdaderos». Esta forma de definir a los preexperimentos también lleva a errores al lector, puesto que la «aproximación» se puede entender y de hecho se entiende incorrectamente, como que estos diseños no son experimentales. Lo que hay que entender es que es una «aproximación a un experimento verdadero», un acercamiento a un nivel de alta exigencia en el control de las variables que afectan la validez de los datos experimentales.

Otro grupo de metodólogos no distinguen preexperimentos de los cuasi experimentos. Entre ellos podemos consignar a Alarcón (2008), Cubo, Martín y Ramos (2011), Kazdin (2001), León y Montero (2002), Sommer y Sommer (2001), Zinser (1992), quienes parten de la misma fuente principal (Campbell y Stanley) que el resto de los autores, pero no utilizan el concepto de diseño preexperimental porque lo consideran parte de los diseños cuasi experimentales. Kazdin (2001) propone que a estos diseños también se les puede denominar «diseños experimentales débiles». Maxim (2002) no distingue ninguna clasificación y usa simplemente el título de diseños básicos y considera entre ellos desde el más simple de los preexperimentales hasta los más rigurosos de los experimentos verdaderos.

Encontramos también a quienes a nuestro entender están más cerca de la propuesta de Campbell y Stanley y teniendo en consideración el nivel o la exigencia del control realizado clasifican a los diseños preexperimentales como de control mínimo (Bernal, 2010; Hernández, et al., 2010; McMillan & Schumacher, 2011; Van Dalen & Meyer, 1971). Estos autores jerarquizan a los diseños por la fuerza del control establecido de las variables que afectan a la validez interna y externa de los experimentos: aquellos que tienen muy poco o un «mínimo» control son los preexperimentos; aquellos que tienen un control moderado son los cuasi

experimentos y los que controlan «totalmente» las variables extrañas, son los experimentos verdaderos. Bernal, (2010, p. 146) dice que los preexperimentos:

*«Presentan el más bajo control de variables y no efectúan asignación aleatoria de los sujetos al experimento, y son aquellos en los que el investigador no ejerce ningún control sobre las variables extrañas o intervinientes, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo control».*

Arnau (1981), McGuigan (1983), León y Montero (2002) y otros autores, prefieren no usar la clasificación propuesta por Campbell y Stanley (2005) y, por tanto, tampoco se refieren a los preexperimentos. Para designar a los diseños que se fundamentan en las comparaciones de los datos provenientes del mismo grupo de sujetos -como es el caso de los diseños preexperimentales- usan el concepto de diseños «intrasujeto», denominación que se justifica porque realizan un análisis estadístico «intragrupo». Esta misma idea de comparación intrasujeto es trabajada por otros investigadores que no utilizan la estadística, ni trabajan con grupos, contrariamente la comparación se realiza entre datos que provienen del mismo sujeto, una comparación consigo mismo. Castro (1975), Kazdin (2001), León y Montero (2002), entre muchos otros, denominan a estos diseños de «caso único», debido a que el análisis de los datos se realiza comparando datos directos provenientes de un mismo sujeto en diferentes momentos de medición (por lo que se denominan diseños de medidas repetidas, intrasujeto, con los mismos sujetos, etc.). El análisis experimental de la conducta se fundamenta en la estrategia de la línea base, que permite comparar los datos en diferentes momentos de la experimentación, modelo que fue popularizado por los estudios desarrollados por B. F. Skinner, quien «... ha ayudado a sustentar una visión totalmente distinta de las razones del comportamiento y de la forma como debe estudiarse la conducta» (Salkind, 1999, p. 254). Este grupo de autores incluso discute la valoración de estos diseños como experimentos verdaderos y de su valor en la determinación de la causalidad.

Finalmente hay autores que limitan a los preexperimentos con la idea de los estudios piloto. Efectivamente, podemos sostener que una de las modalidades de la investigación preexperimental es el estudio piloto, que constituye una

\* esalasb@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salasb@hotmail.com

valiosa herramienta en el desarrollo de investigaciones experimentales verdaderas o puras y sirven como estudio previo que se desarrolla con idea de explorar una idea nueva u original que ha de constituirse en una hipótesis posteriormente. Martin (2008, p. 135) dice:

*«Tal experimento es una versión a pequeña escala del experimento que tiene planeado y en el que puede resolver casi todos los problemas antes de iniciar. Ya que no tiene que hacer público los resultados de este experimento, puede romper algunas reglas de la experimentación».*

También para probar si lo que se ha planeado va a resultar o no; por ejemplo si la manipulación prevista de la VI es o no posible de realizarlo empíricamente, o si los datos previstos (VD) son adecuadamente reclutados por el instrumento utilizado, o si las variables extrañas controladas son las que intervienen en la relación VI - VD. Si bien como ya se dijo, los estudios piloto son una clase de investigaciones preexperimentales, ambos conceptos no son sinónimos, ni se pueden utilizar alternativamente.

Hernández et al. (2010, p. 137) dicen:

*«En ciertas ocasiones los diseños preexperimentales sirven como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución».*

### **¿Por qué son experimentos los preexperimentos?**

Los preexperimentos al igual que los cuasi experimentos, como hemos visto, surgen como una respuesta a una primera etapa en la que la experimentación se aplica a las ciencias sociales y que no satisface la expectativa que los investigadores tenían en cuanto a la producción de conocimientos y de la teoría en este campo. En respuesta a la desilusión producida inicialmente, Campbell y Stanley (2005) proponen considerar para el caso de las ciencias sociales no solamente una forma de trabajo experimental, además de la clásica conocida (experimentos puros); consideran a los diseños cuasi experimentales y a los preexperimentos. Los primeros satisfacen todos los criterios de los experimentos tradicionalmente entendidos y sirven precisamente para desarrollar conocimiento, contrastar hipótesis y generar teoría o contrastarla con la realidad; pero los dos siguientes tipos de experimentos sirven para otros propósitos: acercarnos a la teoría y validar hipótesis en el campo aplicado.

Como hemos visto, muchas de las denominaciones alternativas producidas a estos dos últimos tipos de experimentos y especialmente al preexperimento, no tienen en cuenta esta situación y parten de que la experimentación (toda ella) está ligada a la construcción y validación de conocimiento; esto puede explicar por qué se han denominado a los preexperimentos como mal experimento, aproximaciones experimentales, o, no experimentales. Quienes han tenido en cuenta las consideraciones realizadas por Campbell y Stanley (2005) sobre la naturaleza de la investigación en ciencias sociales y la necesidad de adecuarse a este campo de investigación, han usado la denominación propuesta por ellos (*preexperimento*) o han propuesto alternativas referidas a las limitaciones en el control, entonces encontramos conceptos como: diseños experimentales de control mínimo, o, diseños experimentales débiles; ellos enfatizan las debilidades que tienen en el control de las variables extrañas y que conducen a discutir la validez interna y la validez externa de los datos; por eso mismo es que su aplicación no va dirigida a la construcción de la teoría, sino al campo de la aplicación de los conocimientos; pero no niegan su carácter experimental.

¿Qué distingue a los experimentos verdaderos de las otras clases de experimentos?: el control de las variables extrañas y la aleatorización fundamentalmente. Los cuasi experimentos y especialmente los preexperimentos no desarrollan un buen control de las variables extrañas, por lo que la validez interna está en juego; tampoco se manejan con criterios aleatorios la selección de los participantes, hecho que compromete la validez externa. Pero comparten con los experimentos verdaderos un criterio que es fundamental y definitivo para considerarlos como parte de los experimentos: controlan o manipulan directamente la VI, si este requisito no existiera, entonces definitivamente la investigación no sería experimental. Algunos autores como Castro (1975), Hernández et al. (2010), León y Montero (2003), Montgomery (2003) entre otros consideran que el criterio más importante y definitivo para clasificar una investigación como experimental o no, es la manipulación de la VI. Al respecto Hernández et al. (2010, p. 121) refieren que un experimento es:

*«... 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».*

\* esalab@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salab@hotmail.com

Los preexperimentos, como hemos sostenido a todo lo largo de este trabajo, son una forma de experimentos, que tienen las siguientes características que los limitan como diseños causales, destinados a la construcción de la teoría:

- Cumplen con la mínima condición de un experimento: la manipulación de la VI;
- Solo se aplican en situaciones en las cuales es imposible manipular más de una condición de la VI;
- No controlan la validez interna, por lo que no son muy útiles en la construcción científica;
- Sus resultados son siempre discutibles; y,
- Son útiles en el campo aplicado, surge como una respuesta a los problemas de la experimentación en educación.

#### **Utilidad de los preexperimentos**

Buendía, Colás y Hernández (1998, p. 94) nos dicen:

*«Este tipo de diseños se caracterizan por un bajo nivel de control y, por tanto, baja validez interna y externa. El inconveniente de estos diseños es que el investigador no puede saber con certeza, después de llevar a cabo su investigación, que los efectos producidos en la variable dependiente se deben exclusivamente a la variable independiente o tratamiento. Sin embargo, este tipo de diseños son los únicos aplicables en determinados tipos de investigaciones educativas».*

De lo anteriormente expuesto y de lo que se ha revisado en gran parte del presente trabajo, quedan claras las limitaciones que tienen los diseños preexperimentales y que se concentran en la poca confianza que se debe tener a los datos obtenidos y a la escasa validez de los mismos; de modo que a partir de los mismos resulta peligroso afirmar una hipótesis como «verdadera», al igual que se debe evitar generalizar los resultados; pero la idea del presente trabajo es que así como quedan claras las limitaciones, debe quedar claro también su importancia dentro de la investigación aplicada a las disciplinas como la educación y la psicología fundamentalmente.

Los investigadores médicos lo utilizan muy frecuentemente porque ellos trabajan con las limitaciones propias que les impone el contexto en el cual ellos investigan: los ambientes hospitalarios; en estos, los participantes de la

investigación casi nunca son elegidos por azar ni son representativos de poblaciones. En el campo educativo pienso que son igualmente importantes y de mucha utilidad, por cuanto muchas de las investigaciones que se realizan con metodologías de la experimentación, tienen limitaciones con la selección de los participantes, los experimentos verdaderos trabajan con poblaciones, de las cuales se han seleccionado participantes en forma azarosa; pero en los preexperimentos casi siempre se tienen dificultades en la composición azarosa de la muestra, con la composición y la igualación de los grupos y en general con el control de las variables extrañas. El profesor-investigador, el pedagogo o el psicólogo educativo por estas limitaciones tienen que recurrir a los pre o cuasi experimentos cuando se desarrollan trabajos con un sólo grupo de participantes o cuando eligiendo a dos o más grupos, no se tiene control sobre su conformación. En el campo de la psicología igualmente estos diseños resultan útiles en la investigación en ambientes clínicos, educativos, de las organizaciones laborales y otros campos como la psicología del deporte; en la investigación aplicada en psicología podemos encontrar los mismos problemas ya señalados antes y agregar para todos ellos un factor muy importante de la experimentación, la falta de replicabilidad de los datos que se obtienen.

La importancia de estos diseños se acrecienta en el contexto en el que se desarrolla actualmente la investigación experimental en las áreas de las ciencias sociales y teniendo en cuenta que las legislaciones y las normas de la ética de la investigación en cada agrupación profesional tienden a ser cada vez más restrictivas y rigurosas en la defensa de los derechos de las personas. Es tanto el control que se ejerce en la investigación básica con animales y seres humanos, que muchos proyectos se hacen inviables y no se ejecutan o los investigadores quedan expuestos a procesos disciplinarios por razones éticas o peor aún pueden llegar a los ámbitos judiciales. Las consideraciones de tipo ético nos llevan a renunciar a la experimentación pura y rigurosa e incluso a los cuasi experimentos y apostar por el desarrollo de preexperimentos. Los derechos de los participantes en una investigación pueden condicionar e impedir la posibilidad de realizar selección aleatoria de los sujetos e igualar a los mismos y también pueden impedir la formación de grupos de control para comparar los resultados (Un ejemplo: si suponemos que un programa instruccional puede beneficiar a los estudiantes y mejorar su comprensión

\* esalab@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salab@hotmail.com

lectora, y ese supuesto está respaldado empírica y teóricamente, cómo justificaríamos formar un grupo control al que solo por conveniencias metodológicas no se beneficiaría?, resulta ética la decisión de formar un grupo de control aún con el consentimiento de los participantes del mismo?, no se atentaría contra el derecho de los participantes de dicho grupo?). Las normativas de la ética de la investigación –como ya se dijo– son cada vez más exigentes y velan por el derecho de las personas, aun a costa de la construcción teórica. Sin embargo hay algunos autores, como McGuigan (1983) que nos recuerdan que Ebbinghaus utilizó estos diseños para construir sus teorías sobre la memoria humana. El uso alternativo de conceptos como *diseños intrasujeto* o de  $N = 1$ , es fruto de esta discusión. A esta referencia habría que agregar que la mayor parte de las teorías clásicas se han construido con estrategias similares, especialmente aquellas ligadas a las de mayor tradición experimental como es el caso del aprendizaje.

Los preexperimentos son útiles además cuando se investiga en situaciones naturales, en las cuales no se puede realizar un control exhaustivo de las variables del contexto, igualmente cuando no se pueden controlar características de los sujetos con los cuales se trabaja, como la historia, la maduración, la personalidad u otros factores que no son posibles de controlarlos a través de las técnicas de igualación de los grupos o de los sujetos.

### **Comentarios finales**

¿Cuál es el origen de la confusión que existe en el problema que hemos planteado?, creo que está en la denominación de origen que le dieron Campbell y Stanley y en los prefijos (pre y cuasi) que utilizaron para designar a los experimentos que no reunían todas las condiciones de un «experimento de verdad». Literalmente el prefijo, «pre» hace referencia a «antes de», «anterior a», lo que posiblemente ha llevado a muchos a interpretarlo como equivalentes a otros diseños descriptivos, correlacionales, o, ex post facto; pero que no son experimentales, eso explicaría lo que algunos autores como Hernández et al. (2010) afirman que «no manipulan la variable independiente». Caso similar el de los diseños cuasi experimentales, «cuasi» puede ser tomado como adverbio y también como prefijo, en español «casi», nos dice que algo se parece a otro, que es semejante, casi igual ... pero

que no lo es completamente, que algo le falta para ser como tal; hace referencia a algo que está por terminarse, por ser tomados como tal. Como reitero, tomados estos dos términos literalmente, más en el caso del «pre», es lo que ha generado gran confusión conceptual.

La discusión que se ha realizado permite descubrir que en torno a los diseños preexperimentales existen no solamente una gran cantidad de denominaciones y de definiciones, sino también contradicciones, una contradicción que llamó mi atención es la que encontré en un excelente texto de metodología de la investigación, en él se define y caracteriza a los experimentos enfatizando en la manipulación de la VI, luego se clasifica a los experimentos en tres grupos: diseños preexperimentales, diseños cuasi experimentales y diseños experimentales verdaderos o puros; pero cuando se refiere a uno de los diseños preexperimentales y propone sus características sostiene que éste no manipula la VI, reiterando que es la condición infaltable en cualquier clase de experimento. Esto es contradictorio, A no puede ser no-A al mismo tiempo. Si la condición esencial de un experimento es que en ella se manipula una VI, no es posible sostener que en un preexperimento –previamente clasificado como una forma de experimento– no se manipule la VI (Hernández et al., 2010).

Considero que es importante seguir trabajando en este tema, aclarar el campo y unificar conceptos y significaciones, esto permitirá evitar la confusión ahora existente entre investigadores, profesores del área de metodología en las ciencias sociales y en especial entre los estudiantes de pre y de posgrado. Sobre todo permitirá dar a los diseños preexperimentales su exacto valor en la investigación en campos como la psicología y la pedagogía, en los que se trabaja con seres humanos y existen limitaciones éticas que rigen la investigación.

En alguna oportunidad que asistí en mi calidad de jurado a la graduación de un estudiante de maestría en educación, el graduando presentó una interesante investigación que informaba los resultados que obtuvo con el uso de una metodología de trabajo académico desarrollado en un aula de clase (un solo grupo de alumnos), el autor lejos de reconocer que su trabajo era una investigación claramente preexperimental; insistió tanto en la versión escrita y más fuertemente en su exposición, que era un experimento y no

\* esalab@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salasb@hotmail.com

un preexperimento. En cuanto se le pidió que hiciera las distinciones entre ambos diseños reafirmó la idea de que los preexperimentos no eran experimentos y que su valor era nulo en la investigación.

Por otro lado, la revisión que se ha realizado, está limitada a la literatura hispana, casi todos los textos han sido traducidos del inglés y puede ser que una parte importante del «desorden conceptual» hallado se deba a los efectos de las traducciones. Es conocido que cuando se pretende traducir un concepto que no tiene un equivalente exacto en el otro idioma, los traductores suelen utilizar términos que consideran cercanos a lo que el traductor considera que quiere expresar el autor.

## Referencias

- Alarcón, R. (2008). *Métodos y diseños de investigación del comportamiento*. Lima: Universidad Ricardo Palma, 2ª ed.
- Arnau, J. (1981). *Diseños experimentales en psicología y educación*. Volumen 1. México DF: Trillas.
- Arnau, J. (1982). *Psicología experimental. Un enfoque metodológico*. México DF: Trillas [4ta. reimpresión de la 1ª edición].
- Balluerka, N. & Vergara, A. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología*. Madrid: Prentice Hall.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. 3ª ed. Bogotá: Pearson Educación.
- Buendía, L., Colás, P. & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Campbell, D. & Stanley, J. (2005). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu [1ª edición en castellano 1973; novena reimpresión].
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Aplicaciones en educación y otras ciencias sociales*. Lima: Editorial San Marcos.
- Castro, L. (1975). *Diseño experimental sin estadística. Usos y restricciones en su aplicación a las ciencias de la conducta*. México DF: Trillas.
- Cubo, S., Martín M. & Ramos, J. (2011). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Pirámide.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw-Hill/Interamericana editores, 5ª ed.
- Kazdin, A. (2001). *Métodos de investigación en psicología clínica*. México DF: Pearson Educación.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2001). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México DF: McGraw-Hill, 4ª ed.
- León, O. & Montero, I. (2002). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 3ª ed.
- Martin, D. (2005). *Psicología experimental. Cómo hacer experimentos en psicología*. México DF: Cengage Learning, 7ª ed.
- Maxim, P. (2002). *Métodos cuantitativos aplicados a las ciencias sociales*. México DF: Oxford.
- McGuigan, F. (1983). *Psicología experimental. Enfoque metodológico*. México DF: Trillas, 3ª ed.
- McMillan, J. & Schumacher, S. (2010). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Educación, 5ª ed.
- Montgomery, D. (2003). *Diseño y análisis de experimentos*. México DF: Limusa Wiley, 2ª ed.
- Pino, R. (2006). *Metodología de la investigación*. Lima: Editorial San Marcos, 2ª ed.
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México DF: Prentice Hall, 3ª ed.
- Shgaugnessy, J., Zechmeister, E. & Zechmeister, J. (2007). *Métodos de investigación en psicología*. México DF: McGraw-Hill, 7ª ed.
- Sommer, B. & Sommer, R. (2001). *La investigación del comportamiento. Una guía práctica con técnicas y herramientas*. México DF: Oxford.
- Van Dalen, D. & Meyer, W. (1971). *Manual de Técnica de la Investigación Educativa*. Buenos Aires: Paidós.
- Wood, G. (1984). *Fundamentos de la investigación psicológica*. México DF: Trillas.
- Zinser, O. (1992). *Psicología experimental*. México DF: McGraw-Hill/Interamericana de México.

\* Instituto de Investigación de la Escuela de Psicología de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología. Universidad de San Martín de Porres, Perú.

\* esalasb@psicologia.usmp.edu.pe

\* e.salasb@hotmail.com

LIBERABIT: Lima (Perú) 19(1): 133-141, 2013