

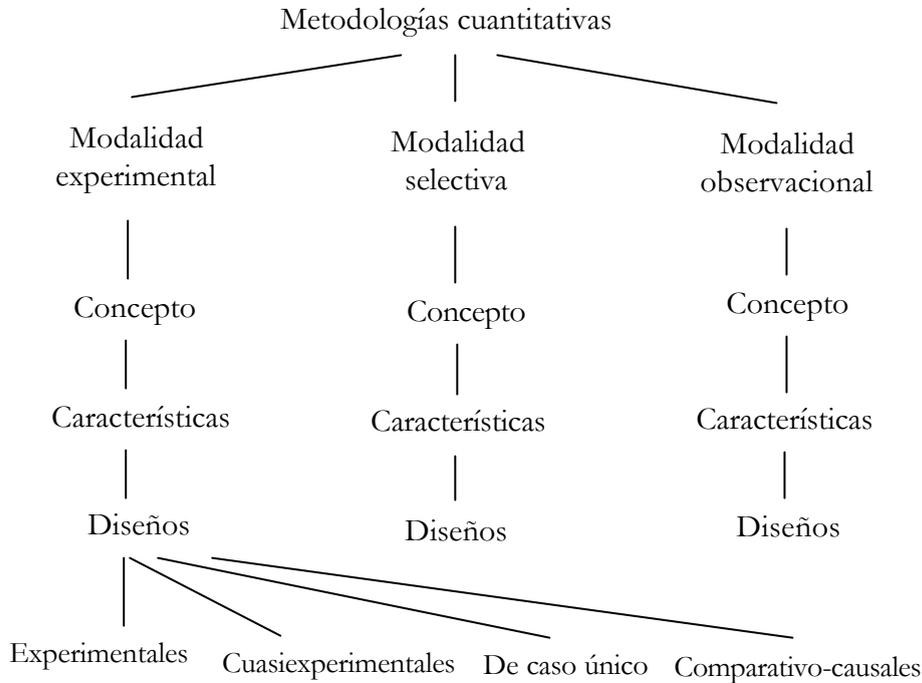
ESQUEMA DE LA ASIGNATURA

Módulo 1	El proceso de investigación en psicología
Módulo 2	Metodología de la investigación I: Metodologías cuantitativas
Módulo 3	Metodología de la investigación II: Metodologías cualitativas
Módulo 4	Medición en psicología
Módulo 5	Teoría y técnicas de construcción de tests, escalas y cuestionarios
Módulo 6	Análisis de datos

OBJETIVOS DEL MÓDULO

1. Delimitar las modalidades de la metodología científica en psicología.
2. Conocer las características básicas de la modalidad experimental.
3. Identificar y diferenciar los diseños experimentales, los diseños cuasiexperimentales, caso único, “ex post facto” y comparativo-causales.
4. Descubrir las características de la modalidad selectiva y diferenciar los diseños selectivos.
5. Conocer las características de la modalidad observacional e identificar y diferenciar los diseños observacionales.

ESQUEMA DE LOS CONTENIDOS



EXPOSICIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

La Psicología como disciplina científica comparte la estrategia general del método científico. Sin embargo, dadas las peculiaridades de su objeto de estudio desarrolla un conjunto de métodos y técnicas particulares adecuados tanto a la naturaleza de su objeto como a su grado de desarrollo como ciencia.

No redundaremos en lo que entendemos por metodología, método y técnica, exponiéndolo muy brevemente:

a) *Metodología* es el estudio de las estrategias y tácticas de investigación utilizadas para obtener conocimiento.

b) *Método* es una expresión concreta del procedimiento general que constituye el método científico.

c) *Técnica* son los modos específicos de realizar las diferentes etapas particulares de cualquier investigación (Moreno, 1984, 1988a). Así, los métodos

y las técnicas son formas de actuación científica que se diferencian, esencialmente, en su amplitud. De esta manera, podemos hablar de diferentes métodos (estrategias de investigación) y de diversas técnicas (de documentación, de recogida de datos, de análisis de datos, etc.).

Con relación a los métodos de investigación en Psicología, y, dada la complejidad de su objeto de estudio y la diversificación interna de la Psicología, cada vez son más los autores que consideran que para llegar a comprender nuestra disciplina, ésta debe ser multimetodológica (Arnau, 1989; Mayor, 1989; Mayor y Pérez 1989; Aiken, West, Sechrest y Reno, 1990; Gómez, 1990; Anguera, 1991a, 1995; Ato, 1991, 1995; Pascual, 1991).

Conscientes de esa necesidad, el problema que se nos plantea es la búsqueda de un criterio que sirva para organizar y presentar la amplia gama de métodos utilizados en Psicología.

En nuestro país, parece que se está llegando a cierto consenso en aceptar, como criterio de clasificación de las estrategias de investigación científica en Psicología, el de manipulabilidad o grado de control interno. Atendiendo a este criterio podemos distinguir los siguientes métodos: experimental, selectivo y observacional (Anguera, 1981a, 1983, 1990, 1991a, 1991b; Martínez Arias, 1983, 1986; Gómez, 1990; Arnau, 1995). Así, los métodos se distribuirían a lo largo de un continuum:

<i>Método</i> <i>Experimental</i>	<i>Métodos</i> <i>Selectivos</i>	<i>Método</i> <i>Observacional</i>
<i>Máximo</i> <i>control</i>	<i>Grado medio</i> <i>de control</i>	<i>Control</i> <i>mínimo</i>

Algunos autores definen el diseño de investigación como un conjunto de reglas a seguir para obtener observaciones sistemáticas y no contaminadas del fenómeno que constituye el objeto de estudio (Pereda, 1987; García, 1992).

En este sentido, nosotros consideramos en la línea de Kerlinger, 1981; Martínez Arias, 1983; AnderEgg, 1990 y Arnau, 1995; entre otros, que el diseño de una investigación es un plan estructurado de acción elaborado en función de unos objetivos básicos y que se orienta a la obtención de datos relevantes que permitan resolver el problema inicialmente planteado. Ello implica tomar una serie de decisiones: operativización de las variables, establecimiento de muestras de sujetos, condiciones y tiempo de recogida de datos, etc.

En la elección de un criterio de clasificación de los diferentes métodos de investigación en Psicología nos hemos decantado por el criterio de grado de control interno. Este planteamiento es también aplicable a los diseños de investigación, pudiendo así, hablar de diseños experimentales, diseños selectivos y diseños observacionales.

Por otra parte, existen una serie de diseños que, comparten la lógica del método experimental y no cumplen los requisitos de aleatorización y control que esta estrategia impone; nos estamos refiriendo a los diseños cuasiexperimentales. De esta manera, y en el continuum antes expuesto, se encontrarían los diseños experimentales, los cuasiexperimentales, los selectivos y los observacionales.

2. MODALIDAD EXPERIMENTAL

El método experimental es el procedimiento de investigación que mayor grado de intervención presenta sobre la situación y, en consecuencia, menor grado de naturalidad.

2.1. Concepto y características

El método experimental tiene como objetivo fundamental el establecimiento de relaciones de causalidad entre las variables implicadas; esto es, tratar de establecer hasta qué punto la manipulación de unas determinadas variable/s (denominada/s variable/s independientes), es responsable de los cambios observados en otras variable/s (llamada/s variable/s dependiente/s). Además, otra característica básica y diferenciadora de este método, es que ello se lleva a cabo mediante la realización de experimentos. Por experimento entendemos una situación en la que el investigador provoca el fenómeno objeto de estudio, bajo unas condiciones de control previamente establecidas, en la que hace variar los valores de una o más variables y las restantes permanecen constantes (Anguera, 1991; García, 1991).

Para poder estudiar la posible relación de causalidad existente entre estos dos tipos de variables, el método experimental debe partir de tres supuestos básicos:

a) La aleatorización hace referencia tanto a la asignación aleatoria de los sujetos a los distintos grupos como a la asignación aleatoria de los diferentes niveles de la/s variable/s independiente/s.

b) El control de las posibles variables contaminadoras que puedan incidir sobre los resultados.

c) La manipulación de la variable independiente.

Ligado al concepto de control se encuentra el concepto de *varianza* y ello es así porque la variabilidad observada en la variable dependiente, entre las diferentes condiciones experimentales, puede deberse a distintas causas:

a) *Varianza primaria*, debida a los efectos de la manipulación de la variable independiente, siendo por lo tanto la deseada por el investigador.

b) *Varianza secundaria*, la variabilidad de las medidas pueden deberse a la influencia de alguna variable contaminadora.

c) *Varianza error*, debida al resultado de factores aleatorios imprevistos e inconsistentes.

El investigador, a la hora de planificar su experimento, debe tener presente lo que Kerlinger (1981) ha denominado “principio MAXMINCON”, esto es:

1. MAXimizar la varianza primaria haciendo que el efecto de la variable manipulada sobre la conducta objeto de estudio, sea lo más puro y fuerte posible.

2. MINimizar la varianza de error; es decir, intentar que los efectos de las fluctuaciones aleatorias sean mínimas.

3. CONtrolar la varianza secundaria, es decir controlar los efectos de las variables contaminadoras, ya sea por medio de técnicas asociadas al diseño (eliminación, constancia, aleatorización, contrabalanceo, etc.) o utilizando técnicas no asociadas al diseño.

En definitiva, y como señala Anguera (1991a), el control tiene por objetivo:

- Conseguir que la manipulación de la variable independiente sea la única causa.
- Controlar las variables extrañas que intervienen en el experimento.
- Informar las variables individuales y los métodos para obtener, cuantificar y analizar los datos.

2.2. Diseños experimentales

La finalidad básica del método experimental es el estudio de la relación causal existente entre las variables. En consecuencia, el diseño experimental puede ser definido como *un plan estructurado de acción tendente a la demostración de relaciones de carácter causal* (Arnau, 1990a, 79).

Diferentes autores entienden al diseño experimental como un modelo particular de variación y constancia. Es un modelo de variación porque se especifican las condiciones de variación de la variable independiente (produciéndose un cambio sistemático en las condiciones de producción de los fenómenos). Por otro lado, es un modelo de constancia porque en el diseño se pretenden mantener constantes los efectos de las potenciales variables contaminadoras. Si el diseño experimental se ajusta a este modelo, el investigador podrá inferir, con un alto grado de probabilidad, relaciones de carácter causal entre la variable independiente y la variable dependiente.

Por su parte, Arnau (1989, 1990a, 1195) y Salvador (1991), entre otros, consideran que el diseño experimental constituye un proceso de toma de decisiones, referidas a los sujetos, los grupos, las variables y las pruebas estadísticas a emplear.

Como podemos apreciar, en todo diseño experimental están implicados los supuestos básicos del método experimental; esto es, manipulación, control y aleatorización. Ahora bien, éstos pueden ser manejados de diferentes maneras, siendo éstas las que determinen la estructura concreta de cada uno de los diseños adaptando, en definitiva, las condiciones del diseño a las exigencias de la hipótesis experimental planteada.

En la exposición de los diseños experimentales hemos optado por considerar cuatro criterios referidos a su estructura básica y que, al ser considerados conjuntamente, darán lugar a diseños más específicos:

a) *Estructura univariable o estructura multivariable*; al utilizar este criterio estamos haciendo referencia al número de variables dependientes incluidas en el diseño. En este sentido, cuando utilizamos el término *univariable* o *univariado* estamos aludiendo a una situación en la que tan sólo hay una variable de medida o registro y cuando incluimos más de una variable dependiente damos lugar a los diseños *multivariables* o *multivariados*.

b) *Estructura intergrupos o estructura intragrupo*; que hace referencia a la posibilidad de utilizar varios grupos o un único grupo de sujetos. Si los diferentes niveles de la variable independiente son aplicados a distintos grupos de sujetos o, lo que es lo mismo, si cada grupo de sujetos pasa por una única condición

experimental, entonces el diseño se denomina *diseño intergrupos*. Cuando se utiliza un único grupo de sujetos y cada uno de estos recibe todos los niveles de la variable independiente hablamos de un *diseño intragrupos*.

c) *Estructura unifactorial o estructura factorial*; que hace referencia al número de variables independientes manipuladas. Este es un criterio de clasificación clásico que distingue diseños en los que tan sólo se manipula una variable, *diseños unifactoriales o diseños simples*, de aquellos otros en donde se manipulan dos o más variables independientes o factores, diseños factoriales.

d) *Estructura de aleatorización completa o estructura de aleatorización restringida*; que hace referencia al procedimiento seguido en la asignación de los sujetos a los grupos o lo que es lo mismo, a la técnica de control empleada en la formación de los grupos, de esta manera, pueden diferenciarse *diseños con una aleatorización completa de otros diseños con la aleatorización restringida*. En una investigación experimental la aleatorización está presente en dos momentos diferentes: en la selección de la muestra y en la formación de los grupos.

2.3. Diseños cuasiexperimentales

En el diseño experimental, la aleatorización juega un papel fundamental; no obstante, hay ocasiones en las que, por razones de diversa índole, no es posible asignar aleatoriamente los sujetos a los diferentes grupos, por lo que no se tiene un control total sobre la situación. En estos casos los diseños cuasiexperimentales sustituirán a los verdaderos experimentos (Achen, 1986; Campbell y Stanley, 1988). En consecuencia, la diferencia básica entre ambos procedimientos hace referencia a la selección y asignación de los sujetos; por lo demás, los diseños cuasiexperimentales comparten la lógica del procedimiento experimental.

El término *cuasiexperimento* comienza a utilizarse a partir de la obra de Stouffer (1950) y de Campbell (1957) para aludir a un experimento en el que hay una intervención específica (variable independiente o tratamiento), medidas de la conducta objeto de estudio y unidades experimentales pero no hay formación aleatoria de los grupos.

Se pueden señalar cuatro características de las investigaciones cuasiexperimentales:

1. El empleo de escenarios naturales.
2. La carencia de un control experimental completo.

3. La utilización de diferentes procedimientos para subsanar la ausencia de un control total.

4. Su disponibilidad para explotar alguna situación social dada.

Los diseños cuasiexperimentales utilizan diferentes procedimientos para suplir la ausencia de un control total sobre la situación, como puede ser la inclusión de un grupo de control no equivalente o la medición repetida de la conducta bajo condiciones idénticas, entre otros. Estos serán los criterios que Cook y Campbell (1976, 1979, 1985) utilicen al clasificar estos diseños en:

a) Diseños de grupo control no equivalente que se caracterizan por incluir dos grupos formados naturalmente (y, en consecuencia, no equivalentes), a los cuales se les hace un registro antes y otro después de incluir el tratamiento.

b) Diseños de series temporales interrumpidas que se caracterizan por incrementar el número de registros, tanto antes como después de la introducción del tratamiento; es decir, se trata de diseños en los que se incluyen una amplia serie de medidas a lo largo de un determinado período de tiempo.

2.4. Diseños de caso único

Los diseños de caso único también denominados diseños de replicación intrasujeto hacen referencia a la *aplicación sistemática a lo largo del tiempo de una serie de tratamientos o de un mismo tratamiento, a cada uno de los sujetos* (Arnau, 1984, 8).

Se destaca la utilización de la medición de un único organismo bajo condiciones controladas a lo cual denominaba análisis experimental de la conducta.

De los diferentes criterios de clasificación de los diseños de replicación intrasujeto, el más utilizado es el que hace referencia a la reversibilidad o no reversibilidad de la conducta una vez que se ha procedido a la intervención; dicho en otras palabras, a la posibilidad de que el tratamiento tenga efectos pasajeros o efectos permanentes. Atendiendo a este criterio, los diseños de replicación intrasujeto se pueden clasificar en:

a) Diseños de reversión (en los cuales el efecto del tratamiento, una vez retirado éste, desaparece con el paso del tiempo).

b) Diseños de no reversión (en los cuales el tratamiento tiene efectos reversibles sobre la conducta tratada).

2.5. Diseños comparativo-causales

Los estudios comparativo-causales se utilizan cuando el investigador intenta explicar relaciones de causalidad comparando grupos de datos, pero la variable que el investigador estudia como posible causa de los cambios observados no es manipulable. También puede ocurrir que, siendo una variable manipulable, no pueda provocarse el fenómeno por razones de carácter ético, economía de tiempo o distorsión de la situación educativa.

Psicológicamente no sólo interesa saber cómo es un fenómeno, sino también de qué manera y por qué ocurre. En consecuencia, se comparan las semejanzas y diferencias que existen entre los fenómenos para descubrir los factores (variables o condiciones) que parecen acompañar o contribuir a la aparición de ciertos hechos y situaciones en su propio contexto natural.

En general, si se tiene en cuenta cuándo ocurrió la relación entre las variables y la posibilidad de manipular la variable independiente, pueden darse dos situaciones de investigación que pueden analizarse mediante el método comparativo-causal:

1. Cuando la posible influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente ya se ha producido al comenzar la investigación. Por ejemplo, si queremos medir el efecto de la educación infantil en el desarrollo de la madurez lectora, la variable independiente es susceptible de manipulación y sería posible realizar un experimento. Sin embargo, además de que sería inviable asignar cada niño a una de las dos categorías de la variable independiente, tendríamos que prolongar la investigación durante un curso escolar.

La investigación es mucho más breve si pretendemos estudiar la cuestión con niños que actualmente ingresan en primaria. Es evidente que la influencia de los cursos previos de educación infantil ya se ha producido con anterioridad y sólo podemos seleccionar dos muestras de niños (una que haya recibido educación infantil y otra no) y comparar actualmente su madurez lectora.

2. Cuando se desea investigar la influencia de variables no susceptibles de manipulación como el sexo, el ambiente familiar, la motivación, la inteligencia, los hábitos de lectura de los padres y de otras personas, es imposible asignar los sujetos aleatoriamente a diferentes categorías de dichas variables. Se pueden elegir al azar sujetos que posean determinados valores de la variable independiente, pero la relación de cada sujeto con el valor de la variable independiente no es el azar porque ya se había producido cuando seleccionan los sujetos, es decir, sus manifestaciones ya acontecieron.

Si la variable independiente es manipulable puede aplicarse la metodología experimental o cuasiexperimental; pero cuando las variables no son manipulables o no interesa manipularlas, hay que utilizar el método comparativo-causal.

Mientras que en el método experimental provocamos la ocurrencia de la variable dependiente, en el método comparativo-causal observamos la ocurrencia de la variable dependiente y comprobamos si se ha dado anteriormente la ocurrencia de la variable independiente.

En un experimento el investigador puede suponer que si se somete a los sujetos a la variable independiente se observará el resultado en la variable dependiente. En consecuencia, decide manipular la variable independiente; para ello, expone a un grupo experimental a nivel o categoría de variable independiente y compara los resultados con respecto a un grupo control.

En un estudio comparativo-causal, el proceso es inverso: parte de la observación o medición de la variable dependiente cuando ya ha recibido la posible influencia de la variable independiente. Para ello selecciona dos o más grupos según el número de categorías o niveles de la variable independiente y trata de hallar entre las múltiples causas posibles o posibles variables independientes, cuáles se relacionan con la variable dependiente o contribuyen a determinar el cambio observado. El investigador analiza una situación vital en la cual los sujetos han experimentado el fenómeno que quiere investigar.

Es evidente que el método experimental aplicado al ámbito educativo no proporciona una garantía absoluta sobre el grado de control, pero en el comparativo-causal la incertidumbre es aún mayor. Así, en el ejemplo planteado, además de diferir los sujetos en haber recibido o no la educación infantil, también pueden diferir en otras variables que potencialmente hubieran podido provocar el cambio observado en la madurez lectora.

Por otra parte, no siempre es fácil establecer la dirección de la relación de causalidad. Por ejemplo, supongamos que se pretende analizar si el hecho de desempeñar una profesión está relacionado con el autoconcepto y al comparar el autoconcepto de los sujetos que trabajan y los que no trabajan comprobamos que aquéllos presentan significativamente un mayor nivel en el mencionado rasgo psicológico. Sin embargo, cabe plantearse: ¿el hecho de ejercer una profesión ha provocado el cambio en el autoconcepto? o, por el contrario, ¿el hecho de poseer un mayor autoconcepto ha provocado que los sujetos hayan conseguido una profesión? o ¿ha sido el mayor nivel de aptitudes o capacidades personales el que determina una profesión?; es decir, existe la posibilidad de que tanto el autoconcepto como el ejercer una profesión dependan a la vez de las aptitudes o capacidades personales y por ello aparecerían relacionados.

Dado que el método comparativo-causal es muy utilizado en educación conviene disminuir en la medida de lo posible estas ambigüedades. Para ello, además de realizar réplicas o repeticiones de la misma investigación pueden tenerse en cuenta una serie de condiciones necesarias para poder inferir relaciones de causalidad (Ary y otros, 1987, 286):

1. Ha de existir una relación estadística entre las variables implicadas y una determinada secuencia temporal. La relación entre dos o más variables debe ser constatada a través de un coeficiente de correlación o bien comparando las medias de la variable dependiente en función de las categorías de la supuesta variable independiente. La variable independiente precede a la dependiente en el tiempo. En el caso de que el cambio de la variable dependiente ocurra antes de que la presunta variable independiente estuviera presente, habrá que concluir que dicha variable no podrá ser la causa de los cambios observados en la variable dependiente. Se toman decisiones acerca de la relación temporal entre ambas sobre una base lógica o como resultado de mediciones que muestren que los grupos no diferían en la variable dependiente antes de su exposición a la variable independiente.

2. Es conveniente examinar la independencia en relación con otras variables y la posible existencia de hipótesis alternativas como pueden ser la causa común y la causalidad inversa. Para que exista relación de causalidad entre la variable independiente y la variable dependiente ha de ocurrir que la variable dependiente no dependa de otras variables. Tendremos que examinar si, además de la variable independiente, otras variables causan las diferencias detectadas en la variable dependiente. Para verificar esta posibilidad se introducen otras variables dentro del análisis y se observa en qué forma afectan a la relación entre la variable independiente y la variable dependiente. Quizá se descubra que tal relación perdura aún si se introducen otras variables. En este caso, si se ha recurrido a las variables más relevantes se dispone de pruebas que apoyan una inferencia de causalidad. Por otra parte, tal vez se descubra que la presencia de las otras variables puede cambiar la relación entre las variables independiente y dependiente o incluso eliminarla. De ser así, se saca la conclusión de que la variable independiente no influye en la variable dependiente o la relación entre ambas es causal o aparente (espuria) porque viene determinada por una tercera variable. Además pueden plantearse hipótesis alternativas con respecto a la variable independiente o con respecto a la variable dependiente. Esto exige un cuidadoso análisis del problema y de las posibles causas relacionadas con un efecto y de los posibles efectos

relacionados con una causa, así como de las interacciones entre distintas variables. Estas hipótesis han de formularse teniendo en cuenta la posibilidad que exista:

a) *Una causa común.* Las variables independiente y dependiente pueden aparecer relacionadas sólo porque ambas sean afectas de una tercera variable. Por ejemplo, en el caso de la profesión y el autoconcepto, la aptitud o capacidad personal sería una causa común si pudiera provocar a la vez que los sujetos consiguieran una profesión y mejoraran su autoconcepto, lo que origina una relación entre las dos últimas variables. En un estudio comparativo-causal, el investigador siempre ha de sospechar la posibilidad de que una causa o causas comunes hayan originado la relación observada.

b) *Causalidad inversa.* En lugar de afirmar que la variable independiente es causa de la variable dependiente, quizá ocurra lo contrario. Las investigaciones sobre prácticas educativas han revelado que los niños que son castigados con frecuencia muestran una conducta más agresiva. Además de la hipótesis de que el castigo provoca mayor agresividad, hay que tener en cuenta la hipótesis inversa: el hecho de que los niños sean más agresivos provoca que los padres les castiguen más.

c) *Otras variables independientes.* Aparte de la variable independiente que estudiamos pueden haber otras variables independientes que ocasionen el efecto observado en la variable dependiente. Hay que enumerar todas las posibles variables independientes alternativas. Se procurará mantener todas constantes menos una para constatar si se relaciona con la variable dependiente. Si logramos eliminar las variables independientes alternativas demostrando que no se relacionan con la variable dependiente, obtendremos apoyo para la hipótesis original de la relación de causalidad entre la variable independiente y la variable dependiente. Por ejemplo si estamos interesados en explorar la posible incidencia de la clase social en el rendimiento de los estudiantes, tendremos que seleccionar sujetos que pertenezcan a las distintas clases sociales con el fin de comparar su rendimiento respectivo. Sin embargo, al seleccionar los sujetos según la clase social también han podido quedar seleccionados según otras variables extrañas o ajenas a la investigación, pero que han podido influir en la variable dependiente, como pudiera ser la inteligencia.

3. MODALIDAD SELECTIVA

Como hemos indicado, la metodología selectiva ejerce un grado medio de control sobre la situación.

3.1. Concepto y características

Los métodos selectivos son una serie de procedimientos que estudian los fenómenos bajo su presentación natural, por lo que tienen en común el no manipular intencionalmente los niveles de la variable independiente. En este caso, se estudia la relación existente entre las variables seleccionando las unidades de observación; esto es, los sujetos, en virtud de que posean en distinto grado o nivel la/s variable/s de interés así como observando su manifestación específica en otra/s.

Entre los métodos más relevantes se encuentran el método correlacional y el método de encuestas por muestreo. Por lo que se refiere al método correlacional hemos de decir que esta denominación es cada vez menos empleada debido a que nos puede llevar a una posible confusión entre su carácter metodológico y su carácter estadístico. El *método de encuesta por muestreo* hace referencia a un aspecto de la investigación que no es exclusivo de esta forma de proceder: el muestreo. El muestreo es importante cuando hacemos una investigación de encuestas debido a que, en este caso, el objetivo que se busca es el de describir determinadas características de una población total a partir de los datos obtenidos en una muestra relativamente pequeña de esa población. La encuesta por muestreo es la estrategia a seguir cuando lo que se busca es la representatividad.

Los objetivos del método selectivo son:

- a) Describir una realidad determinada
- b) Identificar regularidades en el conjunto de los datos
- c) Cuando una o más variables pueden considerarse como antecedentes de otras, hacer predicciones de éstas o intentar establecer algún tipo de relación funcional o causal (Martínez Arias, 1983, 1986; Delgado y Prieto, 1997).

Además de las características que hemos señalado, hay otros tres aspectos fundamentales dentro de la estrategia selectiva como son:

1. El muestreo. Hacer un muestreo consiste en seleccionar un número limitado de unidades, de entre una totalidad o universo, lo cual se hace siguiendo una serie de reglas con el fin de poder hacer inferencias del valor muestral al poblacional.

2. La recogida de información. La entrevista y el cuestionario constituyen los instrumentos de recogida de información más ampliamente utilizados. La entrevista es un procedimiento en el que los datos se recogen a partir de las manifestaciones orales de los sujetos y en el cuestionario la información que se obtiene se limita a las respuestas escritas de los sujetos ante preguntas ya preparadas de antemano.

3. La codificación consiste en *asignar números iguales a respuestas iguales o a características iguales de las personas*. El proceso de codificación incluye:

a) Asignación de códigos a las respuestas de cada pregunta; es decir, asignar números a las posibles respuestas de cada pregunta.

b) Elaboración del libro de códigos o de codificación, en donde se registran los códigos establecidos previamente.

c) Comprobación de los códigos, que consiste en revisar el fichero de datos para asegurar que no ha habido errores de transcripción de los datos.

3.2. Diseños selectivos

Las diferentes clasificaciones de los diseños selectivos tienen como punto de partida aquellos aspectos que el investigador puede controlar y variar con el fin de adaptar las características del estudio a los objetivos que se persiguen. En este sentido, uno de los criterios de clasificación más utilizado es el que hace referencia a la dimensión temporal en la recogida de datos, según el cual los diseños se pueden clasificar en transversales y en longitudinales (Baltes, Reese y Nesselroade, 1981; Dwyer, 1983; Martínez Arias, 1983; Gómez, 1990):

1. Los *diseños transversales* son adecuados para el estudio de variables que permanecen estables en el tiempo; es decir, no susceptibles de cambio o desarrollo. Dentro de los diseños transversales podemos hacer referencia:

a) *Diseño intracultural* es que la recogida de datos se hace sobre grupos de sujetos que pertenecen a un mismo entorno cultural.

b) *Diseño transcultural* consiste en realizar un estudio de comparación entre grupos de sujetos pertenecientes a diferentes culturas o a diferentes naciones.

2. El *diseño longitudinal* es el estudio del desarrollo o del cambio a lo largo del tiempo. Los diseños longitudinales se caracterizan porque la entidad bajo estudio es observada de forma repetida y ordenada a lo largo del tiempo. De esta manera, la variación en el tiempo y la observación repetida de una entidad (sujeto o grupo), hace que este tipo de diseño sea especialmente adecuado para los estudios sobre cambio o desarrollo. Dentro de los diseños longitudinales se incluyen diseños más específicos:

a) *Diseño de panel o diseño longitudinal simple* es el más sencillo. Este diseño se caracteriza porque la recogida de datos se realiza sobre el mismo grupo de sujetos, en las mismas variables y en dos o más momentos temporales. La facilidad y la simplicidad de este diseño tiene como contrapartida la dificultad que entraña localizar al mismo grupo de sujetos para ser observados en diferentes momentos.

b) *Diseño de tendencias* se caracteriza por hacer comparaciones de datos recogidos en muestras seleccionadas para cada ocasión, es decir, se siguen los cambios en la población haciendo un muestreo de nuevo en cada medición.

c) *Diseño de cohortes* se caracteriza por estudiar los efectos debido a la pertenencia a una determinada cohorte. El término cohorte es definido como *una generación de personas nacidas en el mismo punto temporal* (Baltes, Reese y Nesselroade, 1981, 150). No obstante, esta interpretación generacional del término cohorte se amplía para hacer referencia a un grupo de personas que han vivido un mismo evento en un mismo intervalo de tiempo (Hagenaars, 1990).

Por otra parte, y haciendo referencia a los *estudios correlacionales*, sabemos que muchos fenómenos educativos no actúan siempre con independencia, sino que se relacionan y se influyen mutuamente. Para explicar mejor los fenómenos es necesario analizar las relaciones entre las variables implicadas

mediante coeficientes de correlación.

A partir de una *matriz de correlaciones* se puede tener una visión global de la relación mantenida por los distintos pares de variables y puede identificarse la estructura subyacente a un grupo de variables a través del denominado *análisis factorial*.

El *coeficiente de correlación*, como veremos en el módulo 6 dedicado al análisis de datos, está comprendido entre -1 y 1 y en la medida que el coeficiente se aparta significativamente de cero y se aproxima a uno, podemos afirmar que las variables están midiendo una característica común o compartida entre ambas. Las variables implicadas ofrecen prácticamente una misma información puesto que casi están midiendo una misma característica. Por ejemplo, el número de libros que un grupo de alumnos toma en préstamo de la biblioteca y las horas de lectura que dedican son variables que suelen mantener un alto grado de correlación porque, en definitiva, ambas variables aportan esencialmente una información común que podría denominarse la afición por la lectura. Es decir, la afición lectora puede ser la estructura subyacente de las dos variables anteriores.

Conviene no confundir correlación y causalidad. La existencia de correlación significativa entre dos variables es una condición necesaria pero no suficiente para concluir que entre ellas existe una relación de causalidad.

Dentro de los estudios correlacionales figuran los *estudios predictivos*. La predicción consiste en estimar posibles valores de una variable dependiente o variable criterio a partir de los que toma otra independiente o predictora.

Técnicas como la *regresión* y la *predicción* son técnicas importantes por su aplicación en el ámbito educativo. La regresión consiste en aproximar o hacer *regresar* los puntos de un diagrama de dispersión a una línea recta con el fin de poder predecir valores a partir de la ecuación de dicha recta o ecuación de regresión. La *predicción* es una conjetura que se formula sobre el valor que tomará una variable a partir de la relación que existe con otra variable.

Con esta breve caracterización de los diseños selectivos más utilizados, hemos intentado poner de manifiesto que constituyen una alternativa válida en aquellos casos en los que no es posible una asignación aleatoria de los diferentes niveles de la variable independiente o en aquellos casos en los que el objetivo fundamental es la generalización de los resultados de una muestra a una población.

4. MODALIDAD OBSERVACIONAL

La modalidad observacional es aquella que menor grado de intervención presenta sobre la situación y, en consecuencia, la de mayor grado de naturalidad.

4.1. Concepto y características

La ciencia comienza con la observación, el más antiguo y el más moderno procedimiento de recogida de datos (Anguera, 1981a; 1989a). Así planteado, creemos que es necesario recordar la diferenciación hecha por diversos autores entre observación como técnica y observación como método (Anguera, 1981a, 1989a, 1990; Riba, 1991). Como técnica, la observación tiene como finalidad captar la realidad de los hechos posibilitando la recogida de información relevante para la contrastación empírica de los postulados teóricos (Sarriá y Maciá, 1990a). De acuerdo con Anguera (1981a, 279), la observación como técnica *es una estrategia a seguir subordinada a las directrices de una línea de investigación a través de un método concreto*. En consecuencia, como técnica de recogida de datos, la observación entra a formar parte de cualquier tipo de diseño, ya sea experimental, cuasiexperimental, selectivo u observacional; en cualquier caso, ha de adecuarse a los objetivos generales de la investigación y ha de cumplir unos requisitos de rigor con el fin de que la información que proporcione sea relevante, válida y fiable.

Cuando hacemos referencia a la observación como método se produce lo que Riba denomina *un cambio de nivel* (1991, 92). Bajo esta conceptualización, se hace referencia a un procedimiento general sistemático que se caracteriza por la no intervención, el registro sistemático y el análisis riguroso de la conducta generada de forma espontánea.

La no intervención en la producción de conductas perceptibles que van a ser registradas constituye un aspecto fundamental (Anguera, 1986b), así como el hecho de que el comportamiento se estudia en su entorno real, natural, lo cual permite conocer el para qué o el por qué de dicho comportamiento (Bakeman y Gottman, 1989; Anguera, 1991; Martin y Bateson, 1991).

En la actualidad, el método observacional se plantea como *un proceso sistemático encaminado a un estudio cuantitativo de la conducta espontánea a partir de una recogida de datos caracterizada por su replicabilidad y la elaboración "ad hoc" de sistemas de codificación como medio que posibilita el registro* (Anguera, 1991c, 109).

4.2. Diseños observacionales

Antes de entrar en los diseños observacionales quisiéramos mencionar la importancia de los medios técnicos, es decir de los instrumentos. Ellos posibilitarán o facilitarán el registro y/o almacenamiento de los datos incrementando la precisión de los registros efectuados. Losada (1993) apunta que una fuente de error asociada a los instrumentos de medida es la *reactividad*. Con

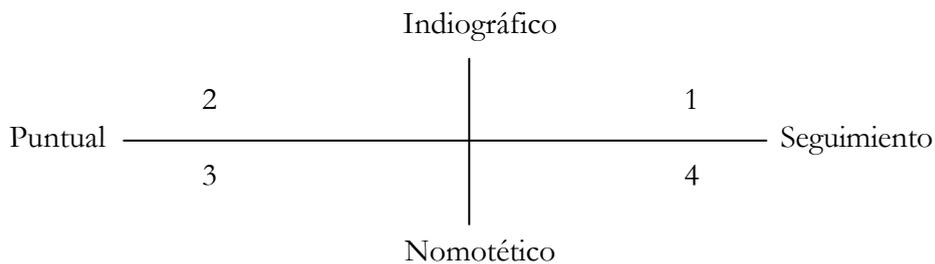
este término se hace referencia a que el sujeto que está siendo observado puede modificar su conducta como consecuencia del procedimiento de evaluación empleado (entre otras posibles causas). De ahí la importancia de elegir bien el instrumento a emplear en la investigación.

En el método observacional el observador es el instrumento fundamental pero además necesita de instrumentos externos, accesorios que ayuden al observador en su trabajo de registrar la conducta del sujeto en su medio natural. En la actualidad, se dispone de una amplia gama de instrumentos ya sean mecánicos (sistemas de codificación y plantillas de registro), tecnológicos (soportes magnéticos y memorias portátiles) o accesorios (cronómetro, metrónomo y espejo unidireccional) (Anguera, 1990; Sarriá y Maciá, 1990b; Martín y Bateson, 1991; Losada, 1993).

Cuando utilizamos el término de método observacional estamos incluyendo tres fases que Bakeman (1991) resume de la siguiente manera:

1. Se observa la conducta objeto de estudio y se elaboran las categorías correspondiente.
2. Se categorizan dichas conductas y se miden mediante la utilización del sistema de categorías desarrollado en la primera fase .
3. Se contabilizan y se someten a análisis los datos registrados.

Por lo que se refiere a la tipología de los diseños observacionales, su estructura se define básicamente por el cruce de dos dimensiones bipolares: *idiográfico-nomotético* (la posibilidad de observar a un sujeto o de observar a un grupo de sujetos) y *sincrónico-diacrónico* (el carácter puntual o de seguimiento



en la observación y registro) (Anguera, 1989a, 1990).

Cuadro 1: Cruzamiento de dimensiones ideográfico/nomotético y puntual/seguimiento (Anguera, 1989, 171; 1990, 200).

Como podemos observar, resultan cuatro cuadrantes:

Primer cuadrante se refiere al seguimiento de un solo sujeto observado. A partir del sistema de categorías previamente elaborado, se efectúan registros sistemáticos que permitirán estudiar la secuencialidad de la serie de datos obtenidos.

Segundo cuadrante se caracteriza por una recogida de datos puntual y a partir de un solo sujeto. No ofrece resultados válidos para ser analizados posteriormente.

Tercer cuadrante se caracteriza por la recogida de datos puntual de un grupo de sujetos. Permite conocer la distribución de un grupo de sujetos con relación a los diferentes niveles de dos o más sistemas de categorías.

Cuarto cuadrante contempla el seguimiento de un grupo de sujetos lo cual resulta difícil, por lo que se proponen varias alternativas.

El cruzamiento de las dimensiones mencionadas permite diferenciar tres tipos de diseños observacionales:

1. *Diseños sincrónicos o transversales* tienen como objetivo fundamental estudiar las relaciones entre diversas variables de estudio medidas sincrónicamente.

2. *Diseños secuenciales o diacrónicos*. Su principal objetivo es el estudio de las contingencias internas de los sucesos o estados de las conductas de los sujetos posibilitando la detección y, en su caso, interpretación, de patrones secuenciales de conducta (Anguera *et al.*, 1993). En un diseño secuencial todos los pasos están dirigidos a obtener una información adecuada para el estudio secuencial de la conducta. Dentro de este tipo de diseños existen diferentes tipos de datos secuenciales según la estructura de las unidades de conducta empleadas y la naturaleza de las unidades de tiempo empleadas:

- *Datos tipo I*: contienen la mínima información, es decir, secuencia.
- *Datos tipo II*: contienen información sobre secuencia y co-ocurrencia, pero no sobre tiempo físico.
- *Datos tipo III*: contienen información sobre secuencia y tiempo físico,

pero no sobre co-ocurrencia.

- *Datos tipo IV*: son los que contienen mayor cantidad de información: secuencia, co-ocurrencia y tiempo físico.

3. Diseños mixtos o secuenciales transversales. En estos diseños se parte de la codificación de sucesivos eventos o intervalos en dos o más dimensiones con el fin de estudiar la relación entre conductas adyacentes o casi adyacentes.

4.3. Cuestiones importantes en la investigación observacional

A) Elaboración de un sistema de categorías:

Para establecer un adecuado sistema de categorías es preciso delimitar las unidades de conducta siguiendo el criterio de *molecularidad* y de *molaridad*. Si se emplean *unidades de conducta moleculares* se tiene la ventaja de una mayor objetividad y una menor inferencia por parte del observador. El inconveniente es que se puede dejar vacías de sentido dichas unidades. Si se emplean *unidades de conducta más molares* se tiene la ventaja de dar una visión más global de la conducta, pero lo inconvenientes es que exigen un mayor nivel de abstracción y el riesgo de inferencia es mayor. El grado de molecularidad o molaridad de las unidades de conducta dependerá de los objetivos de la investigación.

El sistema de categorías debe cumplir dos condiciones:

a) *Exhaustividad* se refiere a que dentro del ámbito de estudio, cualquier conducta pueda asignarse a una de las categorías.

b) *Mutua exclusividad* se refiere a que no exista solapamiento entre las categorías que componen el sistema.

B) Sistematización de la observación:

Hace referencia al grado de control externo con el fin de facilitar las situaciones relevantes para los objetivos de la investigación, cómo proceder a la recogida de datos, la posibilidad o no de utilizar instrumentos técnicos, etc. (Anguera, 1981a). Si el objetivo de estudio es una conducta compleja y no están bien delimitados sus marcos teóricos se recomienda una observación sistematizada. Esta observación “es la única que le interesa en la investigación observacional” y se pretende descubrir con exactitud los elementos conductuales que tienen un valor predictivo.

C) Muestreo observacional:

Se refiere a qué conductas se van a observar, cuándo, si existen varios sujetos a cuál de ellos debemos observar, (Anguera, 1990; Quera, 1991).

Las técnicas de muestreo pueden clasificarse atendiendo a dos criterios, el *comportamental* o *cronométrico* y en función del *nivel de control externo* o *grado de estructuración de los datos*. Ambos criterios pueden cruzarse entre si, dando

	Comportamental	Cronométrico
Bajo control externo	“Ad libitum”	Focal
Muestreo de eventos		
Elevado control externo		Muestreo temporal

lugar al cuadro que propone Anguera (1990, 173).

Como se puede apreciar, atendiendo al *criterio comportamental* encontramos el muestreo “Ad libitum” y el muestreo de eventos; atendiendo al *criterio cronométrico* es preciso mencionar el muestreo focal y el muestreo temporal.

La elección de la técnica de muestreo a emplear en una determinada investigación va a depender de una serie de factores. Entre ellos es preciso destacar: las características conductuales a estudiar, las características del sujeto o sujetos a observar, así como los objetivos planteados en la investigación.

Hasta ahora hemos aludido al registro de la ocurrencia de las categorías tratándose, en este caso, de un registro cualitativo. No obstante, y como apunta Carreras, la conducta *puede y debe ser cuantificada* (1991, 170). Estamos ante un registro continuo de la conducta que requiere que el observador preste atención de forma constante con el fin de conocer la frecuencia de una conducta, su duración y los instantes en los que comienza y termina.

Aspectos como frecuencia, duración, latencia e intensidad constituyen medidas o indicadores conductuales básicos del registro observacional. De ellos se derivan otros que no dependen del tiempo total invertido en la sesión de observación y que facilitan la comparación entre los registros de sesiones diferentes; entre estas medidas o indicadores, denominados secundarios, podemos mencionar la frecuencia relativa, la tasa, la duración relativa y la duración media, entre otros. No nos detendremos en ellos por encontrarse claramente detallados y especificados en el trabajo de Carreras (1991)

y de Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Riba (1993).

E) Fiabilidad:

Anguera *et al.* (1993) definen la fiabilidad como el *aspecto de la calidad de los datos que se propone verificar si coinciden los juicios cuantitativos emitidos por un observador en dos momentos diferentes sin interrupción temporal o por dos observadores en el mismo momento temporal*. La fiabilidad se puede calcular a través de registros efectuados por un mismo observador en dos momentos diferentes de la misma sesión de observación (*fiabilidad intraobservador*) o a través de registros efectuados por diferentes observadores en el mismo período temporal (*fiabilidad interobservadores*).

ACTIVIDADES

1. Señala la modalidad y el tipo de diseño que corresponde a cada uno de los ejemplos que figuran en la referencia indicada:

DELGADO, A y G. PRIETO (1997): *Introducción a los métodos de investigación de la psicología*. (pp. 70,71 y 74). Pirámide: Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ANGUERA, M.T., J. ARNAU, M. ATO, R. MARTÍNEZ, J. PASCUAL y G. VALLEJO (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Síntesis: Madrid.

BUENDÍA, L., M.P. COLÁS y F. HERNÁNDEZ (1997). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill: Madrid.

DELGADO, A. y G. PRIETO (1997). *Introducción a los métodos de investigación de la psicología*. Pirámide: Madrid.

LEÓN, O. y I. MONTERO (1997). *Diseño de investigaciones* (2ª ed.). McGraw-Hill: Madrid.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHEN, C.H. (1986). *The statistical analysis of quasiexperiments*. University of California Press: Berkeley, CA.

AIKEN, L. S., S.G. WEST, L. SECHREST y R.R. RENO (1990). “Graduate training in statistics, methodology and measurement in psychology”. *American Psychologist*, 45 (6), 721-734.

ANDER-EGG, E. (1990). *Técnicas de investigación social*. Humanitas: Buenos Aires.

ANGUERA, M.T. (1981a). “La observación (I). Problemas metodológicos”. En R. FERNÁNDEZ BALLESTEROS y J. A.L. CARROBLES (eds.), *Evaluación conductual: metodología y aplicaciones* (pp. 292-333). Pirámide: Madrid.

— (1981b). “La observación (II). Situaciones naturales y de laboratorio”. En R. FERNÁNDEZ BALLESTEROS y J. A.L. CARROBLES (Eds.), *Evaluación conductual: metodología y aplicaciones* (pp. 334-363). Pirámide: Madrid.

— (1982). “Fiabilidad de la codificación en estudios naturales”. Comunicación presentada en el VII Congreso Nacional de Psicología. Santiago de Compostela.

— (1983). *Manual de prácticas de observación*. Trillas: México.

- (1985). *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Cátedra: Madrid.
- (1986a). “La investigación cualitativa”. *Educar*, 10, 23-50.
- (1986b). “Observación”. En S. MOLINA (dir.), *Diccionario temático de educación especial* (pp. 466-483). C. E. P. E.: Madrid.
- (1986c). “Niveles descriptivos en metodología observacional”. *Apuntes de Psicología*, 16, (1), 29-32.
- (1986d). “Posibilidades de la metodología cualitativa vs. Cuantitativa”. *Revista de Investigación Educativa*, 3 (6), 127-144.
- (1988a). *Observación en la escuela*. Graó: Barcelona.
- (1988b). “Observación de conductas”. En G. SASTRE y M. MORENO (Dir.), *Enciclopedia práctica de pedagogía* (pp. 349-358). Planeta: Barcelona.
- (1989a). *Metodología de la observación en las ciencias humanas* (4ª ed.). Cátedra: Madrid.
- (1989b). “Hacia una representación conceptual: teorías y modelos”. En J. ARNAU y H. CARPINTERO (coords.). *Tratado de psicología general, vol. 1: historia, teoría y método*. (J. MAYOR y J. L. PINILLOS, dirs.) (pp. 543-580). Alhambra: Madrid.
- (1989c). “La observación de la conducta en el ámbito hospitalario: principios, clases, ventajas y limitaciones”. En A. POLAINO-LORENTE (Ed.), *Introducción a la modificación de conducta para profesionales de enfermería* (pp. 39-71). P. P. U.: Barcelona.
- (1990). “Metodología observacional”. En J. ARNAU, M.T. ANGUERA y J. GÓMEZ. *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento* (pp. 125-236). Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia: Murcia.
- (1991a). “Análisis del experimento desde la metodología científica”. En J. PASCUAL, M. T. ANGUERA, G. VALLEJO y F. SALVADOR. *Psicología experimental* (pp. 107-155). NAU: Valencia.
- (1991b). *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. 1: fundamentación (1)*. P. P. U.: Barcelona
- (1991c). “Proceso de categorización”. En M. T. ANGUERA (ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. 1: fundamentación (1)*. (pp. 115-168). P. P. U.: Barcelona
- (1995). “Metodología cualitativa”. En M. T. ANGUERA y otros. *Métodos de investigación en psicología*. (pp. 513-522). Síntesis: Madrid.
- (1993). *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. II: Fundamentación (2)*. P. P. U.: Barcelona

ANGUERA, M.T., J. ARNAU, M. ATO, R. MARTÍNEZ, J. PASCUAL, y G. VALLEJO (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Síntesis: Madrid.

- ANGUERA, M. T., J. BEHAR, A. BLANCO, M.V. CARRERAS, J. L. LOSADA, Y. QUERA y C. RIBA (1993). “Glosario”. En M. T. ANGUERA (ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 587-617). P. P. U.: Barcelona.
- ANGUERA, M. T., A. BLANCO, J. L. LOSADA y M. D. MONTILLA (1993). “Incidencias de nuevos recursos tecnológicos en el registro observacional”. *Actas del III Simposium de Metodología de las Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Santiago de Compostela, 12 - 17 julio.
- ARNAU, J. (1982). *Teoría de la detección de señales*. Ediciones Universidad de Barcelona: Barcelona.
- (1984). *Diseños experimentales en psicología y educación*. Vol I. Trillas: México.
- (1986). *Diseños experimentales en psicología y educación*. Vol II. Trillas: México.
- (1989). “Metodología de la investigación y diseños”. En J. ARNAU y H. CARPINTERO (Coords.), *Tratado de psicología general. Historia, teoría y método*. Vol. I (J. MAYOR y J. L. PINILLOS, dirs.) (pp. 581-615). Alhambra: Madrid.
- (1990a). “Metodología experimental”. En J. ARNAU, M. T. ANGUERA y J. GÓMEZ. (eds.), *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento* (pp. 7-122). Universidad de Murcia: Murcia.
- (1990b). *Diseños experimentales multivariantes*. Alianza Psicología: Madrid.
- (1991). “Diseños de investigación. Tendencias actuales y líneas futuras de desarrollo”. Ponencia presentada en el II Symposium de metodología de las ciencias humanas. Tenerife.
- (1994). “Diseños experimentales de caso único”. En R. FERNÁNDEZ BALLESTEROS (ed.), *Evaluación conductual hoy: un enfoque para el cambio en psicología clínica de salud*, pp 40-86. Pirámide: Madrid.
- (1995). “Metodología de la investigación psicológica”. En M. T. ANGUERA, J. ARNAU, M. ATO, R. MARTÍNEZ, J. PASCUAL y G. VALLEJO. *Métodos de investigación en psicología* (pp. 23-43). Síntesis: Madrid.
- ARNAU, J., M. T. ANGUERA y J. GÓMEZ (1990). *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia: Murcia.
- ARY, D., L.C. JACOBS y A. RAZAVIEH (1987). *Introducción a la investigación pedagógica*. Interamericana: México.
- ATO, M. (1991). *Investigación en ciencias del comportamiento. I. Fundamentos*. P. P. U.: Barcelona.

- (1995). “Conceptos básicos”. En M. T. ANGUERA, J. ARNAU, M. ATO, R. MARTÍNEZ, J. PASCUAL y G. VALLEJO. *Métodos de investigación en psicología* (pp. 45-72). Síntesis: Madrid.
- ATO, M. y J. J. LÓPEZ (1994). *Fundamentos de estadística con systat*. Ra-Ma: Madrid.
- ATO, M. y R. RABADÁN (1991). *Validez de la investigación psicológica*. Torreta: Murcia.
- BAKEMAN, R. (1991). “Prólogo”. En M. T. ANGUERA (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. I: Fundamentación (1)* (pp- 13-17). P. P. U.: Barcelona.
- BAKEMAN, R. y J.M. GOTTMAN (1989). *Observación de la interacción. Introducción al análisis secuencial*. Morata: Madrid.
- BALTES, P. B., H. W. REESE y J. R. NESSELROADE (1981). *Métodos de investigación en psicología evolutiva: enfoque del ciclo vital*. Morata: Madrid.
- CAMPBELL, D. T. (1957). “Factors relevant to the validity of experiments in social settings”. *Psychological Bulletin*, 54 (4), 297-312.
- CAMPBELL, D. T. y J. C. STANLEY (1988). *Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la investigación social*. Amorrortu: Buenos Aires.
- CARRERAS, M. V. (1991). “Métrica del registro observacional”. En M. T. ANGUERA (ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. I: Fundamentación (1)* (pp. 169-192). P.P.U.: Barcelona.
- COOK, T.D. (1985). “Post-positivist critical multiplism”. En R. L. SHOTLAND y M. M. MARK, (ed.), *Social Science and Social Policy*, p. 21-62. Sage: Beverly Hills, CA.
- COOK, T. D. y D. T. CAMPBELL (1976). “The design and conduct of quasi-experiments and thure experiments in field settings”. En M. DUNNETTE (ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Research* (pp. 223-326). Rand McNally: New York.
- (1979). *Quasi-experimentation: design and analysis Issues for Field Settings*. Rand McNally: Chicago, IL.

- (1986). “The causal assumptions of Quasi-Experimental practice. The origins of Quasi-Experimental practice”. *Synthese*, 68, 1-180.
- DELGADO, A.R. y G. PRIETO (1997). *Introducción a los métodos de investigación de la psicología*. Pirámide: Madrid.
- DWYER, J. H. (1983). *Statistical models for the social and behavioral sciences*. Oxford University Press: New York.
- GARCÍA JIMÉNEZ, E. (1991). *Una teoría práctica sobre la evaluación. Estudio etnográfico*. Mido: Sevilla.
- GARCÍA, M. V. (1992). *El método experimental en la investigación psicológica*. P. P. U.: Barcelona
- GÓMEZ, J. (1990). “Metodología de encuesta por muestreo”. En J. ARNAU, M. T. ANGUERA y J. GÓMEZ (eds.), *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento* (pp. 237-310). Universidad de Murcia: Murcia.
- HAGENAARS, J. (1990). *Categorical longitudinal data*. Sage: Beverly Hills, CA.
- KERLINGER, F. N. (1981). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. Interamericana: México.
- LOSADA, J. L. (1993). “Instrumentos de la observación”. En M. T. ANGUERA (ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica, Vol. II: Fundamentación (2)*. P. P. U.: Barcelona
- MARTIN, P. y P. BATESON (1991). *La medición del comportamiento*. Alianza: Madrid.
- MARTÍNEZ ARIAS, M. R. (1983). “Métodos de investigación en psicología evolutiva”. En A. MARCHESI, M. CARRETERO y J. PALACIOS (eds.), *Psicología evolutiva. 1. Teoría y métodos* (pp. 354-368). Alianza: Madrid.
- (1986). “Métodos de investigación en la psicología ambiental”. En F. JIMÉNEZ BURILLO y J. I. ARAGONÉS (comp.). *Introducción a la psicología ambiental* (pp. 331-366). Alianza Editorial: Madrid.
- MAYOR, J. y J. PÉREZ (1989). “¿Psicología o psicologías? Un problema de identidad”. En J. ARNAU y H. CARPINTERO (coords.). *Tratado de psicología*

- general I. Historia, teoría y método.* (J. MAYOR y J. L. PINILLOS, dirs.) (pp. 3-69). Alhambra Universidad: Madrid.
- MORENO, R. (1984). “Métodos y técnicas de investigación: diferenciaciones terminológicas”. *Apuntes de Psicología*, 6, 9-11.
- (1988a). “Sobre el estatus de la metodología como disciplina científica”. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42 (2), 103-108.
- PASCUAL, J. (1991). “Sentido de la experimentación”. En J. PASCUAL, M. T. ANGUERA, G. VALLEJO y F. SALVADOR (ed.), *Psicología experimental* (pp. 5-20). NAU: Valencia.
- PEREDA, S. (1987). *Psicología experimental I. Metodología*. Pirámide: Madrid.
- QUERA, V. (1991). “Muestreo y registro observacional”. En M. T. ANGUERA (ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica, Vol. I: Fundamentación (1)* (pp. 241-329). P. P. U.: Barcelona.
- RIBA, C. (1991). “El método observacional. Decisiones básicas y objetivos”. En M. T. ANGUERA (ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica, Vol. I: Fundamentación (1)* (pp. 29-114). P. P. U.: Barcelona.
- SALVADOR, F. (1991). “Técnicas de control en diseños experimentales”. En J. PASCUAL, M. T. ANGUERA, G. VALLEJO y F. SALVADOR. *Psicología experimental* (pp. 21-40). NAU: Valencia.
- SARRIA, E. y A. MACIA (1990a). “Metodología observacional y psicología evolutiva (I). Concepto, aplicación y planificación del estudio”. En J. A. GARCÍA MADRUGA y P. LACASA (dir.). *Psicología evolutiva*, Vol. I (pp. 213-239). UNED: Madrid.
- (1990b). “Metodología observacional y psicología evolutiva (II). Recogida y análisis de datos”. En J. A. GARCÍA MADRUGA y P. LACASA (dir.). *Psicología evolutiva*, Vol. I (pp. 241-271). UNED: Madrid.
- STOUFFER, S. A. (1950). “Some observations on study design”. *American Journal of Sociology*, 55, 355-361.

EJERCICIOS DE AUTONCONTROL

1. La metodología se puede definir como:

- a) Es una expresión concreta del procedimiento general que constituye el método científico.
- b) El estudio de las estrategias y tácticas de investigación utilizadas para obtener conocimiento.
- c) El modo específico de realizar las diferentes etapas particulares de una investigación.
- d) Es una estrategia concreta para la aplicación del método a un problema particular.

2. Para llevar a cabo la clasificación de los diferentes métodos de investigación en Psicología se ha optado por:

- a) Grado de control externo.
- b) Grado de control interno.
- c) Grado de control medio.
- d) Las respuestas a y b son correctas.

3. Kerlinger, 1981 denominó como *Principio MAXMINCON* a:

- a) Maximizar la varianza primaria, minimizar la varianza error y controlar la varianza secundaria.
- b) Maximizar la varianza secundaria, minimizar la varianza error y controlar la varianza primaria.
- c) Maximizar la varianza secundaria, minimizar la varianza primaria y controlar la varianza error.
- d) Kerlinger no fue el autor de este principio.

4. Si un diseño experimental tiene como estructura básica: unifactorial, intergrupo y multivariable significa que existen:

- a) Una variable dependiente, más de una variable independiente y varios grupos que pasan por una única condición experimental.
- b) Una variable independiente, más de una variable dependiente y un único grupo de sujetos que recibe todos los niveles de la variable independiente.

- c) Una variable independiente cuyos niveles son aplicados a distintos grupos de sujetos y más de una variable dependiente.
- d) Una variable dependiente, más de una variable independiente y un único grupo de sujetos participa en la investigación.

5. Las investigaciones cuasiexperimentales no tienen como característica fundamental:

- a) La utilización de escenarios naturales.
- b) El empleo de distintos procedimientos.
- c) El control experimental completo.
- d) La posibilidad de explotar una situación social.

6. Los diseños en los cuales el efecto del tratamiento, una vez retirado, desaparece con el tiempo se denominan:

- a) Diseños de Caso Único.
- b) Diseños de no reversión.
- c) Diseños de reversión.
- d) Las respuestas a y b son correctas.

7. Si una investigación la variable independiente es manipulable entonces puede aplicarse la metodología:

- a) Experimental.
- b) Experimental o cuasiexperimental.
- c) Cuasiexperimental.
- d) Comparativo-causal.

8. Los objetivos del método selectivo son los siguientes:

- a) Describir una realidad determinada, conseguir un control completo de la situación y hacer predicciones.
- b) La manipulación, aleatorización de los sujetos y el control de la situación.
- c) Describir una realidad determinada, identificar irregularidades en un conjunto de datos y realizar predicciones cuando una o más variables son antecedentes de otras.
- d) Todas las respuesta son falsas.

9. Los diseños selectivos longitudinales pueden ser:

- a) Diseño intracultural o transcultural.
- b) Diseño de panel, diseño longitudinal simple o diseño de cohortes.
- c) Diseño de panel, diseño de tendencias o diseño de cohortes.
- d) Todas las respuestas son falsas.

10. En los diseños secuenciales, los datos tipo III aportan información sobre:

- a) Secuencia, co-ocurrencia pero no tiempo físico.
- b) Tiempo físico y secuencia.
- c) Tiempo físico, secuencia y co-ocurrencia.
- d) Tiempo físico y co-ocurrencia pero no secuencia.

SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE AUTOCONTROL

- 1. b
- 2. b
- 3. a
- 4. c
- 5. c
- 6. c
- 7. b
- 8. d
- 9. c
- 10. b

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Asignación aleatoria: Procedimiento basado en el azar, por el que un conjunto de sujetos es dividido para formar los grupos de un experimento. Generalmente, el conjunto inicial no es obtenido por muestreo.

Bloques: Agrupaciones de sujetos con similares valores en una variable extraña cuya influencia deseamos controlar.

Control: Eliminación o neutralización de la influencia de las variables extrañas.

Control experimental: Condición a la que se somete un experimento para neutralizar la influencia de variables extrañas.

Cuasiexperimento: Plan de recogida de datos en el que el investigador, siguiendo un proceso similar al del experimento no puede asignar al azar los sujetos a las condiciones de la variable independiente.

Diseño evolutivo: Diseño en el que la edad es estudiada como variable independiente.

Evento: Suceso o unidad de conducta (y por extensión de cada ocurrencia de la misma) cuya duración es menor que la unidad mínima de tiempo, en función del registro y objetivo del estudio. Suceso, acontecimiento, unidad de observación, caracterizada por la presencia de una conducta en un momento dado.

Errores aleatorios: Diferencias observadas en las puntuaciones de la variable dependiente y que no son explicadas por ninguna de las variables bajo control.

Experimento: Proceso que consiste en modificar deliberadamente y de manera controlada las condiciones que determinan un hecho, y observar e interpretar los cambios que ocurren en él.

Factor: Condición que genera un acontecimiento. En los diseños experimentales el factor es la variable independiente.

Frecuencia: Tipo de medida utilizado en la observación, que nos informa del número de veces que un elemento ha aparecido en una determinada unidad de registro.

Grupo control: Dentro de un plan de investigación, se llama grupo control al que recibe un nivel nulo de la variable independiente, es decir, no recibe ningún tratamiento.

Grupo de cuasi control: Grupo de control que no se establece mediante asignación aleatoria. Sinónimo de grupo de control no equivalente.

Grupo experimental: Dentro del plan de un experimento es el grupo que recibe un nivel no nulo de la variable independiente, es decir, el que recibe el tratamiento.

Historia del sujeto: Conjunto de sucesos de la vida del paciente que pueden influir en la variable dependiente bajo tratamiento. Es una amenaza a la validez interna.

Intensidad: Tipo de medida, utilizado en la observación, que nos informa del grado en el que un elemento se hace presente dentro de un fenómeno determinado.

Latencia: Tipo de medida, utilizado en la observación, que nos informa del tiempo transcurrido entre la aparición de un estímulo y la aparición de la respuesta por él provocada.

Línea base: Serie de registros sin intervención.

Maduración biológica: Cambios producidos en el organismo del sujeto como consecuencia del paso del tiempo, que producen influencia en la variable dependiente bajo tratamiento. Es una amenaza a la validez interna.

Metodologías cuantitativas: Metodologías que se fundamentan en el paradigma positivista, estudia los fenómenos sociales a través de la observación y experimentación, cuantifica la realidad y utiliza las pruebas estadísticas para el análisis de los datos.

Mortandad estadística: Se llama así a la pérdida de sujetos cuando se hacen

diseños de panel.

Muestreo de tiempo: Acción de extraer muestras de una población compuesta por intervalos de tiempo.

Nivel de la variable: Valores o atributos que se asignan a la variable.

Observación sistemática: Observación planificada que utiliza algún sistema de categorías para el registro de los eventos.

Ocurrencia: Tipo de medida, utilizado en la observación, que nos dice si determinado elemento ha aparecido o no en el fenómeno observado.

Pérdida de sujetos: Suceso en el cual los sujetos que inician la investigación no la terminan.

Pérdida no aleatoria de sujetos: Abandonos en el proceso de la investigación de los sujetos debidos a causas distintas del azar y relacionadas con las variables bajo estudio.

Placebo: Nivel nulo de la variable independiente con la apariencia de tratamiento real.

Postest: Observación o medida de la variable dependiente antes del tratamiento experimental

Pretest: Observación o medida de la variable dependiente antes del tratamiento experimental.

Pretest-postest: Observación o medida antes y después del tratamiento en un diseño experimental.

Reactividad: Cambios, sean internos o externos, que se producen en la conducta de un sujeto, sea humano o animal, debidos al mero hecho de ser observado.

Reactividad positiva: Cambio positivo del paciente como respuesta al hecho general de estar siendo tratado, independientemente del tipo de tratamiento.

Relación causal: Tipo de relación que se puede dar desde la variable independiente hacia la dependiente cuando la medición de la independiente antecede a la medición de la dependiente, existe covariación entre las variables y

se pueden descartar otras explicaciones de causación alternativas.

Selección aleatoria. Procedimiento, basado en el azar, para formar un conjunto de sujetos

Sesgo de instrumentación. Sesgo potencial en la evaluación de los sujetos en un diseño con medidas repetidas debido a posibles cambios incontrolados en los instrumentos utilizados para llevarlo a cabo.

Sesgo de la expectativa del experimentador. Tipo de error que se produce por la influencia del experimentador y que consiste en que los resultados se desvíen coincidiendo con sus expectativas.

Sesgo de selección. Sesgo potencial en los resultados de la investigación debido a características de los sujetos seleccionados no controladas por el investigador.

Tratamiento. Condición a manipulación a la que se somete el grupo experimental.

Validez de la observación. Criterio para la valoración de un sistema de registro de datos que nos informa del grado en el que tal sistema consigue observar lo que pretendía.

Validez externa. Propiedad de un experimento por la que los resultados obtenidos en el laboratorio son generalizables a las condiciones normales.

Validez interna. Propiedad de un experimento por la que podemos atribuir con fiabilidad los cambios de la variable dependiente a la influencia de la variable independiente.

Variable: característica o atributo que puede tomar diferentes valores o categorías.

Variable bloqueada. En un diseño experimental con grupos aleatorios se denomina variable bloqueada a la utilizada para emparejar los grupos. Su uso consiste en hacer «bloques» de sujetos con similares valores y posteriormente asignarlos al azar, en igual número, a los grupos del experimento.

Variable controlada. Variable conocida que influye sobre la variable dependiente y cuyo efecto es anulado por la acción del investigador.

Variable dependiente (VD): Variable sobre la que se hipotetiza que influirá la variable independiente. En un sentido general, se denomina variable dependiente al fenómeno que se pretende explicar con una hipótesis.

Variable enmascarada: Variable no controlada que influye sobre la variable dependiente y que tiene la propiedad de variar simultáneamente con los cambios en los niveles de la variable independiente. Debido a esta circunstancia rivaliza con la independiente como posible causa.

Variable extraña: Variable desconocida (o conocida no controlada) que puede influir sobre la variable dependiente.

Variable independiente (VI): Variable sobre la que se hipotetiza que influirá en la dependiente. En un experimento, es la variable manipulada por el investigador. También de forma general, se llama variable independiente al factor que se considera explicación del fenómeno que se está estudiando.

Variable interviniente: Variable ajena al experimento que influye en los resultados y puede desvirtuarlos. Una vez identificada debe pasar a ser controlada.