

Diseños y procedimientos de validación en la psicología interconductual: discriminación condicional y estrategias longitudinales

(Designs and validation procedures in interbehavioral psychology: conditional discrimination and longitudinal strategies)

Eva Trigo¹, F. Héctor Martínez Sánchez²
Universidad de Sevilla
Universidad de Guadalajara-México

RESUMEN

En el presente trabajo se presenta una revisión metodológica de algunos estudios experimentales con humanos desarrollados recientemente bajo una perspectiva interconductual. En estas investigaciones de comportamiento humano, destaca el predominio del procedimiento de discriminación condicional como tarea experimental. Por esa razón se describe con algún detalle dicho procedimiento y posibles variaciones así como los parámetros que han sido explorados. Después de analizar los diseños experimentales empleados en estos estudios, se aprecia una preferencia por una estrategia de tipo longitudinal. Se describen las ventajas de estos diseños y los posibles riesgos metodológicos relativos a la confusión de la variable independiente con otras variables, proponiéndose algunas técnicas y formas de control al respecto. Se cuestiona la posibilidad de realizar inferencias válidas a partir de los diseños utilizados y las posibles soluciones desde una perspectiva interconductual. Finalmente como una alternativa a la exclusividad de los diseños longitudinales se propone la utilización de una perspectiva transversal, sin menoscabo del interés por el estudio del cambio intraindividual.

Palabras clave: diseño experimental, psicología interconductual, estrategia longitudinal, discriminación condicional, conducta humana.

- 1 La colaboración de este autor se ha realizado en el marco del proyecto PB89-0626 de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, Ministerio de Educación y Ciencia, España.
- 2 La colaboración de este autor es gracias a una beca otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) del gobierno mexicano y por la UNAM-Iztacala para realizar estudios de doctorado en la Universidad de Sevilla durante el bienio 90-92. Dirección: Centro de Estudios e Investigaciones en Psicología de la Universidad de Guadalajara. 12 de diciembre 204, Col. Chapalita, C.P. 45030, Guadalajara, Jalisco o vía Internet en HÉCTOR@UDGSERV.CENCAR.UDG.MX.

ABSTRACT

The methodology of various experimental studies on human behavior based on interbehavioral approach are reviewed. Conditional discrimination procedures outstand as an experimental preparation widely used. General procedures, variations and commonly employed parameters in conditional discrimination are described and summarized. Experimental designs based on a longitudinal strategy seem to fit experimental criteria derived from interbehavioral assumptions. Advantages of longitudinal experimental designs as well as some methodological risks concerned with confounding of the independent variable with other variables are outlined. Some control techniques to avoid such confoundings are proposed. Traditional procedures to establish valid inferences are challenged and alternative solutions are proposed from an interbehavioral perspective. A transversal approach to research design taking into account within-subject is suggested.

Key words: experimental designs, interbehavioral psychology, longitudinal approach, conditional discrimination, human behavior.

Los diseños de investigación considerados válidos suponen planes relativamente formalizados para el estudio adecuado de relaciones entre variables, los cuales, debido precisamente a sus características de "formalización", no tendrían por qué estar ligados, salvo excepciones, a variables específicas o a tipos concretos de éstas. Tampoco habrían de asociarse por tanto a un tipo de problemas o a un área de estudio particular. Así, cada investigación particular está ligada a un marco teórico previo, pero no necesariamente a una metodología previa, ya que un mismo problema de estudio puede ser abordado desde diferentes perspectivas metodológicas y utilizando diferentes procedimientos concretos, cada uno de ellos con sus ventajas e inconvenientes. Sin embargo, en la práctica algunas estrategias y técnicas se asocian frecuentemente con un marco teórico-conceptual y viceversa. Es el caso ya clásico de los diseños conductuales en el análisis experimental de la conducta y los enfoques de comparación de grupos en el campo de las diferencias individuales, junto a otros como la utilización de diseños secuenciales y técnicas observacionales de recolección de datos en muchas áreas de la psicología evolutiva o el enfoque experimentalista en la teoría del procesamiento de la información, etc.

En cuanto a la psicología interconductual al ocuparse del estudio del comportamiento humano complejo, nos encontramos con la amplia utilización del procedimiento de discriminación condicional como tarea experimental. Por otro lado, en su aún corto camino experimental parece claro el uso mayoritario de diseños longitudinales, de forma que todos los sujetos experimentan sucesivamente todos los valores de la variable independiente principal. Estas dos consideraciones, no deben significar la exclusividad de diseños y procedimientos empleados en la psicología interconductual. Para este trabajo, solamente se ha tomado un conjunto de investigaciones que pueden ser agrupadas por compartir estas características de diseño y procedimiento. Este interés por el cambio intraindividual proviene de la definición dada por Kantor de los eventos psicológicos como eventos a un nivel ontogenético y conformados a partir de la historia de interacciones del individuo, lo que coincide a su vez con la tradición

skinneriana imperante entre quienes dedican sus esfuerzos al desarrollo de la teoría interconductual. De hecho, se ha argumentado en contra de los enfoques de comparación de grupos incluso en aquellos campos tradicionalmente asociados a esta estrategia de investigación, como el de las diferencias individuales:

"El concepto de inteligencia, considerada como competencia, implica que ésta no puede evaluarse a partir de pruebas normalizadas con base en las puntuaciones de una población de individuos. La competencia requiere de medidas sucesivas de un mismo individuo frente a un criterio de desempeño estipulado por la prueba y, por consiguiente, implica la medición de dicha competencia en condiciones específicas. La generalidad no se deriva de la presuposición de una capacidad subyacente o de la agrupación factorial estadística de puntuaciones, sino del análisis de consistencia en el desempeño de un individuo frente a condiciones de estímulo que requieren formas funcionales de desempeño semejantes." (Ribes, 1990 p.71)

En el mismo sentido, se plantea la necesidad de construir una teoría psicológica de la personalidad que permita distinguir la individualidad en vez de clasificar a los individuos como miembros equivalentes de una misma categoría grupal de personalidad (Ribes y Sánchez, 1990).

En cualquier caso, si se pudiera suponer una asociación entre la teoría interconductual y los aspectos citados, procedimentales y de diseño, es posible que existan argumentos para ello dentro de la propia teoría interconductual, constituyendo dicha posibilidad el objetivo de análisis del presente trabajo. Para cumplir este objetivo con un afán ilustrativo más que exhaustivo, se han analizado metodológicamente todos aquellos estudios interconductuales llevados a cabo con sujetos humanos -exceptuando los relacionados con la identificación de estilos interactivos- a los que tuvimos acceso, ya sea por su publicación o a través de intercambio personal.

Procedimiento y tareas experimentales utilizadas

La literatura revisada para este caso, nos señala que uno de los procedimientos que más aparecen en el estudio de las interacciones psicológicas con humanos como sujetos, es el de discriminación condicional. Como se recordará, este procedimiento tuvo su origen en los estudios con ratas de Lashley (1938; citado en Carter y Werner, 1978), y más de 20 años después Cumming y Berryman (1965) diseñaron una situación experimental para evaluar la discriminación condicional con pichones que básicamente es la que se ha vuelto tradicional en esta área de investigación.

Como una descripción general se puede decir que la discriminación condicional implica una situación experimental en la que una respuesta discriminativa depende o es condicional a una primera discriminación por parte del mismo sujeto; los procedimientos de igualación de la muestra de primero y segundo orden ilustran de manera operativa este arreglo de contingencias. Su objetivo es sondear las características de los

procesos discriminativos complejos y evaluar la influencia de parámetros diversos que van desde la duración de los ensayos y sus intervalos hasta la inclusión de diferentes requisitos de respuestas, complejidad de los arreglos, relaciones temporales entre estímulos, tipos de relaciones entre estímulos, etc. Las especies estudiadas en esta área incluyen, entre las más importantes, ratas, pichones, primates y humanos de diferentes niveles de desarrollo, como niños prescolares, escolares, universitarios, retardados y esquizofrénicos.

Una descripción más particular del procedimiento de discriminación condicional incluye la presentación de al menos dos estímulos de comparación (Eco) y un estímulo de muestra (Em). En el caso de igualación de la muestra, si el sujeto selecciona el Eco que es igual al Em produce el reforzamiento y termina el ensayo, si selecciona al Eco que es diferente al Em no hay ninguna consecuencia y termina el ensayo. Así, bajo este procedimiento, el sujeto debe responder al Eco que guarda una relación de identidad con respecto a las propiedades físicas del Em. Por ejemplo, si el Em es un círculo rojo, el Eco correcto es también un círculo rojo. Otras variantes de procedimientos de discriminación condicional son reportadas por Carter y Werner (1978). Dichos autores distinguen tres relaciones entre Em y Eco's: la igualación de la muestra, descrita con anterioridad; la diferencia o singularidad de la muestra, que consiste en la ocurrencia de reforzamiento ante la elección del Eco físicamente diferente del Em; y la igualación simbólica, en la que la relación entre el Em y el Eco es arbitraria.

Los arreglos de estímulos tradicionalmente empleados incluyen un Em y dos Eco's. Sin embargo, eventualmente, como es el caso de los estudios revisados, se han empleado arreglos más complejos; esto es, con un mayor número de Ecos o bien arreglos de segundo orden, que consisten en la inclusión de un estímulo que tiene la función de informar el tipo de relación vigente entre el Em y los Ecos; por ejemplo un estímulo de segundo orden puede determinar ensayo a ensayo si la relación entre Em-Eco es de igualdad, diferencia.

La potencia de este tipo de procedimientos con sujetos humanos, ha sido también mostrada en los estudios de Sidman y Talby (1982), quienes han propuesto que una ejecución de discriminación condicional debe juzgarse por la emergencia de relaciones de equivalencia entre estímulos (Em-Eco), y los criterios para hablar de equivalencia son los conceptos lógicos de reflexividad, simetría y transitividad. Para determinar si una relación es reflexiva, el sujeto debe responder a dos estímulos iguales; por ejemplo, si A (Em), entonces elegir A (Eco); para determinar si una relación es simétrica, un sujeto que iguala A con B debe igualar también B con A (A-B, B-A); finalmente, la transitividad se demuestra cuando un sujeto que elige el estímulo B ante el estímulo A y el estímulo C ante el estímulo B, también elegirá el estímulo C ante el estímulo A (A-B, B-C, A-C). La condición de transitividad en este caso hace que los sujetos puedan igualar pares no entrenados (A-C).

Como es de esperar, cada uno de los procedimientos descritos puede sufrir variaciones paramétricas de cada una de las variables implicadas. Sin embargo, parece quedar claro que los procedimientos de discriminación condicional han resistido la extensión a otras especies y de manera muy significativa a la especie humana. En lo que sigue trataremos de exponer las razones que justifican el empleo de este tipo de preparación experimental.

Quizás una de las mayores ventajas que proporcionan al investigador este tipo de procedimientos es que permiten especificar de manera muy precisa los arreglos contingenciales a los que el sujeto será expuesto. Es posible tener control sobre el tipo de estímulos en todas sus dimensiones tanto físicas como de historia particular. Dependiendo del interés específico, los requisitos de respuesta correcta pueden ser establecidos con gran precisión, en la medida en que la presentación repetida por ensayos permite observar la ejecución del sujeto durante un gran número de veces. Aunque la frecuencia de respuesta sigue siendo el dato de interés, ya no es la tasa de respuesta la que centra la atención de medición; no sólo es la frecuencia sino también la precisión con la que el sujeto se ajusta al criterio que le impone la situación experimental. Esta situación a su vez facilita que el análisis de los datos pueda ser tanto intra como entre sujetos, pudiendo observar la forma en como un proceso interactivo en un individuo puede ser afectado y si este goza de alguna generalidad.

En los estudios revisados, casi como una regla y con sus obvias excepciones, se han empleado figuras geométricas en la configuración de los arreglos de estímulo, tanto en las sesiones de entrenamiento como en las de prueba, bloques de cuatro sesiones por condición, 36 ensayos por sesión experimental o prueba y después de cada condición la presentación de una sesión de prueba, generalmente de transferencia y cuyo objetivo es la evaluación de la condición de entrenamiento previa. Estas pruebas también se incluyen al inicio y al final de los estudios así que funcionan como bienvenida y despedida para los sujetos. Cada sesión tiene una duración variable puesto que depende de la rapidez con que el sujeto realice su respuesta, sin embargo, una sesión no dura más de diez minutos.

Como se observa el procedimiento de discriminación condicional constituye una preparación experimental que permite estudiar interacciones funcionalmente diferentes, en la medida en que pueden variarse condiciones paramétricas que hacen las tareas desde relativamente simples hasta muy complejas, posibilitando entrar en contacto con una amplia gama de fenómenos conductuales. Ahora bien con el propósito de explorar funcionalmente las características de las interacciones observadas bajo este tipo de tareas, se han desarrollado para los fines de la teoría interconductual una serie de criterios que a continuación presentamos de manera resumida:

1. A diferencia de los arreglos tradicionales de igualación de la muestra, se han incrementado de manera consistente el número de estímulos que los componen, tanto en los estímulos de comparación, como en los estímulos selectores cuando son utilizados procedimientos de segundo orden. La razón de ello es que el mayor número de estímulos promueve el desligamiento de tipo extrasi-tuacional.
2. La complejidad de los arreglos experimentales ha sido manipulada a través de los diferentes grados de dificultad. Dentro de una misma sesión un sujeto sin variar la tarea puede encontrarse con arreglos que muestran diferentes restricciones en cuanto a sus propiedades. Por lo regular tres bloques de dificultad han sido empleados, alta media y baja; la razón es bien simple, a mayor número de propiedades a comparar es más fácil hacer la comparación.

3. El criterio de número de sesiones durante las fases experimentales y como límite de los estudios, contra el uso casi generalizado de estado estable o criterio de ejecución, permite muestrear las características y evolución de la interacción más que asumir procesos y/o mecanismos de aprendizaje.
4. Con el fin de detectar los niveles funcionales del comportamiento de los sujetos se han diseñado varias situaciones de prueba con las siguientes características:
Intradimensionales: que contienen estímulos diferentes de los usados durante los entrenamientos, pero manteniendo las mismas tareas relacionales y dimensiones relevantes.
Extradimensionales: donde los estímulos y las dimensiones relevantes cambian, pero manteniendo las mismas tareas relacionales.
Extrarrelacionales: donde se intenta evaluar la eficacia de los sujetos para responder correctamente ante relaciones entre estímulos no entrenadas previamente.
La efectividad de los sujetos para afrontar estas situaciones de prueba permiten clasificar su comportamiento como situacional, extrasituacional o transituacional respectivamente (para detalles de esta clasificación, ver Ribes y López, 1985).
5. El procedimiento de segundo orden permite el estudio de la variación de las tareas relacionales dentro de una misma sesión y también entre sesiones y/o condiciones de entrenamiento.
6. Las situaciones y tareas experimentales permiten exponer a individuos de cualquier edad y cualquier grado de instrucción a contingencias de tipo relacional para evaluar el tipo de interacción establecida.
7. Las variables instruccionales han sido manipuladas en su complejidad, extensión y semántica. La influencia en la ejecución de instrucciones impuestas, autogeneradas, correctas, falsas y con diferentes niveles de información han sido analizadas bajo distintas tareas relacionales.
8. Adicionalmente se han impuesto requisitos de verbalización de las reglas de ejecución en diferentes momentos del entrenamiento y/o de las pruebas. Generalmente se contrastan estas reglas de ejecución con la ejecución misma de los sujetos ante los arreglos experimentales.

En resumen, lo aquí descrito representa un ejemplo de cómo un mismo procedimiento puede ser de utilidad para diversas perspectivas teóricas. En este caso, la adecuación de las variables y parámetros manipulados tiene sentido a partir de las preguntas y problemas que el modelo interconductual prescribe, quedando siempre la posibilidad de la generación de nuevos procedimientos y tareas para responder a nuevas y viejas preguntas.

Diseños de investigación utilizados

Problemática general

Los procedimientos y tareas experimentales previamente descritos con cierto detalle se articulan dentro de un enfoque de investigación longitudinal. Podríamos caracterizar estos diseños longitudinales, en los que se realizan mediciones repetidas de cada individuo, por la eliminación de la probabilidad de confusión de la variable independiente con variables o características propias de los sujetos. Esta confusión puede ocurrir eventualmente en los diseños de grupos al azar, debido a posibles diferencias entre los grupos de sujetos que pertenecen a diferentes grupos de tratamiento, sin que llegue a detectarse (Underwood y Shaughnessy, 1978). Así, puesto que los mismos sujetos experimentan todos los niveles de tratamiento experimental, las diferencias obtenidas en la variable dependiente no podrán ser atribuidas a características diferenciales de los sujetos en cada nivel de tratamiento. Adicionalmente, la eficacia y sensibilidad de un diseño para probar el efecto de la variable independiente aumenta en proporción a la homogeneidad de los sujetos, al ser posible trabajar con una variación de error menor (Arnau, 1978). Los diseños longitudinales de medidas repetidas supondrán así el máximo grado en una escala de homogeneidad de los sujetos.

Este mismo objetivo podría conseguirse con la utilización de un único sujeto al que se le aplican todos los valores de la variable independiente y n veces cada uno de ellos para cumplir con los requisitos mínimos de validez interna de cualquier diseño. No obstante, cuando el objetivo es generalizar los resultados a una determinada población, se considera necesario utilizar una muestra aleatoria de sujetos, entendiendo que el comportamiento diferencial de los sujetos ante un mismo nivel de tratamiento reflejará variaciones aleatorias representativas de las existentes en la población de partida (Arnau, op.cit.).

Como contrapartida, un aspecto decisivo de esta estrategia de investigación es la introducción de una posible fuente de confusión con la variable independiente que es necesario controlar. Si definimos cada aplicación sucesiva de la variable independiente como un valor diferente de la variable tiempo, encontramos que los valores de la primera covarían con los de ésta última, la cual puede ser también relevante para la ejecución de los sujetos. Dicha variable puede implicar tanto aspectos positivos como la habituación al material, la experiencia previa en la tarea... o negativos como el cansancio, la pérdida de interés..., denominándose en general "error progresivo". Para solucionar esta confusión de variables se utilizan diversas técnicas, teniendo todas ellas en común la programación de secuencias diferentes de aplicación de los tratamientos. La idea básica es que si el error progresivo está influyendo en los resultados su efecto positivo o negativo no coincida sistemáticamente con un valor de la variable independiente, sino que influya por igual e todos ellos. Ello requiere, sin embargo, que la relación entre el tiempo y el error progresivo sea relativamente estable; en caso contrario no se podrían garantizar promedios similares debidos al orden ante cada nivel de tratamiento.

No obstante, incluso solucionando este primer problema, los diseños longitudinales presentan inconvenientes e incluso contraindicaciones respecto al estudio de

algunas variables, como las de sujeto o las de tipo instruccional. En el primer caso la dificultad estriba en la no reversibilidad de tales características de sujeto, como el sexo o las características estables de personalidad entre otras. En el caso de las variables instruccionales el problema consiste en cómo asegurarnos de cuál es el nivel de tratamiento que está recibiendo efectivamente el sujeto. En otras palabras, cuando le damos por ejemplo a un sujeto instrucciones generales sobre la realización de una tarea después de haberle dado instrucciones específicas en una fase anterior no estamos en condiciones de afirmar que el individuo pueda responder en la segunda fase olvidándose por completo de las instrucciones recibidas previamente. Se produce, por tanto, un efecto residual del primer tratamiento que afecta a la ejecución bajo el segundo tratamiento ("efecto de acarreo"). En la mayoría de las situaciones experimentales los efectos residuales son despreciables o incluso desaparecen simplemente aumentando el intervalo de tiempo entre la aplicación de los diferentes tratamientos (Arnau, 1981). Sin embargo, no parece ocurrir esto en el caso de las instrucciones verbales dadas a sujetos humanos. La amplia literatura experimental sobre la insensibilidad de la conducta gobernada por reglas a los cambios contingenciales es muestra de ello (ver Cerutti, 1989).

Por el contrario, el enfoque longitudinal de medidas repetidas parece especialmente indicado cuando el interés se centra en la comparación de diferentes niveles o cantidades de práctica, como ocurre en los experimentos de aprendizaje. Diríamos en tal caso que la variable dependiente es el propio error progresivo, no siendo por tanto necesario su control.

Planes básicos de diseño

La estructura más básica de diseño utilizada en los estudios revisados aparece representada en la tabla 1. La técnica de control del error progresivo utilizada es el contra-

	TIEMPO 1	TIEMPO 2	TIEMPO 3
GRUPO 1	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3
GRUPO 2	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 1
GRUPO 3	VALOR 3	VALOR 1	VALOR 2

Tabla 1. Los grupos 1, 2 y 3 representan diferentes grupos de sujetos, habitualmente 3 sujetos por grupo; los tiempos 1, 2 y 3 representan los diferentes momentos de aplicación de los tratamientos experimentales; y los valores 1, 2 y 3 hacen referencia a los diversos niveles de la variable independiente.

balanceo incompleto entre sujetos, siguiendo la secuenciación de los tratamientos una disposición de cuadrado latino (cada tratamiento aparece una sola vez en cada columna). Esta forma de contrabalanceo se denomina incompleta debido a que no se utilizan todas las secuencias posibles (en el ejemplo serían $3! = 6$); y se denomina entre sujetos porque es necesario considerar los resultados de todos los grupos o sujetos en conjunto para que el error progresivo permanezca controlado. En consecuencia, no es posible extraer conclusiones válidas sobre la influencia de un nivel de tratamiento respecto a los otros considerando a un único sujeto o grupo de sujetos por separado. Son ejemplos de esta estructura básica de diseño los tres experimentos realizados por Ribes y Martínez (1990) sobre la interacción de contingencias e instrucciones en discriminación condicional con sujetos humanos.

		TIEMPO 1	TIEMPO 2	TIEMPO 3
	grupo A	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3
GRUPO 1	grupo B	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 1
	grupo C	VALOR 3	VALOR 1	VALOR 2
	grupo A	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3
GRUPO 2	grupo B	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 1
	grupo C	VALOR 3	VALOR 1	VALOR 2

Tabla 2. Los grupos 1 y 2 se refieren a grupos diferentes de sujetos en cuanto a alguna característica importante, mientras que los grupos A, B y C se diferencian "únicamente" en la secuencia de tratamientos que reciben.

En otros estudios a este tratamiento longitudinal básico se le añade el estudio simultáneo de otra variable, ésta otra tratada desde una perspectiva transversal. El resultado de tal combinación es un diseño mixto, cuya estructura queda esquematizada en la tabla 2. Como ejemplo, responde a esta estructura mixta el trabajo de Hernández-Pozo, Sánchez, Gutiérrez, González y Ribes (1987) sobre procesos de mediación

sustitutiva en una tarea de igualación de la muestra con palabras. Igualmente responde a este plan básico la investigación realizada por Peñalosa, Hickman, Moreno, Cepeda y Ribes (1888) para evaluar el efecto de entrenamiento diferencial (aciertos y errores) versus no diferencial (sólo errores) en sujetos de dos niveles de edad, escolares y prescolares.

En general, las variables tratadas de esta forma transversal son variables no manipuladas por el investigador, como la edad o el desarrollo lingüístico que acompaña a los diversos niveles de edad. Las variables tratadas de forma longitudinal, por el contrario, suponen la manipulación por parte del investigador, como los diferentes programas de retroalimentación sobre la ejecución en la tarea o las diferentes relaciones entre figuras a las que han de responder en los mencionados estudios de Ribes y Martínez (op.cit.).

Complejización de los diseños básicos

Los planes básicos de diseño mencionados previamente se complejizan en prácticamente todas las investigaciones analizadas de algunas de las formas siguientes:

- a) Mediante la inclusión de una variable dependiente adicional a la ejecución de los sujetos bajo las diferentes fases de tratamiento: la ejecución en sesiones de prueba de transferencia;
- b) Mediante la utilización de sujetos controles para cada uno de los grupos asignados a diferentes secuencias de tratamiento; y/o
- c) Mediante el control de otras variables adicionales (VVEE), utilizando para ello técnicas que permiten su posterior sistematización.

La primera forma de complejización aparece como una necesidad dentro de la teoría interconductual, por lo que se incluye en todas las investigaciones en este campo. Las pruebas de transferencia previamente descritas en relación con el procedimiento de igualación de la muestra constituyen herramientas necesarias para delimitar el nivel de interacción que ha alcanzado un sujeto como consecuencia de las variables de entrenamiento manipuladas. Se diseñan así pruebas específicas para diferentes niveles de interacción (ver Ribes, 1990), entendiéndose que cada una de ellas sólo asegura el nivel mínimo al que ha tenido que interactuar el sujeto para resolverla correctamente. Ello implica que para determinar el nivel preciso de un sujeto es necesario plantear pruebas de transferencia de todos los niveles. Así, si por ejemplo un individuo realiza correctamente las pruebas diseñadas para probar los tres primeros niveles y no el resto, sabremos que es capaz de interactuar con la tarea a ese nivel tercero no sólo como mínimo, sino también como máximo.

Un ejemplo del segundo tipo de complejización lo constituye el estudio de Ribes, Peñalosa, Moreno, Cepeda y Hickman (en prensa) en relación con la influencia de diferentes tipos de entrenamiento sobre la ejecución de los sujetos en una prueba de discriminación condicional compleja. En este trabajo se utilizaron tres sujetos por grupo, administrándole una secuencia de tratamientos diferentes a cada grupo, y un sujeto control para cada uno de los grupos, el cual continuaba durante todo el experi-

mento con el mismo tratamiento inicial de su grupo. La ejecución de los sujetos controles permitiría distinguir entre los efectos debidos al simple aumento del tiempo de entrenamiento y los debidos al cambio en el tipo de entrenamiento, aunque los propios autores reconocen la necesidad de incluir más de un sujeto control por grupo para afianzar dicha comparación.

Finalmente, en algunos estudios se han controlado empíricamente algunas variables extrañas relevantes como el nivel de dificultad de los ensayos o la posición de los estímulos correctos. Como ejemplo, en la serie de tres experimentos realizados por Ribes y Martínez (1990) se dividió cada sesión experimental en 3 bloques de 12 ensayos según el nivel de dificultad, lo que permite analizar los datos como si se tratasen de tres fases diferentes del experimento.

Interferencias válidas a partir de los diseños utilizados

Ya hemos planteado previamente la posibilidad de realizar interferencias válidas sobre la influencia de los diferentes niveles de tratamiento en aquellos diseños de medidas repetidas donde se consigue evitar la confusión con el error progresivo, ya sea porque se ha utilizado alguna forma de control apropiada para ello o porque el error progresivo es de hecho la variable dependiente.

No obstante, es posible realizar un tercer tipo de inferencias, por otra parte frecuentes en estos casos mostrados de la teoría interconductual. Se trata de la comparación entre los niveles de ejecución o transferencia finales producidos por las diferentes secuencias de aplicación de los tratamientos, tomando toda la secuencia de tres o cuatro tratamientos como un nivel único de variable. Así, el interés de los investigadores se ha centrado en aspectos como la influencia diferencial de distintas secuencias de programación de retroalimentación, distintas secuencias de tipos de reglas dadas a los sujetos para ejecutar correctamente en la sesión, o distintas secuencias de relaciones entre estímulos a las que han de responder los sujetos.

Obviamente, puesto que en los planes de diseño utilizados no todos los sujetos experimentan todas las secuencias de tratamiento, el estudio de esta variable se aborda desde una perspectiva transversal. No obstante, ello no contradice el mencionado interés por el cambio intraindividual, sino que lo reafirma, ya que se utilizan precisamente como valores de variable independiente las diferentes historias de interacciones individuales con la tarea experimental.

Una vez aclarada esta última perspectiva de análisis es posible defender la inclusión en algunos de los estudios revisados de dos aspectos aparentemente no justificados desde un punto de vista metodológico:

- a) El primero se refiere a la utilización de variables de tipo instruccional en diseños de investigación aparentemente longitudinales. Tales diseños están especialmente contraindicados en este tipo de variables debido a la imposibilidad de "retirar" de forma efectiva un nivel de tratamiento ya administrado. Se daría entonces una interferencia entre los diferentes niveles de tratamiento que

podría afectar a la validez interna del diseño, ya que no podríamos saber qué parte de los resultados es debida a cada nivel de tratamiento y qué parte es debida a su interacción con los niveles anteriores. No obstante, esto es así en el caso de que los niveles de tratamiento a comparar sean los diferentes tipos de instrucciones, pero no cuando los tratamientos son las diferentes secuencias, incluidos los diversos efectos de interferencia que cada una de ellas pueda crear. A esta perspectiva de estudio responde por ejemplo el trabajo a cargo de Ribes, Peñalosa, Moreno, Cepeda y Hickman (en prensa) sobre la influencia de variables perceptuales y verbales en la ejecución de sujetos humanos en discriminación condicional. No obstante, la interferencia de tratamientos múltiples podría afectar a la validez externa o más específicamente a la llamada validez ecológica de la investigación, debido a que en situaciones naturales no es frecuente la administración de tratamientos múltiples (Campbell y Stanley, 1978), al menos en cortos períodos de tiempo.

- b) Un segundo aspecto, hasta ahora no mencionado, se refiere a la utilización en algunos estudios de diferentes secuencias, pero sin que mantengan entre sí una disposición de cuadrado latino. Como consecuencia algún o algunos tratamientos coinciden más veces en un tiempo de aplicación que con los otros, de forma que el error progresivo no queda totalmente equilibrado. En tales casos no resulta válido realizar inferencias sobre la relación entre los diferentes niveles de tratamiento y la variable dependiente, a menos que dichos diferentes niveles de tratamiento se refieran a las diferentes secuencias o historias de interacción. Este es el caso precisamente de los trabajos experimentales incluidos en el trabajo de Martínez (1990) sobre los efectos de la petición de verbalizaciones al sujeto en diferentes momentos temporales (antes, y después de la realización de la tarea experimental). Entre los que incluyen además la edad de los sujetos como variable independiente encontramos el estudio sobre entrenamiento secuencial en discriminación condicional realizado por Ribes, Hickman, Peñalosa, Martínez, Hermosillo e Ibáñez (1988), así como el mismo trabajo propuesto como ejemplo en el apartado anterior. En definitiva, la atención de los investigadores se centra una vez más en los diferentes patrones de cambio individual como consecuencia de verse sometidos los diferentes sujetos o grupos de ellos a diferentes historias de interacción.

Alternativas a los procedimientos y diseños utilizados

Puesto que hemos venido comentando ampliamente la utilización de diseños longitudinales en este tipo de investigación interconductual resulta obligado preguntarnos ahora por las posibilidades de la perspectiva de estudio transversal.

No obstante, creemos haber dado ya una respuesta afirmativa a esta cuestión. De hecho, cuando se asignan al azar a los sujetos a las diferentes secuencias de tratamientos experimentales se está incluyendo un diseño de grupos al azar dentro de un diseño longitudinal. Adicionalmente, ésta parece la solución más satisfactoria cuando se

requiere estudiar cómo interactúan los sujetos en función de historias instruccionales diferentes, evitando al mismo tiempo la falta de validez ecológica que pueda provocar el darle a un sujeto dos, tres o cuatro instrucciones diferentes sobre una tarea única. Por último, desde la propia perspectiva interconductual y también bajo una tarea de discriminación condicional se ha planteado ya algún estudio claramente transversal. En dicho estudio se analiza la influencia sobre la ejecución en las pruebas de transferencia de dos tipos de entrenamiento diferentes (en función del número de características de los estímulos que habrán que tener en cuenta para responder correctamente), así como de las descripciones dadas por los sujetos sobre su propia ejecución (Trigo, Martínez y Moreno, 1990). La ejecución en las pruebas de transferencia de cada sujeto se evaluó en términos de sus propias descripciones y ejecuciones durante el entrenamiento, aunque evidentemente también resultó relevante analizar las consistencias entre sujetos debidas a esas variables.

Queda claro, por tanto, que la utilización de una perspectiva de estudio transversal no tiene por qué entrar en contradicción con el interés por el cambio intraindividual. Dicho cambio intraindividual está presente en las diversas sesiones de entrenamiento y prueba de cada sujeto, es decir, en los datos que representan una historia de interacción individual con la tarea, sin necesidad de que tales datos provengan de diferentes condiciones experimentales como ocurre en los diseños longitudinales mayoritariamente utilizados. De hecho, dentro de la psicología interconductual existen otros procedimientos y diseños que son claramente transversales, como en el caso de los estudios observacionales de interacciones diádicas en contextos específicos (ver, Pineda y Cortés 1989), y las variantes de la tarea de comunicación referencial vinculadas con diseños transversales (véase, Mares y Rueda, 1993) entre otros.

En definitiva, ambas estrategias de investigación perseguirían un objetivo común: evaluar los cambios en la interacción del sujeto como consecuencia de los cambios en las condiciones experimentales. Ante este objetivo, la desventaja de los diseños transversales radica en la variabilidad que pueda producirse entre los sujetos sometidos a una misma condición experimental. Evidentemente, cuanto mayor sea esta variabilidad no controlada por el investigador más difícil resultará poder atribuir las diferencias entre los sujetos de grupos distintos a la variable independiente. Sin embargo, si parte de dicha variabilidad puede ser explicada con base en otras variables como la historia previa de adquisición o el nivel al que interactúan los sujetos se facilita la inferencia sobre el efecto de los tratamientos. Es posible además estudiar la interrelación entre las variables experimentales manipuladas y los niveles de organización de contingencias en los que interactúan los sujetos. Este objetivo de análisis resulta especialmente relevante desde una perspectiva interconductual, ya que sujetos diferentes pueden responder de formas diversas ante una misma condición experimental dependiendo de sus historias y niveles funcionales previos.

Finalmente, conviene aclarar que la sustitución de las historias conductuales individualizadas de los sujetos por puntuaciones promedio no es una característica propia de los diseños transversales. Así, es posible realizar análisis estadísticos de los datos, basados en puntuaciones promedio, tanto en investigaciones transversales como longitudinales, al igual que también es posible analizar los datos en ambos casos manteniendo las puntuaciones individualizadas y sesión a sesión. Las ventajas e incon-

venientes de utilizar una u otra forma de análisis, sin embargo, constituye una problemática que escapa con mucho a los objetivos de este trabajo.

REFERENCIAS

- Arnau, J. (1978): *Psicología experimental: un enfoque metodológico*. México: Trillas.
- Arnau, J. (1981): *Diseños experimentales en psicología y educación I*. México: Trillas.
- Campbell, D.T. y Stanley, J. (1978): *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu editores (ed. or. en inglés en Rand McNally & Company, 1966).
- Carter, D.E. y Werner, T.J. (1978): Complex learning and information processing by pigeons: A critical analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29, 565-601.
- Cerutti, D.T. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 259-276.
- Cumming, W.W. y Berryman, R. (1965): The complex discriminated operant studies of matching to sample and related problems. En D.I. Mostofsky (ed.): *Stimulus generalization*. Stanford: Stanford University Press, 284-330.
- Hernández-Pozo, R., Sánchez, A., Gutiérrez, F., González, E. y Ribes, E. (1987): Substitutional Mediation in Matching to Sample with Words: Comparison between Children and Adults. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 15, 337-362.
- Mares, G., y Rueda, E. (1993). El habla analizada desde la perspectiva de Ribes y López: Desarrollo horizontal. *Acta Comportamentalia*, 1, 39-62.
- Martínez H. (1990): Análisis experimental de la conducta verbal: control instruccional y conducta gobernada por reglas. Tesis de Maestría en Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Peñalosa, E., Hickman, H., Moreno, D., Cepeda, M.L. y Ribes, E. (1988): Efectos del entrenamiento diferencial y no diferencial en una tarea de discriminación condicional en niños. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 14, 61-84.
- Pineda, L.A., y Cortés, A. (1989). Actividad materna y desarrollo de lenguaje: Algunas ideas y datos preliminares. *Revista Sonorense de Psicología*, 3, 17-27.
- Ribes, E. (1990): Reflexiones sobre el concepto de inteligencia y su desarrollo. En E. Ribes: *Problemas conceptuales en el análisis del comportamiento humano*. México: Trillas, 1990.
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E. y Martínez H. (1990): Interaction of contingencies and rule instructions in the performance of human subjects in conditional discrimination. *The Psychological Record*, 40, 565-586.
- Ribes, E. y Sánchez, S. (1990): El problema de las diferencias individuales: un análisis conceptual de la personalidad. En E. Ribes: *Problemas conceptuales en el análisis del comportamiento humano*. México: Trillas.
- Ribes, E. (1990): Aptitudes sustitutivas y la planeación del comportamiento inteligente en instituciones educativas. En E. Ribes: *Psicología General*. México: Trillas.
- Ribes, E., Hickman, H., Peñalosa, E., Martínez, H., Hermosillo, A. y Ibáñez, C. (1988): Efectos del entrenamiento secuencial en discriminación condicional de primer

- orden: un estudio comparativo en humanos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 14, 149-167.
- Ribes, E., Peñalosa, E., Moreno, D., Cepeda, M.L., y Hickman, H. (en prensa): Perceptual, instructional and perceptual-verbal recognition variables in the performance of human subjects in complex conditional discrimination. En M.L. Commons, M.E. Vaughan y D. Bullock (eds.): *Models of Behavior, vol.11, Implicit and Explicit Rules in People, Animals and Machines*. Hillsdale: Erlbaum.
- Sidman, M. y Tailby, W. (1982): Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 329-438.
- Trigo, E., Martínez, R. y Moreno, R. (1990): El Papel de la formulación de reglas en la ejecución efectiva. VIII Congreso Nacional de Psicología, Barcelona.
- Underwood, B.J. and Shaughnessy, J.J. (1978): *Experimentación en Psicología*. Barcelona: Omega (ed. or. en inglés en New York: John Wiley & Sons, Inc.).