

EL ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA

Skinner, B.F. (1979). *Contingencias de Reforzamiento*. Cap. 4. Pp.75-95

Un dato natural de la ciencia de la conducta es la probabilidad de que ocurra una cierta clase de conducta en un tiempo determinado. Los análisis experimentales tratan acerca de esta probabilidad en términos de la frecuencia de la tasa de respuestas. Como la probabilidad, la tasa de respuestas sería un concepto desprovisto de un significado si no fuera posible especificar una topografía de las respuestas, de manera que puedan contarse las instancias por separado de un operante. Generalmente, la especificación se hace con la ayuda de una parte del dispositivo – el “operando”- que percibe las ocurrencias de una respuesta. En la práctica, las respuestas se definen de manera que muestren una considerable uniformidad conforme se mueve el organismo en una estructura determinada por su propia anatomía y el medio ambiente próximo a él.

El análisis experimental de la conducta se distingue por el énfasis en la tasa de ocurrencia de las instancias repetidas de un operante, de las otras clases de psicología que practican uno o más de los siguientes sistemas:

1. La conducta se considera simplemente como el signo o síntoma de actividades internas, mentales o psicológicas, que se estiman como el principal objeto de estudio. La tasa de respuestas es significativa sólo porque no permite seguir un proceso (como, por ejemplo, el proceso de aprendizaje o el de maduración), o para determinar un estado o condición (tales como una tendencia excitatoria o de vigilancia o de vigilia), que nos permita detectar la energía psíquica disponible o la intensidad de un impulso o emoción, y otros asuntos parecidos. Y no se espera que sea muy metódica la conducta observada, ya que es tan sólo una “ejecución” más bien “poco clara” de la que posiblemente se pueden inferir estados y procesos más estables con la ayuda de procedimientos estadísticos. Estas prácticas han obstaculizado una especificación cuidadosa de la conducta, y los datos obtenidos con estas prácticas rara vez son útiles en la evaluación de la probabilidad de las respuestas por sí mismas.
2. La conducta se considera significativa únicamente cuando satisface ciertas normas o criterios. De un organismo se dice que “se ajusta a una situación”, “resuelve un problema” o que se “adapta al medio”. Con respecto a los criterios normativos, su conducta puede mejorarse o deteriorarse; con respecto a los criterios del desarrollo, su conducta se puede acelerar o detener. Al reseñar estos aspectos de la conducta, el experimentador no especifica lo que en realidad está haciendo el organismo, de manera que no se puede deducir satisfactoriamente una tasa de respuestas.
3. Los cambios en la probabilidad de las respuestas se tratan como si fueran respuestas o actos. Del organismo se dice que “discrimina”, que “forma conceptos”, que “recuerda”, que “aprende qué debe hacer” y, como resultado,

“a conocer qué debe hacer”, y frases similares. Sin embargo, estas no son modalidades de respuestas. Discriminar no es responder, sino responder de manera diferente a dos o más estímulos. Decir que un organismo ha aprendido a discriminar entre dos estímulos es reseñar un hecho posiblemente útil, pero no indica qué es lo que en realidad está haciendo el organismo.

4. Las dimensiones estudiadas, aunque cuantificables, no están relacionadas con la probabilidad de las respuestas de manera sencilla. La fuerza con que se ejecuta una respuesta y el tiempo que transcurre entre el estímulo y la respuesta (llamado a menudo, incorrectamente, latencia o tiempo de reacción) son medidas acostumbradas. Cuando cambian bajo reforzamiento diferencial, son relevantes para un análisis experimental, pero no proporcionan ninguna luz sobre la probabilidad. . Otras medidas comunes son aún menos útiles, como es el caso del tiempo requerido para completar una tarea (salir de un laberinto, resolver un problema o tachar en una página todas las letras de una clase determinada) o el número de errores cometidos, o bien, el número de ensayos efectuados antes de conseguir una regla. La “cantidad recordada”, aspecto de la conducta puesto en relieve por primera vez por Ebbinghaus, recientemente ha gozado de una renovada popularidad. El experimentador puede desear conocer, por ejemplo, la manera en que un conjunto de respuestas llega a ser controlado por un conjunto correspondiente de estímulos, pero en lugar de estudiar el cambio en la probabilidad, mide el número de respuestas emitidas correctamente al ser evocadas más tarde. A menudo, un experimento está diseñado de manera que el resultado importantes es una razón entre dos medidas de esta clase, cuando la arbitrariedad o irrelevancia de los aspectos medidos parece estar cancelada; sin embargo, hasta una razón es de poca utilidad en un análisis experimental. Este tipo de medidas se escoge principalmente debido a que son cuantificables (la fuerza de la respuesta se puede apuntar con precisión el número de ensayos contar con exactitud, y el tiempo transcurrido medir con los más precisos relojes existentes) pero el carácter cuantificable no es suficiente. La tasa de respuesta es una dimensión básica, no simplemente porque las respuestas se pueden contar con precisión sino debido a que la tasa es importante para el objetivo central de una ciencia de la conducta.
5. Las entidades interiores de las que se dice que la conducta es un signo o síntoma incluyen cualidades, habilidades, actitudes, facultades, etcétera, y para éstas se han diseñado varias técnicas de medición psicológicas. Pero aun las técnicas estadísticas más impecables y las definiciones operacionales más cautelosas no alteran el hecho de que las pruebas, a partir de las cuales se obtienen los datos, son espacios experimentales controlados sin mucho rigor y que las “puntuaciones” tomadas como medidas contienen algunas de las características arbitrarias que acabamos de mencionar. Las importantes consecuencias a las que se encauzan estas técnicas (por ejemplo, la covariación en la probabilidad de grupos de respuestas) deben estudiarse por otros medios antes de que los resultados sean útiles en un análisis experimental.
6. En lugar de observar la conducta, el experimentador registra y estudia la afirmación del sujeto acerca de lo que haría bajo un conjunto dado de

circunstancias, o la estimación de sus posibilidades de éxito o su impresión de un conjunto predominante de contingencias de reforzamiento, o bien, su evaluación de la magnitud de variables habituales. La observación de la conducta no puede evitarse de esta manera, debido a que un sujeto no puede describir correctamente ni la probabilidad de que responda en el futuro ni las variables que afectan esta probabilidad. Si pudiera, podría dibujar un registro acumulativo apropiado para un conjunto dado de circunstancias, pero esto parece ser imposible (véanse págs. 111-112).

LAS VARIABLES INDEPENDIENTES

Una de las tareas del análisis experimental es descubrir todas las variables de las que es función la probabilidad de respuesta. No es una misión fácil, pero al menos está bien definida. Tal objetivo distingue en muchos puntos un análisis experimental de la conducta de otros enfoques.

1. Por supuesto, el estímulo es una variable independiente importante. Una primera asociación con el concepto de reflejo lo consideraba, como hemos visto, un acicate o aguijón; algo que obligaba al organismo a responder. Eso tal vez estaba tan equivocado como el punto de vista tradicional de que el organismo obliga al medio a estimular, es decir, a volverse visible, audible, etc. La posición de un análisis experimental difiere de las psicologías tradicionales estímulo-respuesta o de las formulaciones de reflejo condicionado en que en éstas el estímulo aún se considera una fuerza inexorable. Sin embargo, no se deduce de ello que el organismo actúe sobre el medio de la manera sugerida por términos tales como detectar, identificar, percibir, experimentar, clasificar y juzgar, o por términos que parezcan describir respuestas posteriores a los estímulos, tales como recordar cómo parecía algo, o recordar lo que sucedió. Este tipo de términos, como expresiones copiadas de la terminología de las computadoras que describen al organismo como un sistema de procesamiento de información, no especifican qué es lo que en realidad está haciendo el organismo. El concepto de estímulo discriminativo (el bien conocido E) y el concepto relacionado de control de estímulos, asigna a los estímulos un papel más razonable como variables independientes. Un análisis experimental describe los estímulos en el lenguaje de la física. El experimentador no pregunta si el estímulo parece ser el mismo al organismo como lo es para él. Por ejemplo, al estudiar un gradiente de generalización con respecto a la longitud de onda de la luz, algunas veces las luces se ordenan por brillantez, de manera que el gradiente representa una reacción sólo al color, lo cual significa una intromisión injustificada en los datos. Adivinar lo que un organismo ve cuando se presenta un estímulo y suponer que lo que se adivinó es lo que se está presentando sería abandonar todo lo que la física puede ofrecer al especificar eventos ambientales. Por tanto, no se niega la importancia de ciertos problemas clásicos. A menudo los estímulos son difíciles de especificar en términos físicos. Puede parecer que los diferentes estímulos tengan el mismo efecto y que los mismos estímulos tengan diferentes efectos en condiciones diferentes, pero no es ninguna solución

recurrir a la respuesta de un experimentador para conseguir alguna especie de invariancia. De igual manera, cualquier referencia a “parámetros relacionados con la complejidad de una tarea” o propiedades “frustrantes” o “generadores de ansiedad” de una situación como indicador de la complejidad o de la situación.

2. Se pueden encontrar otras variables independientes en los campos clásicos de la motivación y de la emoción. El analista experimental no manipula los estados interiores como tales. Manipula no el hambre, sino la ingestión de comida; no el miedo como impulso adquirido, sino los estímulos aversivos; no la ansiedad, sino los estímulos preaversivos. Administra una droga, no los efectos psicológicos de una droga. Toma como variable la edad de un organismo, no un grado de madurez. Algunas veces utiliza una variable dependiente colateral; pero no como medida. Puede utilizar, por ejemplo, el peso, en lugar de un informe sobre antecedentes de privación, pero éste es simplemente otro efecto de la privación y no una medida del estado de hambre.
3. Las contingencias de reforzamiento son un rasgo característico de las conductas independientes estudiadas en un análisis experimental, pero muchos psicólogos no están conscientes de la complejidad de las contingencias comúnmente estudiadas hasta ahora. Además de los muchos programas estándar de reforzamiento, los reforzamientos pueden ser contingentes sobre la tasa de las respuestas, la tasa de cambio en la tasa, o patrones específicos de cambios en la tasa detectados por análisis de computadoras en línea. Las contingencias pueden estar relacionadas con varios estímulos y respuestas interrelacionadas de diversas maneras. Se puede necesitar una habilidad considerable para diseñar programas de contingencias instruccionales que hagan que la conducta se encuentre bajo el control de contingencias terminales complejas de esta clase. A menudo, la importancia de la programación se pasa por alto. Por ejemplo, la afirmación de que un tipo dado de organismo o un organismo de edad determinada “no puede solucionar una cierta clase de problemas”; no tiene sentido sino hasta que la persona que declara esto ha especificado los programas ensayados y ha considerado la posibilidad de que se pudieran diseñar otros mejores. Describir un conjunto de contingencias en las instrucciones para el sujeto no sustituye la exposición del sujeto a las contingencias, especialmente cuando éstas necesitan programarse. Por supuesto, las instrucciones tienen ciertos efectos dependiendo en parte de la historia verbal del sujeto, pero la conducta de un sujeto, a quien un experimentador ha explicado la manera en que trabaja una pieza del aparato, no necesariamente se parece a la conducta que tendría un sujeto que estuviera bajo el control de las contingencias establecidas por este aparato. Las contingencias de reforzamiento se han analizado formalmente en teorías de la probabilidad, de toma de decisiones y de juegos, pero a menudo los teóricos no tienen manera de conocer, a no ser por observaciones de su propia conducta, cuáles serán los efectos que un conjunto determinado de contingencias tendrá o qué clase de programa puede requerirse para hacer efectivo este conjunto determinado. Ciertas suposiciones (por ejemplo, de que un organismo se comporta racionalmente) se utilizan algunas veces en lugar de observaciones para complementar una enunciación de contingencias. La

enunciación formal de contingencias, como las instrucciones, tienen sus efectos, y si se detallan suficientemente pueden suministrar reglas que funcionen como estímulos previos para controlar la conducta, pareciéndose a las que serían generadas por la exposición prolongada a las contingencias mismas. Sin embargo, deben distinguirse claramente dos casos. Cuando se coloca un organismo bajo el control de contingencias complejas no es necesario “aplicar la regla” que las describe (véase el capítulo 6).

TRATAMIENTO DE LAS RELACIONES ENTRE VARIABLES

Los procesos conductuales estudiados en un análisis experimental generalmente consisten en cambios en la probabilidad (o tasa de la respuesta) como función de las variables manipuladas. Los cambios se continúan en un tiempo real, más bien de “ensayo en ensayo”, práctica derivada de las características accidentales obtenidas en las primeras investigaciones psicológicas. El énfasis en el tiempo real es otra de las razones por la cual son útiles los registros acumulativos. (Algunas veces se utiliza un registro acumulativo para “disminuir las discrepancias” en otras clases de datos; por ejemplo, los errores hechos durante ensayos repetidos en el aprendizaje de un laberinto o en la resolución de un problema, y a menudo está implícito que un registro acumulativo de respuestas con el tiempo también adquiere una uniformidad injustificada de la misma clase. La diferencia importante es que la pendiente de una curva acumulativa en tiempo real representa un estado inteligible de la conducta.)

Las relaciones entre las variables dependientes y las independientes rara vez se exploran de acuerdo a un “diseño experimental” previo, dado el significado que R.A. Fisher le daba a ese término. La hipótesis nula también se encuentra en la clase nula. La investigación no está encaminada a la verificación de la hipótesis (psicológicas, mentalísticas o conceptuales) y puede parecer problemática a las personas que identifiquen a la estadística con el método científico, aún cuando esto les parezca razonable a los físicos, químicos y a la mayoría de los biólogos. La práctica usual es construir un espacio experimental en el cual los estímulos, las respuestas y los reforzamientos se interrelacionan en un conjunto de contingencias que dependen, en parte, de la conducta que aporta el organismo al experimento. Generalmente se llevan a cabo disposiciones para cambiar el aparato conforme cambia la conducta, pero rara vez de acuerdo con plan predeterminado. Se hace hincapié en el control experimental de las variables más que en una evaluación posterior de su importancia a través de análisis estadístico. El número de organismos estudiados es generalmente mucho más pequeño en los diseños estadísticos, pero la longitud de tiempo durante la cual se observa cualquier organismo en particular es mucho mayor.

A menudo se dice que es imposible distinguir entre los hechos significativos y los insignificantes sin una hipótesis o teoría, pero el análisis experimental de la conducta no parece confirmarlo. Se ha progresado construyendo sobre su pasado. Formulaciones y técnicas mejoradas han conducido a datos más precisos y reproducibles sobre un rango mucho mayor, pero no al rechazo

completo del trabajo anterior. (Una razón es que pocos datos se han vuelto inaprovechables por el hecho de que se ha desechado por el hecho de que se ha desechado una teoría para probar lo que se haya diseñado.) En retrospectiva, parece haber habido poca exploración al azar o sin objetivos. Por ejemplo un campo como el análisis sistemático de las contingencias de reforzamiento no requiere una teoría. Un estudio de los programas de reforzamiento (46) puede efectuarse de una forma más bien baconiana, conforme se complete una tabla de las posibilidades generadas por la combinación de relojes, contadores y velocímetros, secuencias fijas y variables, etc. La mayoría de las contingencias examinadas en la teoría de la probabilidad, toma de decisiones y juegos, puede generarse del mismo modo. La "teoría", si es que hay alguna, está interesada en lo que harán los organismos bajo las contingencias analizadas. Al continuar con los descubrimientos, el análisis experimental de la conducta exime de conocer teorías de esta clase.

Además de la manipulación sistemática de las contingencias, la interpretación de los asuntos humanos es una rica fuente de sugerencias para experimentos. ¿Las condiciones detectadas en algún episodio de la vida diaria tendrían realmente los efectos observados cuando se controlan más cuidadosamente? ¿Puede mostrarse que una cierta historia de reforzamiento es responsable de una actuación habitual? ¿Qué cambios en las contingencias tendrían resultados diferentes y posiblemente más aceptables? Las intuiciones y corazonadas con las que el experimentador procede a contestar cuestiones de esta índole no son las hipótesis formales del método científico; simplemente son enunciados tentativos para los que se debe buscar más apoyo. El filósofo de la ciencia todavía puede desear reconstruir la conducta de manera que encaje en un modelo hipotético-deductivo, pero los esfuerzos en esa dirección cada vez causan menos impresión; en particular cuando se vislumbra una formulación equivalente de la conducta del "hombre pensante" como uno de los alcances más distantes de un análisis experimental.

La investigación que incrementa un cuerpo establecido de hechos o simplifica una formulación efectiva, generalmente es menos impresionante que la investigación que deriva hipótesis o confirma teorías generales, aunque tiene sus compensaciones. Para aquellas personas interesadas, las actividades teóricas no están de ningún modo excluidas, aún cuando los metodólogos teóricos por lo general vacilan en aceptar la posición adoptada en un análisis experimental. Aparte de verificar hipótesis, se pueden buscar reglas simplificadoras. Por ejemplo, es posible desarrollar una teoría acerca del porqué los programas de reforzamiento tienen los efectos que tienen, buscando ciertas relaciones simplificadoras entre las muchas actividades generadas por diferentes programas. Las condiciones que prevalecen en el preciso momento del reforzamiento son importantes, pero una teoría mejor en este sentido, sin duda, es posible y deseable.

Al representar las relaciones descubiertas por un análisis experimental de la conducta se hace poco uso de metáforas o analogías extraídas de otras ciencias.

Los informes rara vez contienen expresiones como *codificar, leer de la memoria, circuitos reverberantes, canales sobrecargados, compuerta, presión, flujo, drenaje, cadenas o redes, centros o agrupaciones de celdas*. Se hace poco uso de mapas o esquemas, como el de la cochinilla de tierra de Tolman, los campos y vectores de Lewin, o los diagramas de bloques que representan a los organismos como máquinas que se adaptan. A principios de su carrera, Freud le describió a Fliess que él había establecido la psicología sobre una base neurológica firme. La teoría le permitía “observar los detalles de la neurosis todo el tiempo hasta casi el condicionamiento de la conciencia” (49). Su carta hacía notar el número, la estructura y otros términos sacados de la neurología, la biología y la física. Hablaba de “los tres sistemas de neuronas, de los estados “libres” y “limitados” de la cantidad, de los procesos primarios y secundarios, de la tendencia principal y de las tendencias de compromiso del sistema nervioso, las dos reglas biológicas de la atención y la defensa”. El empleo de términos de esta clase permite la euforia, y Freud era vulnerable; en su primer informe se mostraba “altamente entusiasmado”. Al cabo de un mes aproximadamente, Freud abandonó la teoría. Tuvo la penetración suficiente como para decirle a Fliess que esta teoría le parecía, en retrospectiva, “una especie de aberración”.

ACTITUDES ACERCA DE LA INVESTIGACION

Por lo general, el análisis experimental de la conducta también se caracteriza por una actitud calmada hacia lo todavía no explicado o todavía no analizado. A menudo se la critica diciendo que el análisis se simplifica, que ignora hechos importantes, que unas pocas excepciones obvias demuestran que sus formulaciones no pueden ser adecuadas, etc. Una reacción comprensible sería incrementar los hechos y principios disponibles en un esfuerzo para abarcar más terreno, pero el plan general de la investigación sugiere otro cambio. A diferencia de las hipótesis, teorías y modelos junto con las manipulaciones estadísticas de los datos que les sirven de sostén, una curva suave que muestre un cambio en la probabilidad de una respuesta como una función de una variable controlada es un hecho seguro, y no existe ninguna necesidad de preocuparse acerca de éste cuando buscamos otros. Los descuidos y excepciones resaltarán conforme transcurra el tiempo. Este cambio está apoyado por la historia de las primeras críticas *Behavior of Organisms*. Se dijo que el texto no trataba acerca de los organismos sino acerca de la rata, e incluso sólo acerca de un pequeño grupo de ratas. ¿Cómo podríamos estar seguros entonces de que otras ratas, por no hablar de animales de otras especies, se comportarían de la misma forma? Solamente se utilizó comida y agua como reforzadores, estando notablemente ausentes reforzadores “sociales”. Los estímulos, luces y zumbadores eran toscos y pobremente controlados. Se debieron utilizar dos palancas, de manera que los datos proporcionaran alguna luz acerca de la conducta en un punto elegido. Y, después de todo, ¿es posible estar seguros de que la rata no presionaba la palanca simplemente porque no tenía nada más que hacer? Estas críticas han sido contestadas por parte del desarrollo normal del análisis.

En una ciencia de la conducta es particularmente importante tener paciencia con respecto a partes inexploradas de un campo porque, como parte de nuestra propia materia, debemos quedar agobiados por los hechos que permanecen sin explicación. Ilusiones sutiles, engaños de la memoria, las iluminaciones que resuelven los problemas son todos fenómenos fascinantes, pero puede suceder que una verdadera explicación dentro del cuerpo de una ciencia de la conducta, distinguiendo a ésta de principios verbales o "leyes" o hipótesis neurológicas, se encuentre por ahora fuera del alcance. Insistir en que una ciencia de la conducta debe proporcionar una explicación detallada de tales fenómenos, dado su presente estado de conocimiento, es como pedir que el Gilbert de 1600 explique un amplificador magnético o que el Faraday de 1840 explique la superconductividad. Los primeros físicos gozaron de una simplificación natural de sus objetos de estudio. Muchos de los fenómenos más sutiles se revelaron únicamente cuando se efectuaron adelantos tecnológicos en las mismas ciencias. Otros fenómenos, aunque ocurrían en la naturaleza, no se reconocieron como parte de sus campos de trabajo. El científico de la conducta no goza de una protección natural de esta clase, pues se enfrenta a una amplia gama de fenómenos para su estudio. Por consiguiente, debe resolver explícitamente sólo lo que aparezca primero, pasando a otros aspectos más difíciles únicamente cuando lo permita la potencia de su análisis.

Una observación final. Quienes están ocupados en el análisis experimental de la conducta por lo general están conscientes de su entusiasmo. Bixenstine (16) ha atribuido el optimismo injustificable en todas las ciencias de la conducta a la posición metodológica asumida por los analistas experimentales. Tal vez esto sea sobreestimar su influencia pero, en cualquier caso, señala la causa incorrecta. Bixenstine sugiere que el optimismo resulta de la liberación de la ansiedad que produce la construcción de una teoría. Existe una explicación más obvia: el análisis funciona bien.

Nota 4.1 Variables independientes

El estímulo. Para el psicofísico la psicología es "un análisis del estímulo". Estudiosos de la percepción, particularmente cuando están bajo la influencia de la psicología de la Gestalt, enfatizan las maneras en que los estímulos nos obligan a responderles. Estudiosos de las emociones y sentimientos investigan las cosas que se sienten: el hambre es una estimulación proveniente de las contracciones estomacales y la sed es una estimulación que proviene de una garganta seca. Las personas obesas comen más que las personas normales porque les afectan de una manera diferentes las "invitaciones" y las personas neuróticas y psicóticas porque ven el mundo de una manera diferente.

La predilección por los estímulos se debe en gran medida a las dimensiones seguras de las cosas físicas. Los estímulos tienen duración y extensión; ocupan una posición incuestionable en el espacio y en el tiempo; existen antes de que alguien los observe y continúan después. En contraste, la conducta es evasiva. Lo que los hombres hacen o dicen son cosas del momento. No queda nada

cuando se ha completado una respuesta excepto el organismo respondiente. La conducta misma ha pasado a la historia.

A pesar del hecho de que los estímulos son de esta forma concretamente seguros, el psicólogo rara vez tiene deseos de tratarlos como lo hace un físico. El psicólogo ilumina el ojo de su sujeto así como un ingeniero hace recaer luz sobre una fotocelda eléctrica, pero también hablar sobre lo que su celda eléctrica, el organismo, ve. O bien, puede introducir una referencia en el historial del organismo, por ejemplo, aplicando un estímulo "nuevo". (Se emplea el adjetivo "familiar" para referirse más claramente a la historia pasada, y hay quienes, entre ellos los psicólogos de la Gestalt, han argüido que la familiaridad se "halla en el estímulo".) Algunas de las clases de la organización que se dice que hacen particularmente efectivos a los estímulos, forzando una organización correspondiente a efectuar una conducta en las que se les perciba, no son tampoco propiedades físicas. Las respuestas presentes, pasadas y futuras pueden utilizarse para asociar un "significado" a un estímulo. (Y también un significado nulo; el carácter no esencial de una lista de sílabas no es una propiedad física.) Los psicólogos son quienes más probablemente especifican los estímulos en función de las primeras contingencias en las que éstos aparecen. Las "probabilidades secuenciales", "ambigüedades" y "redundancias" no están incluidas en el "estímulo".

Se atrae más obviamente la atención sobre la conducta cuando se describen los estímulos como provocadores de ansiedad, confusión, etc.

Por otra parte, algunas veces las propiedades físicas de los estímulos se invocan para propósitos de cuantificación o de objetividad cuando son irrelevantes. Aceptamos el hecho que no vale la pena especificar todas las propiedades del medio. Los estímulos visuales no son importantes cuando nuestro sujeto es ciego, ni la radiación electromagnética que está fuera del rango visible cuando el sujeto tiene una visión normal. Pero no pueden desecharse otras dimensiones por razones tan evidentes. Supóngase que estamos interesados en qué tan precisamente puede una persona estimar el número de puntos en una página. El número va, digamos, de una a cien. Este es un hecho objetivo, pero los números del 1 al 100 no constituyen necesariamente una sola dimensión del estímulo al que se pueda relacionar la rapidez o la precisión de estimación. (Pues una razón es que la conducta de buscar un número pequeño de puntos difiere de la conducta de buscar un número grande de puntos.) La estructura de un laberinto y su longitud, lo mismo que la estructura y longitud de una lista de sílabas sin sentido, es un hecho físico, pero no forzosamente una propiedad útil de un "estímulo". (Una sobreestimación de la cuantificabilidad ocasiona problemas con otras clases de variables independientes. Un "periodo de hambre prolongado veinticuatro horas" describe una condición objetiva, que pueden reproducir otros experimentadores, pero la cantidad "veinticuatro horas" no describe la cantidad de hambre. "El número de ensayos forzados" es una medida objetiva pero probablemente inútil para una historia del reforzamiento.)

Variables independientes incontrolables Los etólogos estudian la conducta como una función del estatus de la especie. Un ganso o gris silvestre se comporta de una manera debido a que es ganso gris silvestre. Para cambiar la conducta debemos cambiar la especie. Sin importar cuántas variables genéticas importantes haya, no las manipulamos como tales al predecir y controlar la conducta de un organismo dado.

La *edad* no está sin alguna clase de relación con las variables genéticas puesto que la mayoría de la conducta presente en el instante del nacimiento sino que debe madurar, posiblemente durante periodos críticos del desarrollo. La edad se considera la principal variable independiente al estudiar el desarrollo de diversas habilidades sensoriales y motoras y las llamadas cualidades, conceptos y procesos mentales. Por ejemplo, el desarrollo del habla algunas veces se considera simplemente como un incremento en el número de palabras o formas gramaticales que emplea un niño, conforme se incrementa su edad. El comportamiento de delincuencia en una cultura dada se dice que muestra un “pico en el robo a los catorce años y en el pandillerismo a los diecisiete”.

Los ciclos son otra clase de modelo temporal. Una ardilla corre y descansa en su caja para ardillas, la bolsa de valores sube y baja, una noción oscila entre una disposición de ánimo de guerra a una pacífica, y de ésta a la otra; los periodos románticos de la historia alternan con los clásicos. Un cambio progresivo establece una tendencia. Pueden utilizarse técnicas autocorrectivas para clarificar ciclos y tendencias; pero a menor que conozcamos que un ciclo se mantendrá durante todo periodo o que se conserve una tendencia, no podemos utilizar los resultados para efectuar predicciones ni, por supuesto, podemos manejar el tiempo como una variable independiente.

También faltan variables controlables cuando la conducta se predice a partir de otras conductas. Las pruebas utilizadas en mediciones mentales evocan muestras de una conducta de la que se pueden predecir, generalmente a una escala mayor, las características de una conducta similar, pero únicamente porque la muestra y la conducta predicha son funciones de variables comunes, generalmente no identificadas. Los rasgos o factores obtenidos de las puntuaciones en las pruebas parecen ser variables independientes, pero no se les puede manipular como tales.

Nota 4.2 La variable dependiente

La topografía de la conducta puede registrarse de muchas maneras. En un principio las artes gráficas hicieron posible la presentación de un organismo en acción; las películas y videoscopios son los equivalentes modernos. El alfabeto se inventó como un medio para registrar la conducta verbal, y ahora la grabadora de cintas magnéticas nos permite una mayor precisión. Sin embargo, un simple registro de la topografía no será suficiente para un análisis funcional. Así, no podemos dividir la conducta en partes de un tamaño conveniente basándonos en la topografía. Así que no podemos describir de una manera sencilla un fragmento

de la conducta y llamarla una operante, aun si todo el mundo está de acuerdo en aceptar nuestras especificaciones. Incluso en reflejos que se han aislado quirúrgicamente, la respuesta debe estar definida en función de un estímulo correlacionado (126). Una operante debe comportarse como tal; debe sufrir varios cambios sistemáticos en la probabilidad cuando se manejan las variables independientes. El efecto sobre el medio es una variable de esta clase y podemos construir un operante haciendo reforzamientos contingentes sobre una topografía dada. Pero son comunes las decepciones; lo que se tomó como un operando puede no comportarse como tal y otra cosa puede ejercer esta función. Por ejemplo, en un aparato que contenga dos operandos puede ser necesario considerar no sólo la respuesta a cada una, sino también la conducta de cambio de una a otra (134).

Algunas veces una descripción explícita de la topografía se evita caracterizando la variable independiente en términos generales. De esta manera, la conducta se clasifica como procreativa, maternal o combativa. Las clasificaciones de esta clase siempre comprometen variables independientes. La topografía de la lucha, la copulación y el cuidado de los jóvenes generalmente se relaciona con las variables filogenéticas y ontogenéticas que definen clases útiles, pero que no siempre es cierta, y aun entonces las consecuencias de la conducta, junto con su significación ontogenética o filogeética, están involucradas.

El énfasis recae naturalmente sobre la topografía cuando la conducta se estudia como función de las variables inaccesibles o incontrolables ya mencionadas. Existen campos establecidos en los cuales la descripción de la conducta está constituida principalmente por una narración. La etología nos indica la manera en que un pájaro de una especie determinada construye su nido, corteja a su compañera y defiende su territorio. La psicología del desarrollo nos indica la manera en que un bebé de una cierta edad levanta su cabeza, se voltea sobre sí mismo y coge los objetos. Si realmente las variables independientes importantes se debieran encontrar en la filogenia de las especies o en la edad, tal vez esto sería todo lo que se haría. Pero es un error confinar un análisis a la estructura de la conducta cuando se dispone de otras variables.

Hacer hincapié sobre la topografía de la conducta a expensas del control de las relaciones es un ejemplo de la *falacia formalista* común en la lingüística y psicolingüística. Por medio de la reordenación de fragmentos registrados de conducta verbal (por ejemplo, "palabras") se generan nuevos registros (por ejemplo, "oraciones"), que se tratan como si fueran respuestas verbales. De esta manera, si se agrega *no* a *Está lloviendo* generamos *No está lloviendo*, y podemos verificar entonces su verdad o falsedad. Pero nadie ha dicho todavía *No está lloviendo*, excepto al leer las palabras así ordenadas, y una respuesta textual no es verdadera o falsa, sino solamente adecuada o inadecuada. La "oración" generada parece un registro de conducta verbal, pero la conducta que parece registrar nunca se emitió bajo el control de variables características. Existe una gran diferencia entre la respuesta *Está lloviendo* escrita en presencia de estímulos

apropiados y la misma pauta producida reordenando palabras sobre pedazos de papel.

La falacia formalista es la más dañina cuando la conducta verbal se analiza como si fuera generada a través de aplicación de reglas. Esto es lo que más probablemente sucederá cuando la conducta verbal se estudie como función de variables incontrolables, puesto que entonces no estarán disponibles las contingencias de reforzamiento como una manera alterna a la generación de conductas a partir de las reglas (véase el capítulo 6). En un estudio sobre “la adquisición de la sintaxis en los niños”, Bellugi y Brown (14) registraron la aparición de nuevas palabras y nuevas estructuras gramaticales en el lenguaje de dos niños durante un cierto periodo. Como ejemplo de una regla “generatriz”, proporcionaron la siguiente: “Para formar una frase con un sustantivo primero seleccione una palabra de la pequeña clase de modificadores y después una palabra de la gran clase de sustantivos”. Así, para decir *Mi mano*, el niño primero selecciona *mi* de una lista de modificadores y después *mano* de una lista de sustantivos. No se hace ninguna referencia a la relación entre la frase “generada” y las circunstancias bajo las cuales se emite o adquiere. ¿Qué tan a menudo hace eco el niño al estímulo verbal *Mi Mano*? ¿Qué tan frecuentemente escucha historias en las cuales los personajes mencionan sus manos? ¿Con qué frecuencia escucha *mano* cuando su propia mano ha sido importante como estímulo; por ejemplo, cuando se la ha lastimado, tocado, lavado, o cuando le tiembla? ¿Qué historia verbal ha agudizado la diferencia entre *mi* y *tu*? ¿Cuántas otras respuestas que contengan *mano* y *mi* ha aprendido el niño? No parece ser arriesgado ignorar todo este material si el niño selecciona las palabras y las une para componer frases u oraciones aplicando algunas reglas con ayuda de un mecanismo mental. Pero la selección y composición en este sentido son formas poco frecuentes de conducta verbal, características principalmente de los lógicos, lingüistas y psicólogos. Únicamente la falacia formalista sugiere que los productos de la selección y la composición son equivalentes a la conducta adquirida bajo las contingencias dispuestas por una comunidad verbal.

Probabilidad de respuesta. Se necesita otra clasificación adicional de la variable dependiente en una ciencia de la conducta. No estamos tan interesados en la topografía de una respuesta como en la probabilidad de que se emita. La probabilidad es un concepto difícil. Para muchos propósitos podemos conformarnos con la razón o tasa de respuesta, pero ésta se dificulta cuando una sola instancia de conducta se atribuye a más de una variable. Se tienen problemas similares, junto con otros, cuando la probabilidad se infiere de la ocurrencia o no ocurrencia de una respuesta en un “ensayo” dado. La conducta en este punto seleccionado no proporciona medidas independientes de las probabilidades asociadas con las actividades elegidas. Una rata puede voltear a la derecha en lugar de hacerlos a la izquierda en un laberinto en forma de T, de lo cual podemos deducir únicamente que una vuelta a la derecha es más probable que una a la izquierda. El porcentaje de vueltas a la derecha y a la izquierda en una serie de ensayos no proporcionará la información total porque seguramente

el organismo cambiará de ensayo a ensayo, y los promedios de grupos de ratas enfrentadas a las mismas contingencias son aún menos útiles.

Una práctica común es evaluar la probabilidad de respuesta en función de la magnitud de una variable *independiente*. Una respuesta evocada por un estímulo breve se siente más fuerte que la que requiere una exposición mayor. La probabilidad parece hallarse en el continuo espacio tiempo que se halla entre el tiempo que garantiza la respuesta y el tiempo en el cual no se efectúa la respuesta apropiada. Continuos similares parecen establecerse haciendo incompletos los estímulos; como omitiendo letras de un texto, filtrando algunas frecuencias en discursos grabados, o poniendo estímulos visuales desenfocados. La probabilidad se deduce desde el punto en el cual la respuesta deja de ocurrir conforme se reduce la duración, la claridad o la plenitud del estímulo. En la teoría psicoanalítica una respuesta se considera de intensidad habitual si ocurre cuando no está particularmente adecuada a la ocasión. Los patrones Rorschach y los vagos estímulos auditivos del *sumador verbal* (127) se supone que son evocadores de respuestas que tienen especial fuerza.

La probabilidad de respuesta también es algo que se deriva de la rapidez con que la respuesta se adquiere o queda bajo el control del estímulo. Si una respuesta de topografía compleja se adquiere sólo de una manera muy lenta, se supone que empieza con una intensidad muy baja. Si se ha condicionado a un organismo para que responda a un patrón dado, la probabilidad de que responda a un patrón o pauta diferente algunas veces se obtiene de la rapidez con que se forma una discriminación. Si se aprende a distinguir rápidamente diferentes pautas, se supone que el aprendizaje para responder a un solo patrón no hace altamente probable la respuesta a otro. La rapidez del aprendizaje algunas veces se utiliza para medir la probabilidad atribuida a la estimulación aversiva de la privación.

También la rapidez del olvido, como ya lo hemos observado, se utiliza para deducir la probabilidad; una respuesta que se recuerda durante mucho tiempo después de la adquisición se supone más fuerte que cuando se adquiere. El principio también es básico en el psicoanálisis; las respuestas que ahora podemos recordar fueron las respuestas más fuertes que tuvimos. Se puede extraer más información haciendo variar las condiciones bajo las cuales ocurre el recuerdo. Un recuerdo poco pertinente para una situación actual sugiere una fuerza inusitada. También se considera fuerte una respuesta que se recuerda en presencia de distracciones o variables conflictivas. (El número de experimentos psicológicos que utilizan la "cantidad recordada" como variable dependiente no debe considerársele como una prueba de extraordinario interés en el proceso de olvido, porque están centrados en procesos que pueden investigarse más directamente con medidas de probabilidad.)

A menudo, la conducta, como variable dependiente, se descuida cuando el investigador centra su atención en procesos internos, reales o imaginarios. Por ejemplo, es más probable que el estudio del aprendizaje verbal esté más interesado en la inhibición proactiva y retroactiva del sujeto, reminiscencia, y olvido, que en la

conducta real del sujeto, que comúnmente no se analiza con cuidado. La conducta estudiada como una función del tiempo (el crecimiento, el desarrollo, las tendencias, o los ciclos) con frecuencia también ocupa un lugar secundario en los supuestamente procesos subyacentes. Y sin importar qué tan elegantes sean los procedimientos matemáticos utilizados para cuantificar las cualidades y las habilidades, casi siempre se aplican a medidas relativamente aproximadas (por ejemplo, respuestas a un cuestionario) evocadas bajo condiciones relativamente incontroladas (el cuestionario). No se hace hincapié sobre la conducta sino sobre lo que parece estar detrás de ella.

Nota 4.3 Significación

La bibliografía referente a la psicología contiene un asombroso número de mapas, gráficas, tablas y ecuaciones, que informan sobre las relaciones cuantitativa entre variables sin importancia o utilidad. La mayor parte de esto se puede atribuir a las contingencias profesionales de reforzamiento, bajo las cuales lo que un psicólogo dice debe ser, sobre todo, irrefutable. El psicólogo puede satisfacer las contingencias seleccionando un aspecto medible de la conducta y una condición medible, y examinar la relación entre ambas. Si utiliza los instrumentos correctos y trata sus datos de la manera correcta, su resultado será estadísticamente "significativo", aun cuando no se encuentre ninguna relación. El significado se incrementa diseñando una hipótesis que confirme o niegue el resultado o un principio general que lo ilustre. Lo principal es evitar estar equivocado.

No existen contingencias en las que figuren resultados positivos de una manera comparable. Por lo general, el progreso científico es muy lento, y un paso importante no se reconoce necesariamente como tal tan rápido como se toma. Sólo unos cuantos descubrimientos son lo suficientemente repentinos como para ser contingentes a la conducta de investigación del científico, de modo que la moldee y la mantenga. La dedicación del científico es casi siempre el producto de un programa de reforzamientos débiles. Por tanto, las fuentes adicionales de reforzamiento son importantes. El hecho de que los resultados del análisis experimental de la conducta conduzcan de una manera más rápida a una tecnología de la conducta ha sido provechoso, pero los científicos del laboratorio no se benefician de ningún resultado que les aclare sus concepciones centrales. Es reforzante encontrar variables que cambien de una manera ordenada y que permitan formular conductas como en un sistema científico, en el sentido que, por ejemplo, Willard Gibbs le daba al término.

Una preocupación por dimensiones básicas ayuda de otra manera a los psicólogos jóvenes. Cuando Freud se alejó de la biología y se dirigió al psicoanálisis, le escribió a un amigo suyo (49): "Lo que me horroriza más que nada es toda la psicología que tengo que leer en los próximos años siguientes". La bibliografía a la que se enfrenta el psicólogo joven de nuestros días es varios miles de veces mayor. No se puede leer todo. Un campo de especialización ayuda, pero en la mayoría de los campos siguen siendo muy grandes. Se necesita algún principio de selección, y una guía útil es la importancia de las

variables estudiadas. Generalmente será suficiente un vistazo a las coordenadas de una gráfica en un artículo. Un buena regla es la siguiente: no pases mucho tiempo en artículos en los que se sigue la conducta de ensayo o en los cuales las gráficas muestran cambios con respecto al tiempo, o al número de errores requeridos para alcanzar un criterio, o bien, a la cantidad recordada o al porcentaje de elecciones correctas que se han hecho, o en los cuales se proporcionan puntuaciones, en bruto o estandarizadas. Algunas veces puede ayudar observar el aparato. Las dimensiones son probablemente sospechosas si el trabajo se hizo con laberintos en T, tarimas de salto o tambores de memoria. El psicólogo joven no advertirá algo al seguir estas reglas (casi en donde quiera encontrará algo valioso) pero deberá correr el riesgo. Es un asunto de decisión personal, y precisar las dimensiones básicas hace posible planear una campaña prometedora.

Nota 4.4 Progreso

Este no es el lugar para un análisis de datos, pero algunas indicaciones del progreso técnico en el análisis experimental de la conducta pueden resultar útiles. Las prácticas actuales contrastan fuertemente con las mencionadas treinta años atrás en *The Behavior of Organisms* (129).

1. El espacio experimental se controla más cuidadosamente. Muchas versiones se han estandarizado.
2. Los experimentos duran no una hora sino varias horas, días, semanas y hasta meses.
3. La historia pasada del organismo se controla con más cuidado, posiblemente desde el nacimiento.
4. Se han estudiado muchas especies más, incluyendo al hombre (retardados, psicóticos, niños normales y adultos normales).
5. Los estímulos se controlan con mayor precisión.
6. La topografía de la respuesta, incluyendo propiedades intensivas y temporales, se registra y mide con más precisión.
7. Un operante se define mejor como una clase o respuesta, y por consiguiente, son más continuos los registros acumulativos.
8. Se han estudiado muchos reforzadores más, incluyendo además de la comida y el agua, la estimulación sexual, la oportunidad de comportarse agresivamente y la producción de estímulos nuevos.
9. La tasa de respuestas continúa representándose en un registro acumulativo, pero los detalles se aclaran en el análisis de tiempos entre las respuestas y con procesamiento de computadora en línea, este último, en particular, cuando las contingencias están basadas en las características de la tasa o razón de cambio.
10. Muchos más programas de reforzamiento intermitente se han estudiado.
11. Disposiciones concurrentes y secuenciales de contingencias permiten el estudio de aspectos de la conducta que alguna vez se atribuyeron a procesos mentales más elevados, entre ellos muchos que tenían relación con la toma de decisiones.

12. A menudo el espacio experimental contiene dos o más organismos con contingencias entrelazadas que generan “relaciones sociales sintéticas”.

Nota 4.5 Una tecnología de la conducta

La ciencia y la tecnología siempre han estado entrelazadas estrechamente. Por lo común, primero se solucionan los problemas prácticos y después la ciencia básica estudia las soluciones; las reglas adoptadas por los artesanos son el principio de las leyes científicas, como Ernst Mach lo señaló hace mucho. Por otra parte, conforme florece la investigación básica, sus métodos y resultados se vuelven más aplicables a los asuntos prácticos. Una gran parte de la tecnología que aparece no tiene su contrapartida en una regla anterior. La psicología ofrece muchos ejemplos. Las técnicas de la medición mental se inventaron para resolver problemas prácticos de cualidades y habilidades. Por otra parte, la psicología introspectiva surgió a partir de cuestiones filosóficas acerca de la naturaleza del conocimiento humano del mundo que le rodea, pero dio lugar a la aparición de instrumentos y métodos que después se utilizaron para resolver problemas prácticos de ajustes a ese mundo. Los estudios del aprendizaje (y en la enseñanza y el entrenamiento) casi siempre han sido una mezcla de investigación básica y aplicada.

Sin embargo, los éxitos tecnológicos de la psicología no son notables. A menudo el psicólogo se encuentra a sí mismo en una posición subordinada; tiene que suministrar información pero juega un papel muy pequeño o nulo en su empleo. Determina los hechos sobre los cuales se deben tomar decisiones pero no participa en dicha toma de decisión. Frecuentemente los psicólogos clínicos se encuentran en esta posición con respecto a los psiquiatras. Los estudiantes de psiquiatría se reportan con el profesor o administrador, quien decide la acción. Es el estadista o político quien utiliza los resultados de las encuestas de la opinión pública, y el consejo de administración el que planea la producción en vista de los análisis del mercado. Ocasionalmente, un psicólogo ocupa una posición en donde puede tomar decisiones pero por lo general no se le considera ya como psicólogo. Posiblemente esta sea una buena apreciación; el psicólogo sabe lo que conoce y no tiene deseos de cargar con la responsabilidad de actuar bajo ese conocimiento. Otra explicación se puede encontrar en la historia de la psicología. Ninguna otra ciencia ha atacado tal cantidad de superstición, folclore y error; y no es sorprendente que los psicólogos tengan que pagar un elevado precio por la objetividad y los hechos reales. Continuamente tienen que luchar para escapar a las limitaciones de su experiencia personal. Las mediciones y la cuantificación, en una palabra, la objetividad, se obtiene como premio. Si se desea conocer lo que en realidad escucha o ve un hombre, contrólese el medio estimulante. Si se desea conocer lo que en realidad dice o hace, regístrese su conducta en forma tan precisa como le sea posible. Si se desea conocer lo que en realidad tiene que hacer o decir, tómense muestras de sus opiniones y creencias. Si se desea conocer lo que realmente le agrada, cuantifíquese su conducta con inventarios, cuestionarios y pruebas. Garantícese la significación de sus respuestas

examinando muchos casos y redáctense las conclusiones con ayuda únicamente de los métodos estadísticos y lógicos.

Las ciencias sociales también han evolucionado más allá de los primeros tratamientos de sus temas de estudio, principalmente porque se preocuparon por la objetividad. Al científico social se la ha llamado el hombre del cuaderno de notas, ya que observa, muestra, registra lo que ve, en lugar de confiar en impresiones causales y en la memoria. Aun los historiadores han penetrado en una fase de desarrollo de este tipo, buscando materiales que puedan manejar estadísticamente en lugar de reminiscencias personales de testigos oculares. El resultado tiende a formar un estructuralismo (véase pág. 24) o un conductismo (véase pág. 25), en donde el énfasis recae sobre la topografía con la exclusión virtual de variables independientes. No es sorprendente que el empleo de los resultados todavía esté en otras manos.

Existe otro resultado. La psicología es una ciencia básica que no ha podido suministrar una concepción que se recomiende por sí misma a los especialistas en los otros campos de la conducta humana, la sociología, la antropología, la ley y jurisprudencia, la economía, las ciencias políticas, la religión, la lingüística, la crítica literaria, la filosofía, la historia. Cada una tiene su propia teoría, modelo o concepción del hombre, obtenida en parte del sentido común y en parte de sistemas filosóficos pasados de moda, con mejoras locales cuando es necesario. Una fórmula desarrollada en un campo resulta desastrosa en otro. El estudiante, cuya conducta es la preocupación de los especialistas en educación, tiene poco parecido con el Hombre Económico. El Hombre animal Político no es un paciente prometedor de psicoterapia, y sin embargo, es el mismo hombre a quien se estudia en todos estos campos, por lo que debería ser posible hablar de él de una misma manera. El psicoanálisis ha sido el que más cerca ha estado de proporcionar una formulación común, pero ésta aparece como una forma de terapia, y cuando se aplica a la vida cotidiana sobrevive algo de la psicopatología. A pesar de las muchas objeciones en contra, no ha contribuido con una teoría funcional que sea útil generalmente.

El análisis experimental de la conducta puede estar a punto de hacerlo. El método científico que lo ha comprobado exitosamente en el laboratorio también lo hace inmediatamente disponible para propósitos prácticos. No está interesado en verificar teorías sino en modificar directamente la conducta. Por consiguiente, sus procedimientos son inadecuados únicamente cuando se está considerando un cambio en la conducta. El análisis experimental de la conducta está menos interesado en la topografía o estructura de la conducta que en las variables de las cuales ésta es función. Generalmente se confina a sí misma a las variables más convenientes, pero la interacción entre el organismo y el medio representada por el concepto de contingencias de reforzamiento tiene una gran generalidad. Un campo particular, sin duda, implica un conocimiento especial y tres nuevos descubrimientos, pero a pesar de esto resulta posible encontrar una concepción básica común a todos los campos.

Aunque la técnica de la conducta ya se esté haciendo, no estamos cerca de resolver todos nuestros problemas. La conducta humana es sumamente compleja (sin duda el tema de estudio más complejo que se haya sometido al análisis científico), y falta mucho por aprender. Se necesita un conocimiento técnico. No podemos tratar efectivamente con la conducta humana aplicando unos cuantos principios generales (digamos, de reprimenda o castigo) que lo que podríamos si construyéramos un puente simplemente aplicando los principios de tensión y presión. Los dos campos en los cuales un análisis experimental de la conducta ya ha proporcionado una tecnología más extensa (educación y psicoterapia) son los más cercanos a la psicología misma, y de aquí que sean los campos a los que los especialistas de la conducta se dedican con mayor interés. Sin embargo, aún ahí existe una fuerte tradición que favorece la investigación pura, lo que atrae a muchos especialistas, aun cuando serían más provechosos en campos ajenos a aplicaciones técnicas. Por otra parte, mucho de lo que se conoce todavía no lo han aplicado quienes están en posición de hacerlo o porque no saben que está disponible, o bien, porque están desorientados debido a una mala comprensión de su naturaleza o de sus aplicaciones. Es necesario un nuevo tipo de entrenamiento profesional, preferentemente con experiencia en los laboratorios. A la larga, tal vez la dirección efectiva de los asuntos humanos requiera un cambio en la manera en la que las personas se piensen a sí mismas y de las personas con que tiene contacto.

La necesidad de una tecnología efectiva de la conducta es bastante obvia. Cada generación cree que la existencia se está convirtiendo en una vida de perros pero (para ser etológicos por un momento) tampoco debemos olvidar al muchacho que gritaba "Ahí viene el lobo". Es muy posible que estemos en un serio problema. El hombre puede ser lo suficientemente loco como para crear un holocausto nuclear, no porque así esté escrito sino por uno de esos accidentes tan admirados por quienes no creen en el destino. Todavía no hemos elaborado una poderosa metodología de la ciencia que podamos aplicar en muchos de nuestros problemas. Las formulaciones precientíficas de la conducta humana todavía se emplean ampliamente y son sostenidas por filósofos precientíficos. Un cambio radical es imperante, y una exitosa ciencia de la conducta es tal vez el primer paso necesario.

Nota 4.6 Las críticas

El análisis experimental de la conducta se ha malinterpretado de muchas maneras y por muchas razones, particularmente en cuanto a sus aplicaciones en los asuntos humanos. Con respecto a su empleo en la educación, Paul Goodman escribe (56): "Para ser cándido, creo que se ha exagerado excesivamente el valor del condicionamiento operante. Esto nos enseña la proposición nada novedosa de que si un animal es privado de su sociedad y medio natural y de sus sentidos, hecho ligeramente ansioso y limitado al movimiento espontáneo más restringido posible, emocionalmente se identificará con su opresor y responderá, con una gracia, energía e inteligencia de bajo orden, de la única manera que se le permite hacerlo. La pobre bestia tiene que hacer algo, aunque sea tan solo para vivir un

poco.” Jules Henry, un antropólogo, ha comentado “la extrapolación indiscriminada de los resultados experimentales con animales al caso humano” de la siguiente manera: “Le teoría del aprendizaje tiene dos puntos sencillos a establecer y lo hace con una ingenuidad, diversificación, intrincamiento e insistencia talmúdicas. Estos son reforzamientos y extinción. Lo que no es esto es una insignificancia debido a que los sujetos son animales” (63). Sería interesante intentar aplicar estos análisis a un número de la revista *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*.

Las demostraciones en el salón de clases se han citado a menudo como si resumieran el análisis. Se ha enseñado a pichones a jugar una especie de ping-pong (146) y a tocar algunas tonadas sencillas en un piano de juguete, y se presentan estos logros triviales como representantes de la naturaleza y alcance del condicionamiento operante. Con frecuencia el análisis se ha dejado de lado porque se le considera “todo relacionado con reflejos condicionados” o con “la formación de un hábito en laberintos”. Algunas veces se dice que el reforzamiento es sinónimo de recompensa o soborno, o necesariamente de alguna clase de reducción de impulso. El rango del análisis no se ha reconocido. Krutch (87) ha argüido que los reflejos condicionados “oscuran” importantes procesos en la conducta humana, que supuestamente están fuera del alcance de un análisis conductual. Ashby ha escrito (6):

Los niños se comportan como los pichones, y esta es la razón por la cual la técnica es peligrosa. A los pichones se les puede enseñar a tocar piano pero no se les puede enseñar a comprender la música; y excepto para propósitos muy limitados (tales como la memorización de números telefónicos), aprender mecánicamente sin ninguna comprensión es inútil. Ahora, el principal defecto de la instrucción programada es que premia el aprendizaje mecánico y, peor que eso, recompensa únicamente aquellas respuestas que coinciden con las del programa. El desconfiado, el disidente y el inconforme, en pocas palabras, cualquiera que tenga una mente original, no puede obtener satisfacción o estímulo del programa. Más aún, el objetivo declarado de quienes componen los programas es el de hacer más sencillos los pasos, de manera que el estudiante no cometa equivocaciones y obtenga su reforzamiento a cada paso que dé. Pero cometer errores es una experiencia esencial en el aprendizaje.

Pero como la conducta comprometida en la comprensión de la música se puede analizar experimentalmente, el condicionamiento operante no es un aprendizaje de memoria, los programas pueden promover una conducta original y lo que se aprende cometiendo errores se puede enseñar de otra manera (155). La resolución de problemas, el pensamiento creativo, el autocontrol intelectual y ético, y la conducta gobernada por reglas son también con frecuencia consideradas fuera de nuestras posibilidades. Algunos de estos temas se analizarán en los capítulos 5 y 6. Una queja muy común, a la que regresaremos en el capítulo 8, es que se “ignora” la conciencia.

Un análisis experimental de la conducta es necesariamente una ciencia en progreso continuo. La afirmación de que no pueden explicarse ciertos aspectos de la conducta debe calificarse con la frase “como hasta la fecha”. El análisis se ha desarrollado uniformemente más riguroso y más potente, y constantemente abarca nuevas áreas, pero sin duda le queda mucho camino por recorrer. No

desechamos las primeras etapas de las otras ciencias porque estaban incompletas. La ley de Boyle, como se enunció originalmente era por completo inadecuada y se tuvo que alterar cuando se consideraron otras variables y conforme se tomaron medidas más exactas. Sin embargo, no se descartó sino que simplemente se habilitó y extendió.

El empleo de conceptos y leyes derivadas de un análisis experimental en la interpretación de la vida cotidiana es también una fuente de incomprendimientos. Una analogía con otra ciencia puede ser útil. La geofísica interpreta la condición actual de las partes accesibles de la Tierra en función de las condiciones supuestas en la corteza y núcleo terrestres. Con bastante frecuencia hace un llamado a las leyes físicas derivadas de análisis en los laboratorios de la materia bajo diversas presiones y temperaturas, aun cuando simplemente sea una suposición el que estados comparables existan realmente en el interior de la Tierra. De la misma manera, se interpretan hechos familiares acerca de la conducta verbal con principios derivados del estudio en los laboratorios de las contingencias de reforzamiento (141), aun cuando las contingencias que proporciona el medio verbal no se puedan determinar con precisión. En ambos ejemplos, los principios derivados de investigaciones llevadas a cabo bajo condiciones favorables del laboratorio, se utilizaron para proporcionar una relación factible de los hechos que no se encuentran por el momento bajo el control experimental. Ninguna de estas razonables relaciones se puede verificar por el momento, pero ambas se prefieren a tratamientos que también adolezcan de esta misma clase de apoyo experimental.

Otro malentendido común concierne a la extrapolación de la conducta animal a la humana. Quienes estudian organismos vivos, digamos en genética, embriología o medicina, generalmente empiezan más abajo del nivel humano, y los estudiantes de la conducta siguen esta misma costumbre con bastante naturalidad. El experimentador necesita un organismo que rápidamente esté disponible y que su costo de mantenimiento sea bajo. El experimentador lo debe someter a regímenes diarios, durante periodos bastante largos; confinarlos a ambientes fácilmente controlables, y exponerlo a contingencias complejas de reforzamiento. Tales organismos, casi necesariamente, son menos complicados que los humanos. A pesar de ello, con muy pocas excepciones, quienes los estudian están interesados principalmente en la conducta humana.

Hay pocas personas que se interesen en las ratas o pichones por ellos mismos.

Algunas veces lo pertinente de la investigación de organismos inferiores en la conducta humana se niega rotundamente. Por ejemplo, Jules Henry ha escrito: "Cuando extrapolo las leyes del aprendizaje de las ratas y pichones al hombre violo la ley de la extrapolación homóloga porque las ratas y los pichones no son homólogos del hombre" (63). Sin embargo, resulta que las dos especies son homólogas únicamente si las leyes se pueden extrapolar una a la otra. Otro escritor ha argüido que aunque "teorías... basadas en la experimentación con los pichones tienen considerable influencia benéfica en la educación y la psicología

clínica... aún parece posible que ... los resultados con pichones sean demasiado simplistas para un uso extenso en los humanos" (6). Esto es correcto casi con seguridad, puesto que las diferencias siempre se deben tomar en cuenta, aunque se han demostrado similitudes útiles en un rango de especies bastante amplio. El hecho es que los métodos que se desarrollaron primero para el estudio de organismos inferiores, lo mismo que los conceptos y principios que resultan de ese estudio, se han aplicado exitosamente a la conducta humana, tanto en un análisis básico como en muchas aplicaciones tecnológicas.

Aunque algunas veces se ha dicho que la investigación sobre animales inferiores hace imposible descubrir lo que es verdaderamente humano, es sólo al estudiar la conducta de los animales inferiores cuando podemos decir que es verdaderamente humana. El rango de lo que parece ser humano se ha reducido progresivamente conforme se va comprendiendo mejor a los organismos inferiores. Por supuesto, lo que sobrevive es de importancia extrema. Se debe investigar con sujetos humanos. No existe ninguna evidencia de que la investigación sobre los organismos inferiores haya contaminado la investigación sobre el hombre o que quienes estudian a los animales puedan decir algo importante acerca del hombre.

Frecuentemente se sobreentiende que la dignidad humana está amenazada cuando los principios derivados del estudio de los animales inferiores se aplican al hombre: pero realmente creemos que el estudio central de la humanidad es el hombre mismo, y no rechazaremos ninguna información pertinente. El empleo de vacunas animales en el tratamiento y prevención de la enfermedad humana fue atacado en otro tiempo basándose en un atentado a la dignidad, pero la ciencia médica, sin la ayuda de la investigación animal, es inconcebible.

No solamente estudiamos los sistemas endocrino de los animales y aplicamos los resultados al hombre, sino que también utilizamos hormonas animales.

Una preocupación similar por la valía o dignidad humana subyace en un malentendido común de las prácticas de un análisis científico. Como Bannister lo señaló (10):

Para comportarse como científicos debemos construir situaciones en las cuales nuestros sujetos estén totalmente controlados, manipulados y medidos. Debemos sujetar a nuestro dominio a los sujetos. Construimos situaciones en las cuales se comporten como pequeños seres humanos tanto como sea posible, y llevamos a cabo esto para permitirnos a nosotros mismos hacer declaraciones acerca de la naturaleza de su humanidad. No puedo pensar en una fórmula sencilla que nos permita escapar de esa paradoja, pero creo que podríamos tener la honestidad de admitir su presencia. No debemos utilizar nociones curiosas de reduccionismo para intentar convencernos a nosotros mismos de que nuestro encadenamiento de los sujetos sea el camino ideal para conseguirlo todo. Puede ser que lo único que seamos capaces de estudiar sea un hombre minúsculo, prisionero, pero admitamos que hacemos experimentos miserables porque nos falta la imaginación para idear otros mejores, y no declaremos que son científicamente ideales debido a que están ideados con ingenuidad.

Por supuesto, al análisis experimental de la conducta es un análisis. El medio en el que generalmente se observa la conducta humana se simplifica de manera que puede estudiarse en un cierto tiempo un solo aspecto (o a lo más unos pocos aspectos). Lo que observamos puede que no se parezca mucho a la conducta que vemos en la confusión de la vida diaria, pero aún sigue siendo una conducta humana.

La simplificación del medio humano no es una práctica exclusivamente científica. Los artistas, los compositores, los escritores y los científicos trabajan propiamente maximizando la calidad y la cantidad de su trabajo, aislándose a sí mismos de los rasgos del mundo no relacionados con su trabajo. Construyen ambientes sociales y físicos apropiados para una pequeña parte de sus repertorios, y uno de los resultados de esta acción es el de que la conducta así maximizada no sea estrechamente parecida a la conducta con que nos encontramos en la cotidianidad. No diremos que “se controlan por completo”, que “se comportan como pequeños seres humanos tanto como lo es posible”, que “se aprisionan a sí mismos como si fueran hombrecillos diminutos”, o que lo que hacen es porque “es todo lo que son capaces de hacer”. Es verdad que continuamente admiramos en particular a quienes piensan mejor en el campo de una batalla o a quienes pintan, componen o escriben en el abandono más completo, que a quienes piensan en una vida de derroche; porque estas personas deben ser individuos poco comunes para trabajar bajo tales circunstancias, y su trabajo puede estar más cerca de la vida real; pero aunque sus logros difieran de los de un trabajador solitario, no por eso son más humanos.

Conforme las técnicas de un análisis experimental de la conducta sean más poderosas, se analizarán conductas cada vez más complejas. Ignoramos algunos aspectos para poder estudiar otros, pero no será permanentemente; ya les llegará su turno de ser estudiados. Nada se pierde en el proceso del análisis que no se pueda reconstruir. Cada ciencia ha estado sujeta a críticas similares en alguna etapa de su historia; sus métodos parecían destruir los aspectos sagrados de su materia de estudio. Pero con el tiempo se utiliza cada vez más una cantidad mayor de esta materia de estudio.

El hecho de que sea difícil observar lo que sucede en un espacio experimental (véase pág. 21), debe considerarse cuidadosamente por quienes objetan la extrapolación de los resultados del laboratorio a las relaciones humanas. Supuestamente objetan porque las extrapolaciones no concuerdan con sus observaciones del mundo en general, pero si ahora les pidiéramos que miraran al mundo en particular, encontraríamos que sus observaciones no concuerdan con lo que *sabemos que sucede en realidad*. Lo sabemos porque hemos construido contingencias y podemos analizar sus efectos bajo condiciones particularmente ventajosas. Es muy posible que muchas personas hayan dicho cosas diferentes acerca del mundo en general solo porque ninguna de ellas ha sido capaz alguna vez de confirmar lo que cree que vio. Extrapolamos a partir de condiciones relativamente complejas, no para confirmar lo que alguien afirmó haber visto en el

caso complejo, sino para empezar, por primera vez, a verlo bajo una nueva perspectiva.

La terminología es una fuente común de confusión. Cuando hablamos o escribimos habitualmente, el estudioso de la conducta tal vez mencione, tanto como cualquier otro, sensaciones, sentimientos, ideas, pensamientos, decisiones, etc. Algunas veces la crítica cita ejemplos de estos casos para probar que existe una inconsistencia, falta de lógica o mal fe. De igual manera, el astrónomo es inconsistente cuando dice que el Sol se levanta o que aparecen las estrellas en la noche, pero sería un astrónomo bastante bobo si en realidad evitara expresiones de esta clase en discursos ordinarios. Ninguna persona puede confundirse seriamente por expresiones como éstas: "Se me ocurrió la idea...", "Lo recordaba vagamente..." o "No me siento con ánimo de ...". Cuando los primeros astrónomos eran criticados por el empleo de expresiones tales como "amanece", supuestamente respondían con una traducción del asunto en términos no geocéntricos. El estudioso de la conducta también debe estar listo para traducir su discurso si se le critica, y en cualquier proyecto serio debe estar alerta y evitar el empleo de términos casuales sin analizarlos antes.

Otra crítica de un análisis experimental de la conducta es que "copia otras ciencias". Esto no es cierto. Ahora la suposición científica básica de que existe un orden y una norma acerca de su tema de estudio, y toma prestado libremente cualquier método que pueda ser relevante para su materia de estudio, pero no lo hace para parecerse a ciencias prestigiosas. Comparada con la teoría de la informática o cibernética, modelos matemáticos, sistemas hipotético-deductivos, simulación en computadoras y teoría general de sistemas, el análisis experimental de la conducta se encuentra desusadamente libre para jugar un papel científico. No hay ninguna prisa por ser matemáticos. El brillante éxito de Newton al poner orden en un universo caótico condujo inmediatamente a los hombres a preguntarse si no se podría hacer lo mismo con la conducta humana y la sociedad. Un siglo después, Jean-Jacques Rousseau pudo exclamar: "Calculadores, ahora es para ustedes. Cuenten, midan, comparen". (Es tentador suponer que era clarividente y que "*calculateurs*" significaba "computadoras"). Al cabo de otro siglo, Gustav Fechner saltó de la cama pensando, excitado, que el mundo físico y el mundo de la psique se podían relacionar *matemáticamente*. Ha pasado otro siglo y la psicología matemática conserva la esperanza de que es posible suprimir la evidente labor de un análisis empirista, necesario para que identifiquemos las entidades y las relaciones entre ellas que se deban tratar matemáticamente.