

TEORÍAS PSICOLÓGICAS 1<sup>er</sup> ciclo

CORRIENTES TEÓRICO TÉCNICAS 2<sup>do</sup> ciclo

Material recopilado por el Dr. Alberto Chertock  
Curso = Cognitivo Conductual

ORIGINAL CEUP

Hoja III  
20/1/2012

(CC)

CRAIGHEAD, KAZDIN Y MAHONEY

### El carácter científico de la modificación de conducta

10 2

Una característica esencial de la modificación de conducta es la importancia dada a un enfoque científico. Este carácter se expresa de maneras tales como rigurosa definición de conceptos, una fuerte dependencia de los datos, etc. El enfoque científico no se define con facilidad. Existen algunas subvariedades de enfoques científicos y existen muchos problemas que pueden diferenciar el concepto de la ciencia de un modificador de conducta con respecto a otro. La ciencia no es un cuerpo limitado de conocimiento o una colección de técnicas de cómo-hacerlo. Existe una considerable flexibilidad dentro del marco científico que tiene en cuenta la expresión de sesgos de investigación y de disposiciones filosóficas individuales. El propósito de este capítulo es familiarizar al lector con algunos de los más importantes objetivos y problemas que caracterizan esa nebulosa entidad llamada enfoque científico. La familiaridad con las bases fundamentales y las limitaciones de este enfoque es una necesidad siempre presente para el investigador conductual.

### Los objetivos de un enfoque científico

En términos sencillos, la ciencia podría describirse como una búsqueda empírica de orden. Trata de descubrir, describir, y utiliza relaciones legítimas entre los hechos. Estos pueden extenderse desde la actividad de una sola célula del cerebro hasta las acciones de un amplio grupo social. A menudo, resulta útil clasificar los hechos en una de estas dos categorías: variables independientes y variables dependientes. Se llaman variables porque pueden variar en términos tales como los de cantidad, calidad y tipo. La ciencia busca relaciones metódicas entre los valores de estas variables. En los casos más sencillos, el valor de una variable puede ser su presencia o ausencia. En otros más complejos, el valor puede tomar la forma de un número, como la edad, o una categoría, como macho. Sin considerar cómo se asignan diferen-

J1

16 13 16 19

Fundamentos conceptuales de la modificación de conducta

los valores a las mismas, las variables independientes y dependientes constituyen el tema de la investigación científica. La extensión de posibles variables es, por supuesto, infinita, de modo que la perspectiva de la ciencia es virtualmente ilimitada.

La distinción entre variables independientes y dependientes es muy importante. Básicamente, la variable independiente (VI) es aquella que se manipula para producir cambios en la variable dependiente (VD). La VI es independiente en el sentido de que constituye el foco aislado de un experimento determinado, y la VD es dependiente en el sentido de que su valor puede o no ser afectado por los cambios de la VI. En sentido amplio, su relación podría conceptualizarse como de causa y efecto,<sup>1</sup> en que los cambios en la variable independiente causan algún cambio en la variable dependiente. Un anuncio popular de pasta dentífrica sobre las caries dentales, las marcas (A y B) son VIs y el número de caries es la VD. Si se encuentran menos caries después del uso de la pasta A que de la pasta B, el investigador concluye que la pasta A es un producto mejor. No obstante, debe tener cuidado en asegurarse de que las otras VIs no fueron responsables de las diferencias observadas en las caries. Supongamos, por ejemplo, que se comieron más dulces durante la evaluación de la pasta B. La diferencia podría ser debida entonces a una tercera VI no deseada o extraña, a saber, la diferencia en el consumo de dulces. El aislamiento cuidadoso de las variables independientes es una característica importante del método científico.

Si bien la decisión de qué variable es cada una resulta a veces arbitraria, la mayoría de las parejas de variables pueden clasificarse con facilidad. Se persigue la búsqueda de un orden con la esperanza de que si existe una relación legal entre las dos variables será descubierta y descrita. Por ejemplo, si algún valor de la variable independiente se presenta siempre asociado con algún cambio lógico en la variable dependiente, se ha descubierto entonces una relación legal. La relación es legal en el sentido de que configura un modelo regular.

Los objetivos de la ciencia, pues, son el descubrimiento y la descripción de relaciones legales entre las variables. Una vez que se han observado tales relaciones, pueden utilizarse en la predicción y el control. El observar que algún valor de la variable A produce lógicamente algún cambio en la variable B permite predecir y controlar la variable B. Por supuesto, la predicción implica sencillamente una constante formulación "si-entonces" de la relación legal observada. El control significa que el cambio predecido en la variable B puede simplemente producirse o evitarse por medio de una manipulación apropiada de la variable A. El concepto de réplica está en íntima relación con

<sup>1</sup> Ver pp. 32-34 para la exposición de algunos problemas referentes a las conceptualizaciones de causa y efecto.

214

25

El carácter científico de la modificación de conducta

los objetivos científicos de predicción y control. A fin de resultar útil al máximo, una relación legítima entre dos variables debe ser aplicable a incidencias futuras similares. En otros términos, las relaciones observadas deben ser repetibles o replicables. En el mejor de los casos, las incidencias futuras serían idénticas; sin embargo, nunca se da tal réplica exacta. Así, pues, debemos hablar de incidencias futuras similares. La réplica se refiere entonces al proceso de extender una relación observada de un caso a otros futuros similares. Por ejemplo, si una dieta popular para adelgazar es la VI y el cambio de peso es la VD, se desearía determinar si cualquier regularidad observada será aplicable a la misma persona en un período posterior o a otras personas. Si la relación se mantuvo en ambas situaciones, entonces se la clasificaría provisoriamente de replicable. Un fallo en la réplica requeriría, por supuesto, las modificaciones oportunas en la descripción de la relación. Señalemos que los resultados no replicables no son no científicos; simplemente su pertinencia está más limitada. Sin embargo, a menudo, se los considera desfavorablemente. Esto sucede porque un fallo en la réplica puede indicar que algún descubrimiento previo era falso, debido a un diseño experimental pobre, a factores fortuitos, o a un fallo para controlar variables independientes extrañas. El criterio de replicabilidad surge de la importancia dada a la observabilidad pública en el enfoque científico.

Resumiendo, la ciencia podría definirse como una búsqueda empírica de orden. Implica el descubrimiento y la descripción de relaciones legales entre variables (hechos). Tal descubrimiento y descripción hacen posible la predicción y control de incidencias futuras similares de aquellos hechos. El control, por supuesto, es un empleo de la regularidad observada. La replicabilidad asegura que la relación observada no era ni única ni accidental y que puede aplicarse con utilidad a situaciones futuras similares.

### Verdad, certeza e inferencia probable

Una suposición común, especialmente entre los legos, afirma que la ciencia es "el camino real hacia la verdad". Quizás, a causa de la actual importancia del progreso científico, muchas personas consideran la ciencia como el medio esencial de lograr certeza y hechos indiscutibles. Sin embargo, una breve ojeada a la filosofía en que se basa la ciencia ilustrará el error de estas ideas. Quizá valga la pena señalar algunas generalizaciones básicas sobre la naturaleza del conjunto del conocimiento científico.

① La verdad es un ideal inalcanzable. La ciencia nunca nos permitirá conocer la verdad; sólo puede permitirnos aumentar nuestra con-

<sup>2</sup> En el campo filosófico se considera este proceso de predicción y control como una generalización. Sin embargo, en psicología, la generalización se refiere a otros procesos (ver capítulo 7), por lo que hemos elegido aquí el uso del concepto de réplica.

25

fianza relativa en la precisión de nuestras suposiciones y teorías sobre el mundo.

- 2) La ciencia niega la finalidad. Su búsqueda del orden es interminable.
- 3) La certeza y prueba se aplican sólo a sistemas lógicos abstractos como las matemáticas y no a los sucesos concretos de la vida real. La ciencia se enfrenta sólo con probabilidades; no puede exigir certeza. Esta distinción es algo técnica pero digna de explicación. Recuerda que la ciencia tiende a descubrir y describir metódicamente relaciones de la naturaleza. En la ciencia existen dos amplias categorías de tales relaciones: a) analíticas, es decir aquellas que tratan de símbolos tales como las palabras y los números, y b) sinécticas, es decir aquellas que implican la experiencia de la vida real. El "valor de verdad" o validez de un enunciado depende del tipo de relaciones que predice. En general, los términos *verdad* y *prueba* se utilizan con referencia a enunciados simbólicos y *probabilidad* y *evidencia* se aplican a los enunciados experienciales. Se puede estar seguro de que "todos los solteros no estén casados" porque este enunciado es verdadero por definición. Su validez está garantizada por los significados respectivos de los símbolos (términos) *soltero* y *no casado*. Por el contrario, no se puede estar seguro de que "lloverá el próximo invierno en Toronto. Aunque es muy probable que este suceso ocurra (basado en evidencia previa), existe una posibilidad muy remota de que no ocurra. Una buena regla para distinguir entre enunciados analíticos y sintéticos es el principio de negación concebible. Para cualquier enunciado dado, si se puede concebir como falso, es entonces sintético o experimental (sin considerar cuán infinitesimal es la probabilidad de su falsedad). Si la negación del enunciado es inconcebible, es analítico o simbólico. Consideremos, por ejemplo, la proposición "Un triángulo tiene tres lados". ¿Se puede concebir como falsa? ¿Se puede imaginar un triángulo con dos lados? Por supuesto que no. El enunciado es verdadero por definición. ¿Qué pasa con el enunciado "Las rubias son más divertidas"? ¿Se puede concebir la posibilidad de que no lo sean? La respuesta es "Sí", y, por tanto, la proposición sólo puede reclamar evidencia, no prueba, y una probabilidad de validez, no certeza.
- 4) La ciencia es una disciplina autoestimativa. El científico examina repetidas veces sus hechos y sus métodos de indagación. La evidencia es aceptada sin tener en cuenta su apelación o inferencia de las concepciones populares de la realidad. Un científico depende de sus datos para evaluar su concepción sobre las relaciones legales entre los sucesos. Si los datos no encajan con la concepción popular, entonces debe modificarse la concepción para que los datos se ajusten.
- 5) Todos los hechos científicos son relativos y provisionales. Nada es inmutable en relación con la ciencia. Antes era un "hecho" que la

tierra es plana. Esta verdad aparente cambió, sin embargo, cuando apareció una evidencia contradietoria. Los "hechos" contemporáneos no son menos susceptibles de cambio. Cuando más adelante utilizamos en el libro los términos *hecho científico* o *hecho*, nos referimos a una cuestión provisional y relativa y no al concepto corriente del hecho como una verdad demostrada.

- 6) La ciencia sólo puede tratar de sucesos comunicables. Los fenómenos verdaderamente únicos e indescriptibles no son científicos. Esto no significa que sean de algún modo ilegítimos, sino que están fuera del marco de la indagación científica.
- 7) Ningún tema es intrínsecamente no científico en tanto contiene enunciados empíricamente comprobables. Esta generalización se examinará mejor en la próxima sección.
- 8) La ciencia supone algún grado de determinismo o de orden en la naturaleza. Si el suceso B sigue lógicamente al suceso A, su relación se considera entonces metódica y determinada. Retóricamente, se podría decir que en situaciones futuras, cuando ocurre el suceso A, el científico supone que la naturaleza está obligada a continuación a producir el suceso B.

## Los criterios en ciencia

### Comprobabilidad

La confianza del científico en la probable validez de un enunciado depende de la evidencia pertinente. Esto trae a colación todavía otra característica de la indagación científica; a saber, su confianza en las pruebas empíricas para la interpretación de los enunciados. Una predicción o hipótesis se juzga según los datos encontrados en su estimación experimental. No todos los enunciados, sin embargo, son comprobables y los filósofos de la ciencia han discutido durante mucho tiempo el prestigio de tales hipótesis. Algunos han argumentado que las proposiciones no comprobables carecen científicamente de significado; otros han impuesto diferentes criterios a las hipótesis (ver: Weimer, en prensa). En la investigación cotidiana, no obstante, los científicos contemporáneos casi nunca sostienen hipótesis que no especifican pruebas potenciales de su validez. Un enunciado comprobable, por supuesto, es aquel para el cual puede concebirse una evidencia que lo confirma o lo desconfirma.

Sin seguir los argumentos lógicos y los problemas filosóficos que corresponden al criterio de comprobabilidad, podríamos considerar algunos de sus aspectos más destacados y ofrecer unos pocos ejemplos. En un principio, el criterio de comprobabilidad exigía que un enunciado empírico fuese verifica-

ble. Así pues, una interpretación científica del enunciado "Existe un Dios" habría requerido una especificación de las condiciones que sostuvieran el enunciado o contribuyeran a su verificación. Por razones que el lector interesado puede desear indagar (ver Turner 1967; Weimer, en prensa), el criterio de verificabilidad estaba complementado por un criterio de falsabilidad, de modo que los enunciados empíricos tenían que ser verificables o falseables en principio. La calificación "en principio" acentúa el hecho de que el enunciado en cuestión no necesita ser inmediatamente comprobable, sólo deben existir algunos medios concebibles para probarlo. Por ejemplo, el enunciado, "Hay vida en otras galaxias" es empíricamente comprobable porque las condiciones que lo harían "verdadero" o "falso" pueden especificarse. El hecho de que no tengamos ahora los medios para probar este enunciado no lo hace no científico. El siguiente es un enunciado no comprobable empíricamente: "Existe un duende invisible e intangible que se sienta en el hombro del presidente. Nunca deja huella de su existencia, pero está allí, de todos modos." Puesto que no hay medios de verificar o falsear este enunciado, se clasificaría como empíricamente no comprobable. Esto no necesariamente clasifica el enunciado de estúpido; simplemente significa que el enunciado está más allá de la jurisdicción de la base lógica científica.

Tal vez, más que cualquier otra disciplina científica, la ciencia conductual se ha visto acosada de lo que clasificaríamos como enunciados empíricamente no comprobables. En el campo de la personalidad y de la psicología clínica esta deficiencia ha sido especialmente importante. El sistema cerrado, es decir, aquél que no especifica los datos que se referirían a él, también ha sido predominante. Los problemas surgidos de tal negligencia de criterios científicos no son nominales. Tales sistemas, que se presentan a sí mismos como empíricos o científicos, son sólo a menudo especulativos y no se benefician de la realimentación autoestimativa de la evidencia experimental. La única manera de asegurar la significatividad de los enunciados sobre la conducta es comparar esos enunciados con la conducta en cuestión. La ciencia conductual moderna ha incorporado el criterio de comprobabilidad en su marco de manera que las preocupaciones especulativas de los primeros tiempos han sido reemplazadas por afirmaciones empíricamente comprobables sobre la conducta. Algunos consideran esta importancia dada a la comprobabilidad y a la respetabilidad científica en general como el factor más significativo en la reciente oleada de progreso llevado a cabo en la investigación conductual.

### Objetividad y operacionismo

La objetividad puede definirse toscamente como una aproximación imparcial al tema. Desempeña una función muy significativa en toda ciencia, y su uso es quizá más esencial en la ciencia conductual que en cualquier otra. La razón

El carácter científico de la modificación de conducta

de esto reside en que la ciencia conductual es particularmente susceptible a observaciones y descripciones subjetivas. El observador conductual a menudo tiene mucho en común con el objeto de su observación, y resulta tentador "leer allí" sus propias predicciones y experiencias pasadas. Skinner (1963) ofrece el mejor ejemplo de la diferencia entre descripciones objetivas y subjetivas.

En un experimento de demostración, una paloma hambrienta había sido condicionada para dar vueltas en la dirección del reloj. Se configuró un modelo de conducta final, llevado a cabo de modo uniforme, mediante el refuerzo de sucesivas aproximaciones al alimento. Se pidió a los estudiantes que habían observado la demostración que escribieran un informe de lo que habían visto. Sus respuestas incluían lo siguiente: i) el organismo estaba condicionado a esperar el refuerzo para realizar la conducta correcta; ii) la paloma daba vueltas, deseando que algo volviera a traer de nuevo el alimento; iii) la paloma observaba que cierta conducta parecía producir determinado resultado; iv) la paloma sentía que el alimento le sería dado a causa de sus acciones; y v) el pájaro llegó a asociar su acción con el golpe del repartidor del alimento. Los hechos observados podrían establecerse, respectivamente, como sigue: i) el organismo se reforzaba cuando su conducta era de un tipo determinado; ii) la paloma daba vueltas hasta que el recipiente de alimento aparecía de nuevo; iii) cierta conducta producía determinado resultado; iv) el alimento se daba a la paloma cuando la misma actuaba de determinada manera; y v) el golpe del repartidor del alimento estaba temporalmente relacionado con la acción del pájaro. Los sucesos presentados por los estudiantes fueron observados, en todo caso, en su propia conducta. Estaban describiendo lo que ellos hubieran esperado, sentido y deseado bajo circunstancias similares (pp. 955-956).

El contraste entre los hechos presentados objetivamente y aquéllos informados subjetivamente, es muy dramático. La referencia a los estados internos del organismo se expondrán con mayor detalle en el capítulo siguiente. Por el momento, sin embargo, el lector debería advertir la importantísima distinción entre estos dos tipos de informes. En las descripciones objetivas, se presentan los datos esenciales, y se hace un esfuerzo consciente por evitar las interpretaciones, inferencias o suposiciones. Las descripciones subjetivas, sin embargo, abundan a menudo en tales ornamentos no observables. En un informe subjetivo, muchos de los elementos conductuales informados derivan del sujeto u observador, mientras que en un informe objetivo, los elementos proceden del objeto de observación. Un ejercicio ilustrativo consiste en tomar un suceso y hacer que varios observadores lo describan. Comparando notas y discutiendo con exactitud qué enunciados fueron observados y cuáles fueron inferidos, se puede lograr una apreciación de la necesidad de informes objetivos y la facilidad con que los enunciados subjetivos pueden deslizarse en un lenguaje científico.

El tema de la objetividad tiene una íntima relación con lo que la ciencia conductual ha llamado lenguaje de los datos. Como su nombre indica, el lenguaje de los datos constituye un tipo de lenguaje científico que destaca los hechos objetivos. Es la piedra angular de la observación empírica, ya que la evidencia debe establecerse de manera clara y comunicable. El lenguaje de los datos debería ser descriptivo, no inferencial. Puesto que la ciencia es una búsqueda de orden, se apoya mucho en la observación y experimentación. Para que la primera sea útil, sin embargo, debe estar tan libre como sea posible de la inferencia y de las interpretaciones arbitrarias. Las inferencias y las interpretaciones son convenientes en ocasiones, pero tienen que relacionarse estrechamente con los datos. El lenguaje de los datos apunta a la observabilidad pública característica de la ciencia. Si la comunidad científica puede ponerse de acuerdo respecto a la descripción de algún suceso, es probable entonces que esta descripción sea objetiva.<sup>3</sup> Si, no obstante, surge controversia, probablemente se deba a que uno o más observadores han adornado los datos con algunas interpretaciones subjetivas. El uso del lenguaje de los datos es un medio de asegurar, se algún acuerdo respecto a la evidencia por parte de la comunidad científica. Por ejemplo, se desearía decir que un individuo ha mejorado después de haber sido tratado por un temor a las alturas. Tal descripción, sin embargo, es muy subjetiva, puesto que la definición de mejoría de un investigador puede no corresponder a la de otro. Trasladando tal descripción al lenguaje de los datos, se diría que después del tratamiento el individuo era capaz de subir un determinado número de peldaños en una escalera. La evidencia observable es descrita de modo que todos los observadores coincidirían con ella. Si se produce mejoría o no dependería de la capacidad del individuo, antes del tratamiento, para subir la escalera y de un criterio específico de mejoría.

El tema del operacionismo está estrechamente relacionado con el de la objetividad y el lenguaje de los datos. Definido en términos generales, el operacionismo es un intento de objetivar los conceptos científicos mediante ecuaciones con las operaciones utilizadas en su medición. Cuando un concepto está operacionalmente definido, se lo define de tal manera que se sabe que procedimientos son necesarios para observarlo. Por ejemplo, una definición operacional del concepto de inteligencia especificaría las operaciones requeridas para ilustrarlo. Así, Boring (1923) definió la inteligencia como "lo que la prueba (de inteligencia) prueba" (p. 35). De forma semejante, se podría definir operacionalmente la ansiedad como un aumento en la velocidad cardíaca, un cambio de la respiración o una marca particular de una determinada prueba de papel y lápiz. Las operaciones particulares incluídas en la definición de un concepto pueden ser muy arbitrarias. Un investigador podría definir la conducta psicótica en términos de puntajes respecto a un inventario de

<sup>3</sup> Es importante distinguir entre objetividad y validez. Como señalamos en nuestra exposición previa sobre los hechos, el lenguaje público no asegura un conocimiento correcto.

personalidad; otro puede definirla como el acto de ofrecer inventarios de personalidad. Lo importante es que, sin tener en cuenta cómo se define un concepto, si se han descrito y trazado operaciones específicas, hay poca posibilidad de confundirse en cuanto a la propia evidencia. Por ejemplo, un investigador puede informar que cierta droga ha producido una mejoría drástica en psicóticos declarados. Tal enunciado podría conducir (y a menudo lo hace) a malas interpretaciones, a menos que se defina operacionalmente la mejoría. El investigador podría definir operacionalmente la mejoría como un cambio en el contenido informado sobre los sueños del paciente. Como hay muchas otras conductas potenciales que podrían resultar pertinentes para la mejoría (por ejemplo, cesación de las alucinaciones, ilusiones y conductas extravagantes), el criterio elegido entre los investigadores podría variar con facilidad. Así, es importante que el investigador especifique con precisión que quiere decir con sus conceptos, de modo que otros trabajadores puedan considerar sus datos y su criterio al definir un concepto. Las definiciones operacionales y el lenguaje de los datos van de la mano para contribuir a la objetivación de las observaciones científicas.

### Tema científico contra metodología científica

Una distinción examinada con frecuencia en la ciencia conductual es aquella entre tema científico y metodología científica. El primero, por supuesto, comprende aquellas áreas que son investigadas por los métodos empíricos. La segunda es un conjunto de operaciones y procedimientos más o menos estructurados que se emplean en esas investigaciones. La distinción es importante porque muchas concepciones erróneas atañen tanto al tema como a la metodología.

Respecto al tema científico, se ha dicho a menudo que un asunto particular es intrínsecamente no científico. Esto es incorrecto si el asunto en cuestión contiene cualesquiera enunciados empíricamente comprobables. Por ejemplo, decir que el estudio de la percepción extrasensorial o de los platillos volantes es intrínsecamente no científico es incorrecto puesto que hay muchos enunciados comprobables que podrían generarse en estos dos campos. Si los investigadores no desarrollan tales argumentos se debería sospechar de ellos como no científicos y no del tema. Recordemos, sin embargo, que el término *no científico* no es una distinción peyorativa; es un cualificador descriptivo que indica fenómenos o afirmaciones que, tanto para bien como para mal, están fuera del ámbito de la ciencia contemporánea.

Las concepciones erróneas sobre la metodología científica, giran con frecuencia en torno a si existe un conjunto de técnicas uniformes para su empleo rutinario en las investigaciones empíricas. A menos que se definieran la observación y la experimentación como esas técnicas, tal depósito no existe. La

metodología científica consiste en un conjunto de técnicas muy diversas. Las técnicas particulares se destinan a menudo a un tema específico y pueden resultar por completo inaplicables en otras formas de investigación. Así pues, no hay un modelo internacional de metodología científica. Si una técnica particular puede revelar relaciones legales a la comunidad científica, es aceptable. Un aparato sofisticado, un microscopio, o incluso un contador de frecuencia no son inherentes al empeño científico.

Resumiendo, existe una distinción entre el tema científico y la metodología científica. El primero abarca virtualmente cualquier tema sobre el cual se puedan hacer enunciados comprobables. La segunda es un conjunto más o menos estructurado de técnicas que han resultado útiles en la observación de relaciones legales entre las variables.

### Causación, correlación y determinismo

Si bien el lector no puede percibir de forma inmediata un posible problema con respecto al concepto de causación, el hecho es que ha constituido un área de debate filosófico durante algún tiempo. Las implicaciones del "problema de la causación" nos llevarían muy lejos de la presente exposición pero una breve síntesis resulta apropiada y provechosa. En la modificación de conducta, como en todas las otras disciplinas científicas, el problema de la causación es a menudo muy significativo.

Quizá, la mejor manera de resumir el problema de la causación es describirlo como un ejemplo de inferencia antes que de observación. La inferencia es una forma de razonamiento en que se toma alguna evidencia observable de la cual se extraen conclusiones o bien se hacen especulaciones sobre fenómenos hipotéticos no observados. Aunque a veces es inevitable e incluso útil en la investigación científica, el libre uso de inferencias es inoportuno porque conduce a problemas de desacuerdo y ambigüedad. Lo esencial de esta digresión es que no se puede observar la causación más bien se la debe inferir. Tal vez, la mejor manera de expresarlo es que se puede advertir la secuencia pero no la consecuencia. En la búsqueda de relaciones metodicas, se puede observar todo tipo de relaciones coordinadas (o correlaciones) entre las variables. Sin embargo, estas observaciones de ninguna manera pueden implicar una relación causal. Todo lo que puede señalarse en el lenguaje de los datos es que un cambio en el valor de la VI se ha seguido con un cambio en el valor de la VD. Así, por ejemplo, se puede observar que poco después de la salida del sol hay un aumento de temperatura o que al movimiento rápido de un interruptor de luz siguen cambios predecibles en la iluminación. No obstante, ninguno de estos sucesos ha ejemplificado la causación que, como hemos explicado, no es demostrable. Nuestra obstinación en negar la causalidad en estos ejemplos puede parecer extraña al lector, pero estamos haciendo una

El carácter científico de la modificación de conducta

distinción esencial entre datos observados en realidad y relaciones supuestas o inferidas. Decir que la variable A ha causado la variable B es afirmar que la primera fue de alguna manera instrumento de la incidencia de la segunda. Esto va más allá de los datos científicos que sólo pueden indicar una coincidencia frecuente y una prioridad temporal (es decir, el suceso A precede siempre al suceso B). Cuando dos variables varían sistemáticamente una respecto a la otra, se dice que están correlacionadas. Nosotros sostenemos que el científico puede observar sólo la correlación y no la causación.

Quizás un breve ejemplo ilustrará la necesidad del conservadurismo científico al extraer inferencias causales de observaciones correlacionales. Consideremos la siguiente situación hipotética. Unos investigadores han recogido, durante varios años, datos procedentes de una pequeña comunidad tratando de averiguar las causas del ahogo. Después de muchos análisis de datos y ejercicios estadísticos, se informa que existe una correlación muy fuerte entre el consumo de helados y la frecuencia de los ahogos. Basados en estos datos, los investigadores concluyen que los ahogos estaban, de alguna manera, ligados causalmente con el consumo de helados. Tal conclusión puede parecer justificable en parte. Si los niños consumen grandes cantidades de helados poco antes de nadar, posiblemente tendrían calambres y se ahogarían. Sin embargo, es posible una interpretación alternativa de los datos. El consumo de helados está correlacionado con el tiempo de calor, que a su vez está correlacionado con un aumento en la frecuencia del baño. Puesto que esta última presenta más oportunidades para ahogarse, es muy posible que lo que nuestros investigadores han tomado erróneamente por una relación causal fuera sólo una relación correlacional. Es decir, aunque exista un cambio sistemático en las dos variables bajo estudio, tal cambio podría interpretarse en términos de alguna tercera variable. Hay otros ejemplos, muy oportunos, de tales saltos injustificados desde la observación correlacional a la inferencia causal.

El lector bien puede preguntarse cómo sucede que la ciencia haga cualquier progreso si no está permitido hacer inferencias causales. El hecho es que los científicos hacen tales inferencias. En verdad, la ciencia se describe a menudo como una búsqueda de causas (p. ej., Mowrer 1960). La razón de semejante discrepancia es básicamente pragmática. Las coacciones de la observación cotidiana y de la comunicación directa dan lugar con frecuencia al uso de alguna taquigrafía conceptual. Es mucho más sencillo decir que el suceso A causó el suceso B que el suceso B ha seguido al suceso A 12 645 203 veces. De todos modos, los problemas más sutiles de la filosofía científica no penetran en general en la experimentación cotidiana. Incluso si un investigador puede coincidir con el análisis anterior de los problemas de la inferencia causal, también puede hallar conveniente y práctico conceptualizar informalmente sus observaciones de secuencias A-B en términos de causalidad.

partidos parecerían poco oportunas en nuestra búsqueda convergente de conocimiento.

En este punto el lector puede querer intervenir diciendo que deben existir razones por las cuales tantos individuos eligen el juego de la ciencia sobre otros enfoques del conocimiento. Antes de examinar la justificación del enfoque científico, penetremos brevemente en una de sus mayores deficiencias.

Primero, la ciencia es deficiente en el sentido de que no exige ni puede exigir certeza. Como señalamos antes, el científico puede *aproximarse* a la certeza atribuyendo probabilidades cada vez mayores a algún suceso. No obstante, nunca puede exigir absoluta seguridad respecto a un suceso experimental. Probablemente éste no es un defecto devastador, pero no deja de ser una limitación del enfoque científico.

Segundo, los "hechos", métodos y principios científicos, son provisionales y relativos por naturaleza. Por ejemplo, los principios de operacionismo y comprobabilidad han sufrido una reformulación y modificación considerable desde su inclusión en el marco científico. A causa de su naturaleza autoestimativa, la ciencia está cambiando constantemente su marco para satisfacer las exigencias de nuevos problemas y evidencias. La dificultad en este aspecto es que existen siempre al menos unos pocos científicos que están trabajando con hechos y principios no actualizados. Por otra parte, hay con frecuencia una falta de acuerdo entre los científicos respecto a cuáles son los procedimientos apropiados o los principios correctos. En la investigación de la modificación de conducta se pueden observar muchas de estas controversias. El científico espera que el hecho, método o principio más útil triunfe, al final, demostrando su relativa superioridad. Mientras tanto, sin embargo, existe una variabilidad considerable en la interpretación y aplicación del método científico. Lo que en un momento se considera incluido dentro del marco de la ciencia puede no serlo en el momento siguiente (ver Kuhn 1962).

Tercero, la ciencia es restrictiva. A causa de la importancia que da a la evidencia observable, a la comunicabilidad, a la comprobabilidad, etc., la ciencia excluye muchas cuestiones y problemas que podrían considerarse significativos. Los problemas morales y religiosos se consideran, con frecuencia, fuera del campo de la interpretación científica.

Observemos que cada una de estas deficiencias es más una limitación que un fallo. Subsiste el problema de por qué tantos individuos eligen el enfoque científico. ¿Existe algún argumento lógico que favorece la ciencia por encima de otros enfoques? La respuesta sencilla es "No". Cada aproximación al conocimiento tiene tanta justificación lógica como cualquier otra. Paradójicamente, la suposición de que la ciencia es el enfoque correcto del conocimiento tendría que ser clasificada por los científicos como no comprobable y no científica, puesto que no existen pruebas últimas por medio de las cuales confirmarla o desconfirmarla.

Se podría estar tentado a concluir que la ciencia, el misticismo, el racio-

nalismo y los otros enfoques se sostienen por la fe de sus partidarios. Sin embargo, uno de los argumentos que apoya el enfoque científico es el del pragmatismo. Los científicos han mostrado que sus métodos y principios son útiles en la obtención del conocimiento. Esta dependencia de la práctica, por supuesto, influye en algunas suposiciones sobre los criterios para elegir entre varios enfoques. Es probable que el criterio de utilidad no esté menos justificado que cualquier otro. Los comentarios de Turner (1967) sobre la justificación del enfoque científico constituyen un resumen adecuado: "El propio empirismo es culpable, pero no hemos encontrado todavía un sustituto fiable para un conocimiento basado en el hecho de su comunicabilidad pública" (p. 7).

### Resumen

La modificación de conducta se caracteriza por la importancia dada al enfoque científico del conocimiento. Hablando en términos generales, este enfoque puede describirse como una búsqueda empírica de orden: Intenta descubrir, describir y utilizar relaciones legales entre los sucesos. Para los propósitos de la investigación, los sucesos se clasifican a menudo como variables independientes y dependientes. La confianza en la precisión de una relación informada aumenta cuando esta relación puede replicarse.

La ciencia es un enfoque relativo y aproximado del conocimiento. Niega la finalidad y nunca puede exigir características tan absolutas como certeza, verdad o prueba. Los únicos enunciados que pueden reclamar legítimamente estas características son aquellos que tratan sobre el significado y la relación entre símbolos. La regla empírica para decidir si un enunciado es analítico o sintético es el principio de negación concebible. Si se puede considerar falso, entonces es sintético.

Como sistema de conocimiento constantemente abierto la ciencia avanza mediante autoestimaciones. Por tanto, sus hechos son sólo provisionales. Entre los criterios de la investigación científica generalmente admitidos, figuran los de comprobabilidad y comunicabilidad objetiva. La pertinencia de la ciencia en un campo preciso se determina gracias a la satisfacción de estos criterios.

Se puede establecer una distinción técnica entre los conceptos de determinismo, correlación y causación. El determinismo afirma que las relaciones entre los sucesos pueden describirse mediante relaciones legales. La correlación se refiere a una coincidencia de sucesos observada, mientras que la causación asigna responsabilidad a uno o más de esos sucesos. Así como la correlación puede observarse, la causación no; debe ser inferida. A veces se pasa por alto esta distinción técnica en los estudios informales.

Inferencia conductiva  
a una consecuencia

fundamentos conceptuales de la modificación de conducta

El punto anterior consistió en destacar que en un nivel conceptual las descripciones causales implican siempre inferencia y por tanto deberían hacerse con sentido conservador, y las exigencias prácticas de la investigación y de la comunicación estimulan con frecuencia un uso libre de las descripciones causales.

Nunca se insistirá lo bastante en que el tenaz conservadurismo es a menudo necesario en las cuestiones de correlación frente a causalidad (ver Blalock 1964). Selltiz, Jahoda, Deutsch y Cook (1959) hacen la siguiente lista de lo necesario para justificar las inferencias funcionales causales: 1) evidencia de la variación concomitante; 2) evidencia de que la VD no precede a la VI; y 3) la evidencia debe excluir otros factores causales. Los dos primeros de estos criterios son con frecuencia muy fáciles de cumplir. El tercero, sin embargo, constituye un problema esencial prácticamente en toda investigación experimental de la ciencia conductual.

Nuestro punto final relacionado con este tema se refiere al término *determinismo*. Los conceptos de causalidad y determinismo a menudo se consideran equivalentes, tanto en significado como en consecuencias. La ciencia supone que todos los sucesos se determinan de manera uniforme, en el sentido de que, dadas dos situaciones precedentes idénticas, habrá dos sucesos subsiguientes idénticos. Una relación determinada es aquella que sigue un orden legal (si A, entonces B). Observemos que no existe necesidad obvia para suponer la causalidad. No obstante, debido en parte a consideraciones pragmáticas, los defensores del punto de vista determinista agitan con frecuencia la bandera de la causalidad (ver Grunbaum, 1952; Borjesson, 1957). La palabra *defensores* debe haber inducido en el lector la sospecha de que las premisas de la causalidad y del determinismo no son sostenidas universalmente. Una controversia filosófica mantenida durante mucho tiempo ha enfrentado el problema de la libre voluntad contra el determinismo. Si cada suceso está determinado o causado, ¿cómo se puede entonces atribuir a un individuo responsabilidad por sus acciones? ¿No eliminan las premisas del determinismo y de la causalidad la elección y la libre voluntad de la conducta humana? Estas cuestiones y otras afines se expondrán en el capítulo 10.

Resumiendo, la causalidad es una relación inferida. Nunca puede observarse y siempre implica un ir más allá de los datos inmediatos. El científico puede observar la secuencia o correlación pero no la consecuencia o causalidad. Sin embargo, las consideraciones prácticas dan lugar con frecuencia a un uso informal del término *causalidad* en la ciencia. Los conceptos de causalidad y determinismo suelen ser considerados como equivalentes. Sin embargo, el determinismo implica una suposición de relaciones legales en la naturaleza y no exige influencia causativa.

## Las limitaciones de la ciencia

La base lógica científica no es un camino universalmente reconocido en la búsqueda del conocimiento. Otros caminos abarcan el misticismo, el racionalismo y la ciencia personalística. El místico cree que puede alcanzar el conocimiento por la vía de experiencias religiosas, meditación, rituales, etc. El racionalista cree que una parte o toda la realidad puede investigarse por medio del razonamiento antes que por la prueba experimental. En términos prosaicos, el racionalista cree que muchas verdades son autoevidentes en el sentido de que son derivables del razonamiento más que de la experimentación. Por ejemplo, algunos filósofos sostienen que proposiciones tales como "La distancia más corta entre dos puntos es una línea recta" puede reconocerse intuitivamente como verdadera. Una divertida fábula sobre la discusión entre racionalismo y empirismo científico dice que un racionalista y un empirista estaban discutiendo sobre qué lado de una tostada untada con mantequilla caería boca arriba si se lanzaba al aire y se dejaba caer. El racionalista decía que, evidentemente, sería el lado untado con mantequilla. El empirista decía que no lo sabía y que era necesaria una prueba experimental. Se untó la tostada con mantequilla, se lanzó al aire y cayó con el lado untado de mantequilla hacia abajo. Cuando el empirista soltó una risita, el racionalista dijo friamente: "Es evidente que la tostada estaba untada de mantequilla por el lado equivocado." Esta historieta, que favorece el punto de vista empirista, ilustra el problema del conocimiento *a priori* (conocimiento anterior a la experiencia) y el conocimiento *a posteriori* (conocimiento subsiguiente a la experiencia). El racionalista apoya el primero y el empirista, el segundo. Basta decir que el racionalismo constituye una aproximación no científica al conocimiento.

El enfoque de la ciencia personalística es en realidad un camino cuasi científico. Emplea un marco científico impreciso y realza las experiencias intrapersonales. Fomenta un grado considerable de inferencia y subjetividad y está ausente la estricta observancia de los criterios rigurosamente científicos. Muchos de los psicólogos orientados más humanísticamente ilustran el enfoque personalístico de la ciencia (p. ej., Maslow 1966).

Existen, por supuesto, varios enfoques no científicos. Lo importante es señalar que el científico no tiene un rincón en el mercado del conocimiento. Demasiado a menudo se oye el término *no científico* aplicado de una manera condescendiente y crítica. Decir que un investigador particular es no científico no es clasificarlo de charlatán o de infeliz descaminado. Más bien, es establecer simplemente que no está jugando según las reglas del juego llamado ciencia (ver Agnew y Pyke 1969). La elección respecto a qué juego se jugará corresponde solamente al individuo, y las ofensas entre los diferentes

empirismo  
racionalismo  
misticismo