

## CAPÍTULO 4

### Si no hay un agente interno, ¿qué causa el comportamiento?

---

*Todo hombre viene al mundo destinado a cumplir una función, ínfima o importante, que generalmente desconoce y que su naturaleza, las relaciones con sus semejantes y las circunstancias de su existencia lo incitan a cumplir inconscientemente, pero con apariencia de libertad.*

Maurice Druon<sup>53</sup>

El capítulo anterior finalizaba con una discusión sobre los inconvenientes de conceptos como el de autoestima para explicar el origen de un conjunto específico de conductas. Si no es indispensable buscar causas hipotéticas del comportamiento en el interior de los organismos, nos vemos obligados a prescindir de una de las explicaciones más populares a lo largo de la historia sobre la naturaleza de la conducta. En este capítulo, comenzaré por un breve examen del concepto de causalidad en general y de sus usos en psicología para luego pasar a los intentos por buscar en el ambiente a los agentes responsables por el comportamiento. Fi-

---

<sup>53</sup> Así describía el autor de los "Reyes malditos" cómo contribuyó Roberto de Artois sin proponérselo al inicio de la guerra de los mil años entre Francia e Inglaterra en el siglo XIV.

nalmente, discutiré la posibilidad de encontrar causalidad recíproca en la interacción. Aún cuando, no terminaré con este tema en este capítulo.

### **La noción de causa en la explicación del comportamiento**

Buscamos explicaciones causales para dar cuenta de los fenómenos que nos rodean. Si alguien muere, nos preguntamos por la causa de su deceso. Si alguien comete un delito, indagamos por las razones que lo llevaron a cometerlo. Y, si un automóvil no funciona, buscamos donde está el daño para repararlo. Cuando alguien hace algo, nos preguntamos el porqué y con frecuencia en la explicación, como ya lo hemos visto, se recurre a algún tipo de agente interno lo cual supone, como en todas las diferentes versiones del fantasma en la máquina, una concepción particular de causalidad eficiente que resulta inapropiada para dar cuenta del comportamiento.

### **Dos ejemplos simples de causalidad eficiente: el libre albedrío y el instinto**

Un supuesto fundamental para cualquier forma de psicología es que el comportamiento puede explicarse, lo que implica suponer que en alguna medida está *determinado*, de lo contrario, ¿cómo se explicaría? A lo largo de la historia de las ciencias que estudian el comportamiento ha existido, al menos en apariencia, una contradicción entre aceptar la posibilidad del determinismo causal para el comportamiento humano y el libre albedrío (Valentine, 1982). El conflicto, en realidad, existe sólo en apariencia pues el libre albedrío, cuyos antecedentes más importantes para la cultura occidental se encuentran en las ideas de Agustín de Hipona, no es tan libre ya que en realidad es también un tipo de determinismo donde se supone que la causa de la conducta reside en la capacidad interna que tienen los seres humanos para tomar decisiones.

Agustín suponía que los seres humanos nos encontramos siempre en un conflicto entre las acciones buenas, todas aquellas acordes con la moral según la iglesia católica, y las malas, cualquiera en contra de su versión del cristianismo. Según él, si Dios lo quisiera, podría, con su poder supremo, eliminar todo el mal del mundo y obligarnos a realizar únicamente actos buenos, pero nos deja escoger mediante nuestra *voluntad*, don que nos obsequió y que al proporcionarnos la capacidad para tomar decisiones, nos hace divinos en una pequeña medida. Sin el libre albedrío, nos comportaríamos únicamente por *instinto*, como los animales, que no tienen la posibilidad de elegir y están impelidos a actuar de manera automática (Rachlin, 1994). El libre albedrío no entra realmente en conflicto con el determinismo porque, como el instinto, es una *causa eficiente*, y como se ilustra en la figura 4.1, es una manera de concebir qué origina al comportamiento.

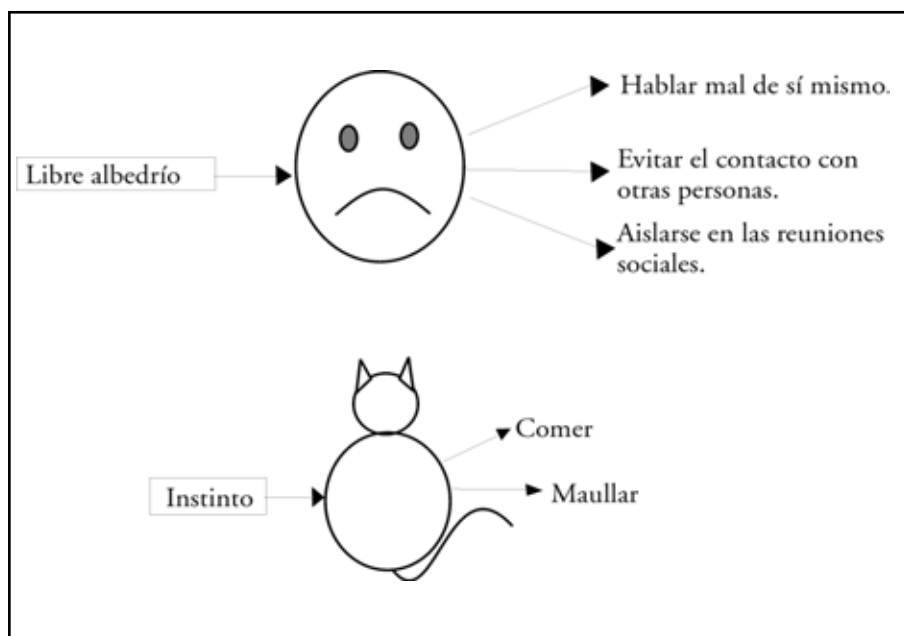


Figura 4.1. El libre albedrío sería la *causa eficiente* que haría a una persona hablar mal de sí misma, mientras que el instinto sería el responsable por todas las actividades que realice cualquier animal

La noción de causa eficiente se remonta al pensamiento de Aristóteles cuando postuló la primera teoría integral de la causalidad (Barnes, 1987). El concepto evolucionó hasta llegar con cambios sustanciales hasta nuestros días. Aristóteles, de acuerdo con Rachlin (1994), entendía una causa ordinaria como “cualquiera que sirviera como término medio en un silogismo... es lo que usualmente sigue a la palabra *porque* en un argumento lógico” (p. 75). En cierto sentido, las premisas son causas de la conclusión. En el tradicional silogismo:

- Premisa 1: Todos los hombres son mortales.
- Premisa 2: Sócrates es hombre.
- Conclusión: Sócrates es mortal.

Podría afirmarse que Sócrates es mortal *porque* es hombre; en otras palabras, la causa de que Sócrates sea mortal es que pertenece a la categoría de los hombres.

Según Gadamer (1986), Aristóteles definía los conceptos universales, que para él constituían los verdaderos conocimientos de la ciencia, a partir del examen de instancias particulares. Sólo se podría llegar a una abstracción de algo, por ejem-

plo al concepto de perro o de persona, después de haber observado varias instancias individuales; es decir, a varios perros y personas específicos. Después de observar un conjunto amplio de eventos particulares, se establecían las generalizaciones que servirían como base para el razonamiento silogístico; entre más general fuera una proposición, más científica sería. Una “causa”, entendida como parte de un silogismo, era más científica entre más abstracta fuera. Veamos el silogismo a continuación:

Premisa 1: Todos los chinos son hombres.  
Premisa 2: Bruce Lee es chino.  
Conclusión: Bruce Lee es un hombre.

Este silogismo es menos abstracto que:

Premisa 1: Todos los hombres son animales.  
Premisa 2: Esta persona es un hombre.  
Conclusión: Esta persona es un animal.

El cual, a su vez, es menos abstracto que:

Premisa 1: Todos los animales son seres vivos.  
Premisa 2: Esto es un animal.  
Conclusión: Esto es un ser vivo.

Cada nivel incorpora al anterior y, por lo mismo, tiene un alcance más universal. Sin embargo, hay un punto en el cual ya no es posible abstraer más y, por ello, Aristóteles sostenía que los principios más fundamentales no podían demostrarse deductivamente precisamente porque son los más generales, tal es el caso de los axiomas que sirven de base a la geometría.

Para establecer generalizaciones, Aristóteles comenzaba por *predicar* las características que definen a cada objeto. Por ejemplo, en la afirmación “el escritorio sobre el cual escribo –que es el sujeto de la oración, puedo predicar que- *es de madera, de color café, útil para escribir sobre él, etc*”. De un objeto cualquiera puedo predicar de qué está hecho; es lo que Aristóteles denominó su *causa material*. Su idea de materia no era como la de la física moderna, era mucho más amplia. Por materia, entendía lo que constituyera cualquier cosa; por ejemplo, la música y la letra de una canción serían su materia. Otro tipo de predicados se

ocupan por la forma de las cosas; es decir, la *causa formal*. Si alguien va a un almacén a comprar un escritorio, lo distinguirá con facilidad de los otros muebles porque tiene una forma particular que es independiente del material del que está hecho; encontrará que hay unos fabricados en madera, otros en metal y otros en plástico. Como para Aristóteles, una causa es más científica entre más general y abstracta sea, las causas formales serán más universales que las materiales porque la naturaleza de un objeto está determinada más por su forma que por su materia.

Si en nuestro Universo no existiera el cambio, los dos tipos de causas mencionados bastarían, pero como no es así, postuló otras dos: las causas finales y las eficientes. Las causas finales o teleológicas<sup>54</sup> dan cuenta de la razón de ser o del propósito del cambio de algo pues se asume que todo movimiento tiene un fin. Una silla es construida para sentarse, una pluma para escribir y una mesa para comer sobre ella. En el caso del comportamiento, la finalidad puede identificarse a partir de sus consecuencias, una rata en el laboratorio aprende a accionar una palanca para recibir comida y un gato en el medio natural caza para alimentarse. Las causas eficientes explican el origen del cambio; en especial, en el caso del movimiento.

Aristóteles adoptó la teoría de los cuatro elementos. Pensaba que cada uno de ellos tenía un movimiento natural. Los elementos pesados, que son la tierra y el agua, tienen la tendencia natural de moverse hacia el centro de la Tierra, que era también el del Universo. La tierra, más pesada que el agua, se acumularía alrededor de ese centro para originar al globo terrestre, mientras que el agua, rechazada por la tierra, formaría ríos y mares. Al suponer que la tendencia de un cuerpo pesado por alcanzar su lugar natural es mayor que la de un cuerpo ligero, Aristóteles concluyó que los cuerpos pesados caerían más rápidamente, idea refutada en el siglo XVI por Galileo. Claro está que ciertas observaciones realizadas sin el apropiado control experimental, que era inexistente en esa época, confirmaban el hecho: una piedra cae más rápido que una pluma. Los elementos ligeros, aire y fuego, se mueven hacia el cielo donde está su lugar natural. La otra forma posible de movimiento para Aristóteles era el violento, como cuando se arroja una piedra al aire y su desplazamiento sería en la vía contraria a su tendencia natural. Según Aristóteles, para mover a un cuerpo en su estado de reposo es necesario empujarlo y el empujón es la causa eficiente de su movimiento.

Es de esta última concepción del movimiento aristotélico que surge la idea de causalidad que posteriormente se haría popular a medida que comenzara a apare-

---

<sup>54</sup> Howard Rachlin ha propuesto toda una aproximación al estudio de la psicología que él denomina conductismo teleológico, aún cuando el concepto fue introducido mucho antes por Edward Chace Tolman.

cer la ciencia moderna y que estaría asociada con el impulso o fuerza necesarios para que un objeto se moviera.

### **Hume y la causalidad**

Desde que Tomás de Aquino introdujera las ideas de Aristóteles en el pensamiento occidental, el conocimiento comenzó a construirse con base en los cánones que había descrito en el *Organon*<sup>55</sup>; se describían los principios, o causas primeras, con teorías que obedecían los principios de la lógica y que eran compatibles con los dogmas de la Iglesia. No existían procedimientos experimentales y los fenómenos naturales no se estudiaban con observación directa hasta que en el siglo XVI Galileo (1564-1642) en Italia y Bacon (1561-1626) en Inglaterra sentaron las bases de lo que hoy es la ciencia experimental. Bacon consideraba que la ciencia de su tiempo estaba estancada por el uso de un método inapropiado para conocer la naturaleza y como alternativa propuso el método inductivo que describió en su libro el *Novum Organum Scientiarum*, cuya traducción aproximada sería el Nuevo Instrumento.

Pese a que Galileo no tuvo acceso a ninguno de los escritos de Bacon, consideraba como él, que los métodos empleados en su tiempo para conocer la naturaleza no eran apropiados. Al adoptar una estrategia diferente para comprender la naturaleza del movimiento, rompió con muchas de las ideas que tenía Aristóteles sobre el funcionamiento del Universo y que fueron convertidas en dogmas. Estaba más preocupado por conocer *cómo* era el movimiento que por comprender sus causas en el sentido aristotélico. Galileo tenía dos concepciones de la noción de causa. Por una parte, la consideraba sucesión temporal y, por otra, una necesidad racional. Para él, la causa eficiente era la condición necesaria y suficiente para que se produjera un fenómeno: debe llamarse causa a aquella condición cuya presencia es seguida siempre por el efecto y a cuya eliminación el efecto desaparece (Pigliucci, 2003). La opresión del único botón de la lámpara que se encuentra a mi lado es una condición necesaria y suficiente para que se encienda, el golpe de un martillo es suficiente para romper un vaso de cristal, un disparo basta para matar a un hombre y para que la leche hierva es necesario colocarla durante cierto tiempo a una temperatura específica.

Sin embargo, la *necesidad*, según Hume (1711 - 1776), no está en los objetos sino en la mente. Él era un empirista y, como tal, suponía que nuestro conoci-

---

<sup>55</sup> Fue el título del libro, que en español se traduciría como instrumento, en el cual Aristóteles sentó los fundamentos de la lógica y que era la metodología que consideraba apropiada para la construcción de la ciencia.

to proviene de la experiencia. Sostenía que las percepciones son de dos tipos que se distinguen por el grado de fuerza con que se abren camino hasta nuestro pensamiento: las impresiones y las ideas. Las impresiones entran con mayor fuerza y violencia e incluyen a nuestras sensaciones, pasiones y emociones cuando hacen su primera aparición en el alma. Las "ideas" son las imágenes débiles que quedan en el pensamiento una vez que las impresiones cesan; en cierta forma, son sus copias imperfectas. Las impresiones se forman a partir de las sensaciones o de la reflexión. Mientras que las primeras surgen en el alma por razones desconocidas, la reflexión sólo es posible con las ideas que provienen de nuestra experiencia. Con los sentidos, percibimos calor o frío, sed o hambre, placer o dolor. En la mente se crea una copia de cada impresión que permanece una vez que esta cesa y la denominamos una idea que cuando retorna al alma produce las nuevas impresiones de deseo y aversión o de esperanza y temor, que son impresiones de reflexión.

Para Hume (1984), algunas ideas provenían de la memoria y otras de la imaginación. Las últimas, a diferencia de las primeras, no están restringidas al mismo orden y forma que tienen las impresiones originales, pueden variar y combinarse de diferentes maneras. La memoria, por el contrario, no tiene ningún poder de variación, de ahí que, para él, hay una falla en ella cuando no recordamos las cosas tal como han sucedido. En cambio, la imaginación nos permite trasponer e intercambiar ideas gracias a que *podemos asociarlas* mediante unos principios que Hume consideraba universales y uniformes: semejanza, contigüidad y *causalidad*. Los frutos de la asociación son las ideas complejas que a su vez se dividen en tres grupos: relaciones, modos y sustancias.

Según Hume, una relación causal cumple las siguientes condiciones:

1. Siempre precede a sus efectos.
2. Está próxima en el tiempo de su efecto: contigüidad temporal.
3. Hay una constancia empírica de la relación causa-efecto; es decir, la percepción de una misma causa concreta C nos motiva a concluir que también se da siempre un efecto E.

La primera condición, en conjunto con la segunda, implica una relación entre causa y efecto que excluye la posibilidad de una acción a distancia y cualquier forma de causalidad inversa, el efecto no puede provocar a su causa. Por otra parte, la tercera condición restringe las relaciones causales a eventos particulares. Hume renuncia así a considerar como causa a cualquier tipo de *potencia* o *fuerza* y, en su lugar, coloca la frecuencia o regularidad con que un tipo de hechos da lugar a otros y le quita a la *necesidad* cualquier propiedad ontológica.

### El concepto moderno de causalidad

La posición de Hume tiene varios inconvenientes. Uno de ellos es la existencia de secuencias regulares que no son causales a pesar de cumplir con las tres condiciones descritas antes. La noche precede al día, es cercana en el tiempo y empíricamente se puede constatar que no habrá día a menos que la noche no haya ocurrido primero; siempre hay mal tiempo después de que el barómetro baja y los dientes de leche de los niños pequeños salen primero que los de calcio. Dado que, por lo general, las causas anteceden a sus efectos, encontramos con frecuencia relaciones causales donde no las hay; como, por ejemplo, cuando se supone que la lluvia produce rayos o que los rayos producen relámpagos. Si una persona recibe una llamada de un familiar que vive en un país lejano mientras que está pensando en él, podría creer erróneamente que su pensamiento fue la *causa* la llamada.

Tal parece que algunas secuencias son causales y otras no. Para distinguir unas de otras es necesario algún tipo de análisis en especial y la metodología que adoptó Mill mostró su utilidad al respecto. Para él, lo característico era la necesidad en el sentido de que un evento es un requisito indispensable para que se produzca otro; es decir, sin la causa no habría efecto. John Stuart Mill (1806-1873) estaba interesado en el papel de la causalidad en la ciencia y en la consecuente definición de leyes naturales. Su propósito era proveer un fundamento para el razonamiento científico y le preocupaba en particular el proceso de inducción porque lo consideraba la vía que conduce a la formulación de leyes. En sus palabras:

Yo no hago ninguna investigación sobre la causa última u ontológica de ninguna cosa... *las causas en las que me involucro no son las causas eficientes, sino las físicas.* Éstas son causas en un solo sentido, según el cual se dice que un hecho físico es la causa de otro. De las causas eficientes de los fenómenos, o de si alguna causa de este tipo existe en absoluto, no me es necesario dar una opinión. [Sistema de lógica, Libro III, cap. V, 2, pág. 377]<sup>56</sup>

Para decidir cuándo un evento podría ser considerado la causa de otro, Mill recurría a una aproximación contra fáctica; es decir, indagaba por lo que habría ocurrido si el evento causal no hubiera tenido lugar. Una declaración condicional contra fáctica es de la forma "si A produce B, ante la ausencia de A, B no tendrá lugar". Si no se oprime el botón de la lámpara (A), no se encenderá (B). Por el contrario, los cambios en las tendencias del clima, tendrán lugar aún cuando el

---

<sup>56</sup> El subrayado es mío.



barómetro no funcione. Desde esta perspectiva, una condición es necesaria cuando el efecto no ocurre sin la causa. Si no enciende la estufa, la leche no hervirá; y, si no hay nada de combustible en el tanque de un automóvil, no arrancará.

Con un análisis contra factual, podemos ocasionalmente determinar la posible causa de un evento eliminando algunos de los factores que supuestamente están asociados con su ocurrencia. Otelo, el personaje de una de las tragedias más famosas de Shakespeare, estranguló a su esposa *porque supuestamente estaba celoso* debido en gran parte a las intrigas de Yago, creía que Desdemona lo traicionaba con Cassio. ¿Cuál fue la *causa* del comportamiento de Otelo? O, para no generar confusiones con la idea de eficiencia, ¿cuál fue la condición responsable por sus acciones que si no hubiera existido habría permitido que Otelo y Desdemona tuvieran un largo y feliz matrimonio? Si Yago hubiera muerto, quizás por alguna terrible indigestión, el comportamiento de Otelo habría sido diferente. El método contra fáctico tiene cierta utilidad, pero debe manejarse con cuidado. Kim (1993) señala que el tipo de dependencia que se observa en las relaciones causales es sólo una parte del que se puede describir con un análisis contra fáctico. Por ejemplo, el martes (B) sigue al lunes (A) y podría afirmarse que sin el lunes (A) nunca habría ocurrido el martes (B); podríamos afirmar también que sin el ayer (A) no tendríamos el hoy (B). En estos casos, se cumple el requisito fundamental del análisis contra fáctico, pese a que no describe relaciones causales. Kampis (1991) sostiene que estas relaciones sólo se encuentran cuando el análisis contra fáctico se traduce en los experimentos característicos de la ciencia.

Por otra parte, es claro que la conducta de Yago, por sí misma, no es suficiente. ¿Por qué Otelo lo escuchaba y le creía? Muy seguramente, la reacción de otro hombre en su lugar habría sido diferente. En otras palabras, el actuar de Yago fue una condición necesaria, que por sí misma no era suficiente, se necesitaba de todo un conjunto de factores adicionales. Las regularidades que experimentamos entre los fenómenos naturales pueden ser descritas con proposiciones condicionales que indiquen las conexiones existentes entre ellos. Pueden ser de la forma "si... entonces...", "solo si... entonces...", o "si y solo si... entonces...". En el primer caso, se expresa la idea de condición suficiente; en el segundo, la de condición necesaria; y en el tercero, la de condición suficiente y necesaria.

A es condición suficiente de B cuando es verdadera la proposición: "si A entonces B"; en este caso basta que se dé A para que se dé también B. A es condición necesaria de B, cuando es verdadera la proposición inversa: "si B entonces A", o lo que es igual: "solo si A entonces B"; en este caso, si no hay A, tampoco habrá B. A es condición necesaria y suficiente de B cuando son verdaderas las dos pro-

posiciones indicadas, o sea "si A entonces B" y "si B entonces A"; en este caso, si falta uno de los elementos, también faltará el otro y si se da uno de ellos se da también el otro. Sin embargo, no siempre es posible tener un alto grado de certeza acerca de un análisis causal. Casos como el de Otelio no se repiten y, por consiguiente, no habrá el tipo de certidumbre que existe en otras situaciones. Podemos suponer con más seguridad que la leche no hervirá a menos que el fogón se encienda porque la operación puede repetirse cuantas veces se quiera<sup>57</sup>.

Como se puede apreciar, el análisis causal es más complicado de lo que parece. Ningún efecto es producido por una causa única. Para que un automóvil encienda no basta con girar la llave y darle arranque; debe tener gasolina, el sistema eléctrico en buen estado y el motor no puede estar fundido. Es decir, los factores causales responsables por el fenómeno *F* serán siempre un conjunto de condiciones necesarias y suficientes que podrían ser: {*A*, *B*, *C* y *D*}. Digamos que si *F* es encender el auto, *A* podría ser girar la llave; *B*, el estado del sistema eléctrico; *C*, el tanque lleno con gasolina; y *D*, el funcionamiento del motor. El auto no encenderá a menos que se gire la llave, pero sólo si se cumplen las demás condiciones. Anderson (1938) denominó a ese conjunto de condiciones un *campo causal*, que, según Mackie (1980), también incluyen condiciones negativas. *F* ocurrirá si están presentes las condiciones {*A*, *B*, *C* y *D*} y si están ausentes {¬*E*, ¬*G*}, si nadie sabotea el buen funcionamiento del vehículo y si no hay un terremoto que lo destruya.

Un mismo evento puede ser causado por diferentes campos. La muerte de una persona (*F*) puede resultar de la combinación de varios factores. Es indispensable que esté viva (*A*), podría estar mal alimentada (*B*), carecer de un seguro médico (¬*C*), y contraer la influenza (*D*). No todo el mundo muere por esta enfermedad, pero es más probable que ocurra en conjunto con la mala nutrición y la falta de atención médica. También se puede morir por recibir una puñalada durante una pelea (*E*), siempre y cuando estén las demás condiciones presentes, lo cual quedaría como: {*C*, *D*, *E*, ¬*G*}. Obviamente, existen muchas otras combinaciones de factores que culminen con la muerte de alguien y, de acuerdo con Mackie (1980), la causa completa de un fenómeno es la unión de todas las combinaciones posibles. Una persona puede morir como el resultado de un ataque al corazón (*A*), en un lugar donde no puede recibir la ayuda médica apropiada (*B*) y debido a una pobre condición física (*C*); porque recibió un disparo (*D*), de un arma cargada y muy bien mantenida (*E*) y debido a que no estaba en buenas condiciones físicas,

---

<sup>57</sup> Para una revisión más completa de un análisis contra fáctico puede consultarse a Bennett (1993) quien discute su uso, ventajas y desventajas.

nuevamente (C); o, porque pasaba encima de una carrilera abandonada (G), durante un día en el que hacían pruebas para determinar si habilitaban de nuevo el servicio ferroviario (H) y porque llevaba puestos sus audífonos mientras escuchaba su programa favorito (I).

Cada uno de los campos mencionados es una condición compleja suficiente, pero no necesaria en la producción del fenómeno en cuestión. Los eventos que ordinariamente se consideran causas son para Mackie sencillamente un caso particular de la causalidad. Para él, son partes insuficientes y no superfluas de condiciones innecesarias pero suficientes<sup>58</sup>. Varias secuencias de eventos pueden provocar un mismo efecto, pero la falta de un componente parcial basta para que el efecto no aparezca. Una condición INUS específica para cada cadena causal el evento imprescindible para la presencia del efecto como su "causa". Según Mackie (1980), no se conoce ningún campo por completo y la actividad científica consiste precisamente en descubrir nuevos y completar aquellos que ya se conocen.

### **Causas funcionales**

Russell (1912, citado por Mackie 1980) consideraba que "la ley de la causalidad... es una reliquia de una era que ya pasó y que subsiste, como la monarquía, únicamente porque se supone erróneamente que no hace ningún daño" (p. 180). La posición de Russell es de particular importancia para nosotros porque, como veremos más adelante, la aproximación de Skinner al estudio del comportamiento se vería muy influida por sus ideas. Según Russell, el concepto tradicional de causalidad debería reemplazarse por los de relación funcional y ecuación diferencial. La fuerza, por ejemplo, es un fenómeno que resulta de la acción conjunta de la masa multiplicada por la aceleración. Si la fuerza es la variable dependiente, los valores posibles que asuma dependerán de los dos factores de los que es función. Si la masa es constante y se aumenta la aceleración, la fuerza aumentará. Lo mismo ocurrirá cuando la aceleración es constante, como cuando un cuerpo cae, si la masa aumenta. Si dejamos caer piedras de diferentes tamaños, las más grandes caerán con más fuerza.

En dos argumentos se puede resumir la crítica de Russell. En primer lugar, si existieran secuencias de eventos causales, debería existir un intervalo finito de tiempo entre la causa y su efecto, lo que iría en contra de la contigüidad que, desde Hume, se asumía como un requisito de las relaciones causales. Por otra parte, si las relaciones entre causas y efectos efectivamente existieran, dado que necesariamente deben estar separadas por intervalos de tiempo, podría ocurrir

---

<sup>58</sup> Insufficient but Non-redundant parts of Unnecessary but Sufficient Conditions – INUS.

que las causas nunca lleguen a producir sus efectos porque podrían existir interferencias en el *ambiente* donde se encuentran.

Al respecto, Mackie (1980) señala que el primer argumento de Russell no afecta en realidad al concepto de causalidad. En el mejor de los casos, su cuestionamiento sólo muestra que existen secuencias causales con o sin intervalo de tiempo entre ellas. Su segundo argumento, el de las posibles interferencias del ambiente, tampoco es una objeción puesto que estas pueden concebirse como parte del campo causal. Si, por ejemplo, ocurre un terremoto que impida encender el automóvil, sería representado como  $\{ \sim T \}$ ; el fenómeno en cuestión se producirá sólo si no hay la ausencia de terremotos.

En un análisis funcional, se supone que los posibles valores del fenómeno estudiado  $F_e$  dependen de un conjunto de factores, como se indica a continuación:

$$(1) F_e = f(f_1, f_2, f_3, f_4, \dots, f_n)$$

Donde, cada  $f$  describe un factor. Para cuenta de una manera comprensiva de  $F_e$  es necesario, en una primera instancia, conocer cada uno de los  $f$  posibles y, en segundo lugar, establecer la manera específica como alteran los valores de  $F_e$ . De acuerdo con Mackie (1980), la explicación funcional no solamente no reemplaza a la explicación causal, sino que por el contrario la complementa. Una descripción completa de todos los factores responsables por cualquier  $F_e$  sería el equivalente de la causa completa<sup>59</sup>. Trataré de nuevo el concepto de análisis funcional más adelante dada su utilidad para el estudio del comportamiento.

Según el pensamiento causal tradicional, nuestro Universo debe concebirse como secuencias de eventos encadenados a causas específicas. Pero como lo he venido exponiendo, es imposible en el “mundo real” encontrar tal cosa como una causa única para cada fenómeno y, como lo señalaba Schrödinger (1956, citado por Baum, 1997), cientos de causas se superponen unas a otras. Si bien algunas coincidencias son irrelevantes, como cuando pasamos debajo de una escalera<sup>60</sup> y justo en ese instante nos encontramos alguien a quien le debemos dinero, otras no lo son. Milan Kundera lo ilustra muy bien en un fragmento de su novela *La insoportable levedad del ser* cuando describe las razones por las cuales se conocieron los dos protagonista de la historia, Tomás y Teresa.

“Hace siete años se produjo *casualmente* en el hospital de la ciudad de Teresa un complicado caso de enfermedad cerebral, a causa del cual llamaron con urgencia a consulta al director del hospital de Tomás. Pero el director tenía *casualmente* una ciática, no

<sup>59</sup> En inglés, Mackie emplea la expresión *full cause*.

<sup>60</sup> En algunos países, se supone que pasar debajo de una escalera es de mala suerte.

podía moverse y envió en su lugar a Tomás a aquel hospital local. En la ciudad había cinco hoteles, pero Tomás fue a parar *casualmente* justo a aquél donde trabajaba Teresa. *Casualmente* le sobró un poco de tiempo para ir al restaurante antes de la salida del tren. Teresa *casualmente* estaba de servicio y *casualmente* atendió la mesa de Tomás. Hizo falta que se produjeran seis casualidades para empujar a Tomás hacia Teresa...”

Nuestra vida, como les ocurrió a Tomás y Teresa, está llena de *casualidades* que se entrelazan en redes causales. De ahí que, desde la perspectiva de las relaciones causales, Baum (1997) compare a nuestro Universo con un tapete que se está tejiendo constantemente donde el análisis causal tradicional sería como examinar eslabones individuales de la tela, mientras que un análisis que incorpore las nociones de campo y de transformación constante implicaría más bien el estudio del tejido.

### **La búsqueda de causas en el medio ambiente**

Dado que es insuficiente una explicación del comportamiento que recurra a agentes internos, se requiere de un análisis diferente y a lo largo de la historia de la psicología se hicieron varios intentos por buscar al agente. Comenzaré por revisar algunos de los primeros intentos por generar explicaciones alternativas del comportamiento que se caracterizaron por buscar al agente ya no dentro, sino en el exterior de los organismos.

#### **La psicología estímulo-respuesta**

Watson (1925), quien propuso un sistema psicológico de tipo estímulo-respuesta que prescindía de un agente causal interno y que buscaba el origen de la conducta en el medio ambiente, le recomendaba al psicólogo<sup>61</sup> limitarse al estudio de la conducta observable y jamás olvidar la siguiente regla: describir la conducta en términos de estímulos y respuestas. Su concepción implicaba el supuesto de que todo comportamiento se produce como reacción, más exactamente como respuesta, a algún estímulo específico, tal como se aprecia en la figura 4.2.

Con un esquema como este, la tarea de un investigador del comportamiento sería la de describir muy cuidadosamente todas las respuestas posibles e identificar ante qué estímulos se producen. Contrario a lo que podría y suele pensarse, Watson no se dedicó fundamentalmente a la investigación con animales; en realidad, se esforzó por comprender el “comportamiento humano complejo”<sup>62</sup> y, por

---

<sup>61</sup> Al psicólogo conductista.

<sup>62</sup> El comportamiento humano suele considerarse como más complejo que el de otras especies. Sin embargo, no lo es.

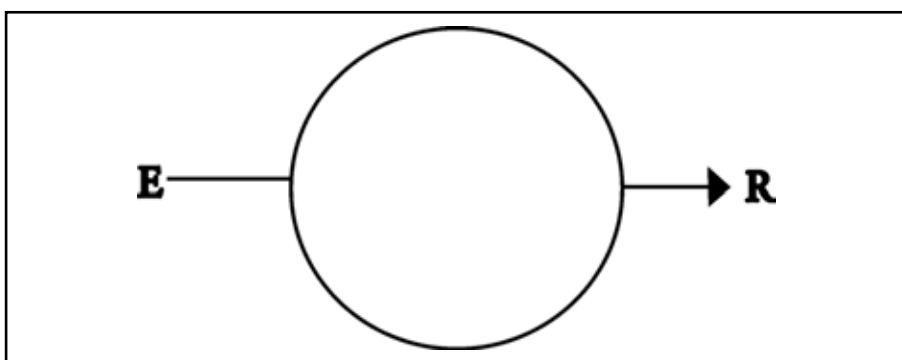


Figura 4.2. Esquema causal simple estímulo respuesta.

ello, una gran parte de sus publicaciones trataban sobre el origen de las emociones, el lenguaje y el pensamiento. Este último, por ejemplo, era para él un tipo de habla silenciosa a nivel sub-vocal que involucraba movimientos imperceptibles para un observador, pero que se podrían hacer notorios al tocar algunos de los músculos involucrados (Watson, 1920). Aún cuando su aproximación no requiere de un “fantasma”, el esquema es, por un lado, dualista, como se explicó antes y, por el otro, insuficiente para explicar el comportamiento ya que, en el mejor de los casos, una aproximación E – R sólo daría cuenta de la conducta refleja.

Otro nombre para el modelo estímulo-respuesta es el de caja negra que, según Bunge y Ardila (2002), es “la estrategia que consiste en modelar sistemas como cajas vacías que responden únicamente a estímulos del medio” (p. 128). Para ellos, existen, por lo menos, tres tipos de cajas negras: E-R, E-O-R y E-O-R-R. La primera sería el modelo simple de *estímulo-respuesta* ya descrito. En el segundo se incluye el estudio de “variables orgánicas”. Algunos también lo llaman de caja translúcida, que curiosamente describiría algunos modelos contemporáneos de la psicología cognoscitiva donde los estímulos y las respuestas se utilizan para conocer el funcionamiento interno del mecanismo. De hecho, esta es la lógica de la metáfora de la computadora, como se muestra en la figura 4.3, según la cual el cerebro es algo así como el *hardware* y la mente, el *software*. El estudio sistemático de las relaciones entre las entradas (*inputs*) y las salidas (*outputs*) del sistema debería conducir al algoritmo o programa que “controla” o “gobierna” el comportamiento de los organismos.

Con un análisis sencillo del tipo estímulo-organismo-respuesta, se puede intentar una explicación causal como se describe en la figura 4.4. Donde, el estímulo, o agente externo, activa una condición interna. La idea de causa subyacente

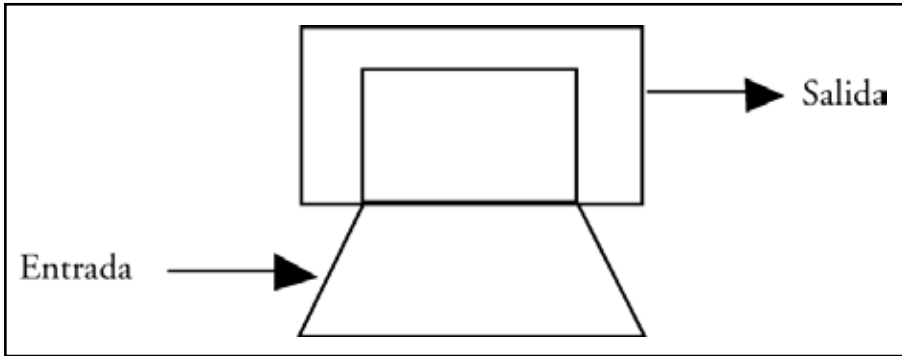


Figura 4.3. Para algunos autores, una persona es como una computadora. El hardware sería el cerebro y el software, la mente.

en este modelo se hace más clara si la examinamos a la luz de un caso específico. Para un conferencista nervioso, la situación de estímulo descrita en la figura 4.4 podría ser el conjunto que conforma el auditorio ante el cual habla donde algunas personas cuchichean entre sí, otras se ríen y otras se retiran. Lo cual podría hacerlo pensar que: “la conferencia es un fracaso”, “no sirvo para nada”, “se está burlando de mi” y otras cosas por el estilo. Y, a su vez, estas ideas lo harían tartamudear, olvidar el contenido de su charla y eventualmente hasta hacerlo retirar. Mientras que el modelo simple E-R, asume sencillamente que los estímulos individuales son las causas eficientes, un modelo E-O-R, como el descrito en la figura 4.3, incluye otra causa eficiente: el pensamiento interno, por ejemplo.

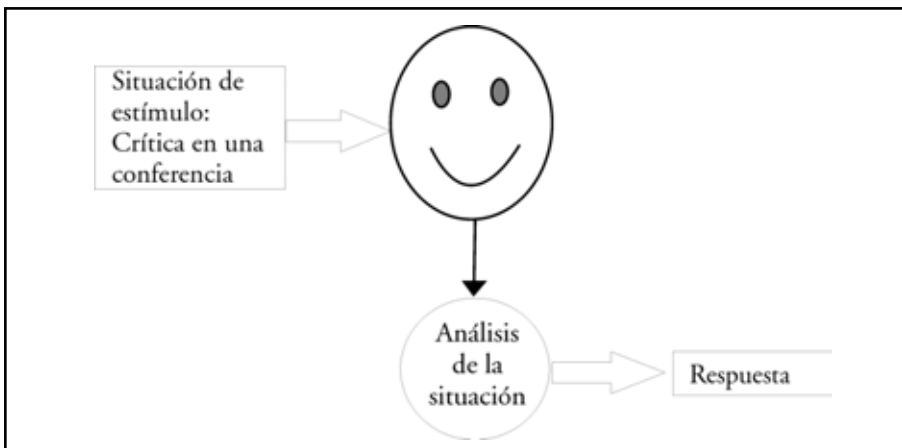


Figura 4.4. Una situación de estímulo provoca una respuesta “interna” que provoca la respuesta observable.

El modelo E-O-R-R describiría las relaciones estímulo-organismo-respuesta-retroalimentación. Esta no sería una simple caja de entradas y salidas. Para Bunge y Ardila (2002), sería más bien “un delicado mecanismo de control... con sensores que detectan las más mínimas desviaciones del equilibrio” (p. 130). Hablaré de modelos como este, que son muy superiores a los modelos E-R simples, más adelante, aun cuando no será en el contexto de las teorías estímulo-respuesta. Pese a sus deficiencias, la psicología E-R ejerce aún una poderosa influencia en la manera como se explica el comportamiento. Incluso entre analistas del comportamiento, especialmente en quienes se dedican a hacer psicología aplicada o que están más preocupados por el comportamiento específicamente humano, hay una fuerte tendencia a buscar dentro del organismo los estímulos que no encuentran en el medio ambiente; de ahí la tendencia de tratar “pensamientos”, “sensaciones” y “pulsiones” como si fueran estímulos.

### **La conducta en función del ambiente**

Para Skinner (1986), las causas del comportamiento debían buscarse en el medio ambiente y nos proporciona un ejemplo del porqué con la situación de una persona frente a un vaso con agua. Si dejamos a una persona en una habitación donde hemos colocado previamente un vaso con agua, puede que la beba o que no lo haga. Supongamos que acaba de llegar de un desierto en el que había estado perdida durante más de tres días en los que estuvo caminando hasta que la encontraron. Habría una muy alta probabilidad de que la consuma. Por otro lado, si acaba de almorzar y sabemos que ha ingerido una buena cantidad de vegetales, sopas y varios jugos, lo más probable es que no lo haga. Si conocemos su historia inmediata con relación al consumo de líquidos podemos predecir con un cierto grado de confianza si consumirá o no el agua del vaso sin tener que recurrir a eventos “subjetivos” como la sed para dar cuenta de su conducta. Hay un conjunto de condiciones o factores que inciden en la probabilidad de que se consuma o no el agua. En el ejemplo que mencioné, el acceso al consumo de líquidos es la variable que, al parecer, ejerce más influencia sobre la conducta objetivo. Y el acceso a los líquidos es una variable que se encuentra en el medio ambiente. Si queremos modificar la probabilidad de que esa conducta ocurra en el futuro, basta con restringir o facilitar el acceso a sustancias que contengan agua.

Según Chiessa (1992), y como ya se ha mencionado, no es aconsejable hablar de la causa específica de un evento. Como determinar una causa única para cualquier fenómeno en el universo es virtualmente imposible, la ciencia moderna busca las variables, o factores, responsables por la producción del evento bajo



estudio. Como lo señalan Johnston y Pennypacker (1993), cuando un científico es interrogado por las conclusiones de algún descubrimiento importante suele responder con expresiones como “bajo tales condiciones ocurre que...” o “existe una relación entre tal factor y tal otro”. Debido a que un evento cualquiera es siempre el resultado de la acción conjunta de muchos factores, en la ciencia moderna son más frecuentes las expresiones como: “esta variable o factor correlaciona con este otro” o “esta variable está en función de esta otra” (p. 240). Es decir, se prefieren las explicaciones funcionales, como lo hizo Skinner. En el ejemplo del agua, es evidente que su consumo depende, entre otras variables, del tiempo en el cual se restrinja el acceso al líquido.

La explicación causal del comportamiento propuesta por Skinner no es ni del tipo E-R ni tampoco E-O-R, no requiere de variable mediadoras, no es secuencial y no supone contigüidad espacial o temporal. Adoptó su posición con base en las lecturas que hizo de los trabajos de Ernst Mach (1893-1960), en particular de su libro *La ciencia de la mecánica*. Mach, en la misma línea de pensamiento que Hume, rechazaba el uso de conceptos como el de *fuerza* cuya existencia debe inferirse, pues la fuerza en sí misma no se ve, y prefería en cambio la búsqueda de *relaciones funcionales* a la noción tradicional de *causa-efecto*, como las que existen entre la cantidad de fuerza y la aceleración (Chiessa, 1992). Para Skinner (1988), como para Mach, el concepto de agente era innecesario. Para comprender la naturaleza de la conducta, la variable dependiente, habría que identificar, por un lado, el conjunto de variables de la que es una función, y, por el otro, los valores cuantitativos específicos de las mismas y su relación con los cambios sobre la variables dependientes, que siempre sería una dimensión cuantitativa de la conducta (Skinner, 1957).

De acuerdo con Chiessa (1992):

“El analista de la conducta busca las relaciones causales en la interacción entre la conducta y las características del medio ambiente. Con este énfasis no se niegan las contribuciones genéticas, neurológicas y de otros aspectos del organismo... Sería inmodesto por parte de cualquier ciencia suponer que su foco... es el único o el primario... De hecho, una descripción causal construida en términos de las relaciones entre la persona y el ambiente no incluye ordinariamente descripciones de los factores biológicos, químicos o neurológicos. Este tipo de afirmaciones no son excluidos; sencillamente, no se requieren para que la explicación cumpla con su función” (p. 114-115).

Para Skinner, la conducta era en términos generales la variable dependiente y la tarea del psicólogo sería identificar las variables independientes pertinentes así como la manera específica como estas controlan al comportamiento. Las características genéticas y las condiciones biológicas orgánicas son algunos de los factores responsables por el comportamiento; así, él consideraba que, por ejemplo, la administración de un agente farmacológico, ya sea mediante una inyección o por vía oral, suponía introducir en el organismo una variable capaz de controlar la conducta Delprato y Midgley (1992). Pero la biología sola no da cuenta de la actividad de los animales; la experiencia cumple un papel fundamental, como en el caso del vaso con agua, pero es un factor histórico que aún cuando es indispensable en la explicación no se puede manipular en el presente y, por lo tanto, no es una variable independiente en un sentido estricto. Dado que el nivel de observación del psicólogo es el organismo intacto y que como variables independientes en un experimento sólo pueden manipularse variables ambientales, Skinner concluyó que eran las “causas” relevantes para los investigadores del comportamiento.

La mejor manera de comprender la aproximación de Skinner al estudio del comportamiento es con su procedimiento experimental. En su búsqueda por una psicología que no requiriera de un agente interno, tomó la única opción que tenía disponible al comienzo del siglo XX, las investigaciones en conducta refleja y el condicionamiento pavloviano. Como era evidente que un modelo E-R no daba cuenta de la mayor parte del comportamiento, propuso otro tipo de reflejo que actuaría como un complemento al respondiente, la operante que definió como “una clase de respuestas... que en su uso descriptivo... está definida en términos de sus efectos sobre el medio ambiente... desde el punto de vista funcional, una operante es una clase de respuestas modificada por sus consecuencias”. El prototipo de una respuesta operante es la opresión de la palanca que estudiaba en la popular *caja de Skinner*, la cual se encuentra descrita en la figura 4.5, y que utilizaba para hacer los arreglos experimentales que suponía regulaban la conducta.

El instrumento que empleó Skinner fue su caja operante, que era, según él, a la ciencia que estudia el comportamiento lo que el microscopio es a la biología. En el microscopio es posible observar las características de los pequeños organismos que conforman a los más grandes y el estudio de seres unicelulares es indispensable para comprender a las estructuras más complicadas. De la misma forma, el estudio de “comportamientos” simples y de organismos sencillos ayudaría a comprender la naturaleza de comportamientos más “complejos”. En la caja de Skinner no se estudian, como algunos suponen, las ratas o palomas que, por lo general, se emplean como sujetos experimentales. Lo que se estudia es una parte

de la actividad de estos animales, que consiste de respuestas operantes y de las otras respuestas posibles así como la manera como ciertas propiedades del medio ambiente las controla.

En una caja de Skinner hay, por regla general, un botón o una palanca; un dispensador de comida, que usualmente está colocado debajo de la palanca; y una señal luminosa o sonora. Una rata en una caja operante puede hacer muchas cosas, pero sólo puede *modificar o alterar el medio ambiente* donde se encuentra si acciona la palanca. ¿De cuántas maneras puede la rata presionar la palanca? Puede hacerlo con las dos patas delanteras, con una sola pata, con el cuerpo o con la cabeza. Jamás utilizará exactamente el mismo conjunto de movimientos para accionar la palanca, pero siempre logrará el mismo resultado y por eso se define a la operante como “una clase de respuestas” de la cual forman parte todas aquellas que conduzcan a un mismo resultado.

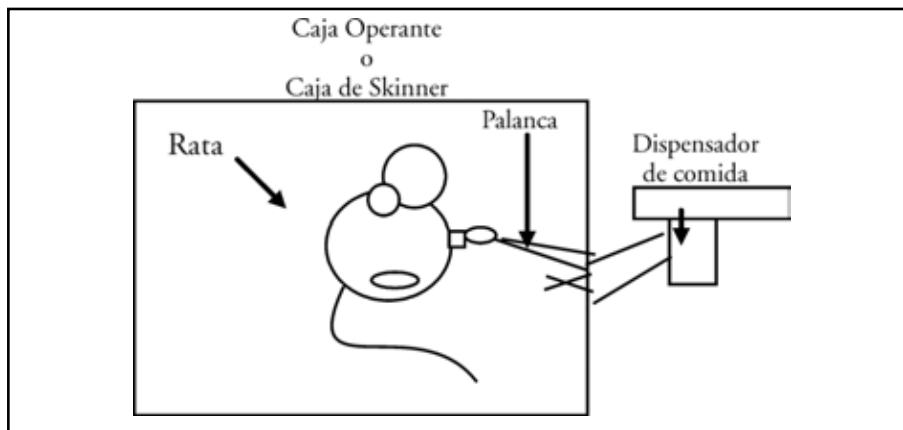
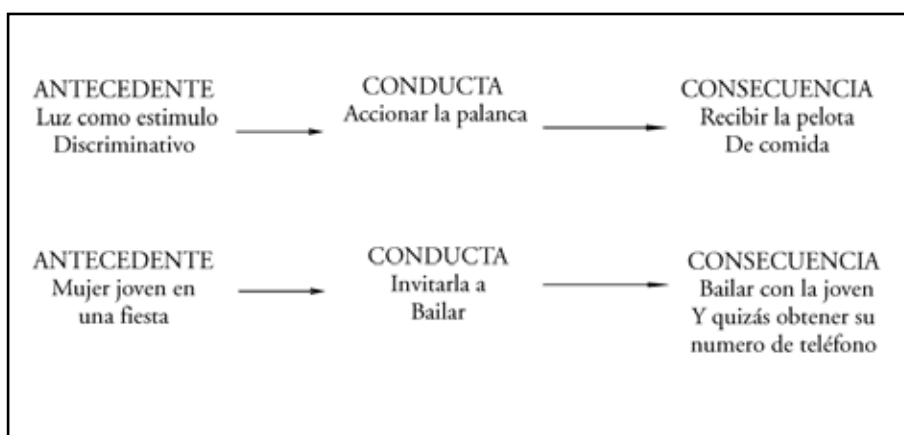


Figura 4.5 Esquema de una caja de Skinner con sus respectivos componentes.

Según Skinner, los organismos *operan* permanentemente sobre el medio del cual forman parte y como consecuencia entran ocasionalmente en contacto con estímulos que pueden ser de dos tipos: los que tienen la propiedad de alterar el flujo conductual y los que no. Los primeros, a su vez, pueden ser apetitivos o punitivos. Los reforzadores apetitivos tienen la propiedad de incrementar la probabilidad de una conducta en el futuro mientras que los punitivos tienen el efecto contrario. En la caja de Skinner, una rata exhibirá su comportamiento normal, parte del cual es explorar, y como resultado, más tarde o más temprano, entrará en contacto con la palanca. Por accionarla recibirá comida, un reforzador positi-

vo, y como consecuencia, el palanqueo se hará más probable en el futuro. Puede arreglarse la caja de tal manera que la comida solamente esté disponible cuando la señal luminosa en el interior de la caja esté encendida. Con el tiempo, la rata aprenderá a responder únicamente en presencia de la luz y no en su ausencia. Cuando esto ocurra se dice que el comportamiento del sujeto experimental está bajo el control del *estímulo discriminativo*, la luz.

A la secuencia *estimulación – conducta – consecuencia* se le conoce como relación de triple contingencia, y se ilustra en la figura 4.6. De acuerdo con este modelo, para comprender la naturaleza de un comportamiento en particular, es necesario conocer las variables ambientales que lo controlan o de las que es función; es decir, se deben identificar las condiciones antecedentes y consecuentes a la conducta.



**Figura 4.6.** La relación de triple contingencia. Dos ejemplos, uno con una rata en la caja de Skinner y el otro con humanos en una situación de interacción social.

¿De qué depende la fortaleza de una respuesta de palanqueo? Si la rata, por ejemplo, ha aprendido que sólo hay alimento cuando una señal discriminante está encendida, la intensidad de la respuesta dependerá de esta condición de estímulo. La manera como se entregue el reforzador, o programa de refuerzo, también será importante. La comida se entrega usualmente con un programa de refuerzo, que en términos sencillos, es una regla impuesta por el experimentador en el medio. El programa más sencillo recibe el nombre de RF1, o razón fija 1, es una regla que se puede describir así: “si se acciona la operante por lo menos una vez, se tiene acceso a una pelota de comida”. Un programa RV 20 o razón variable 20, cuya regla específica que se deben producir aproximadamente 20 respues-

tas antes de acceder al reforzador, generará una respuesta más fuerte. Fuera de la caja, también existen este tipo de reglas, pero son definidas por la naturaleza o por los sistemas sociales. Además de las condiciones antecedentes y consecuentes inmediatas, se requieren otras condiciones. Para que se de la respuesta de palanqueo, a los sujetos debe restringírseles el acceso al alimento durante varios días antes de realizar el experimento: privación de comida. La fortaleza de la respuesta dependerá, además del programa, de la cantidad de días que al animal se le haya privado de alimento.

Skinner necesitaba además medir de alguna manera la fortaleza de la respuesta, de la operante. En la psicología experimental que lo antecedió, se utilizaban con frecuencia como unidades de medida la latencia y la magnitud. La primera es el tiempo transcurrido entre la presentación de un estímulo y la producción de la respuesta. La segunda proporciona un indicador directo de la manera como el aprendizaje o la manipulación experimental aumentan la cantidad de respuesta. En un experimento típico de condicionamiento clásico la latencia es el tiempo que transcurre entre el momento de presentar al EC y la aparición de la RC. Si esta última es salivación, la cantidad de saliva es la magnitud. Pero ninguna de estas medidas es apropiada para evaluar una operante. Las señales ambientales y en sí misma la situación experimental actúan como estímulos discriminantes que le indican a los sujetos la posibilidad de recibir refuerzo y, por consiguiente, la disminución del tiempo transcurrido entre la presentación de los estímulos y la velocidad en las respuestas no es necesariamente un indicador de la fortaleza ya que podría ocurrir que la velocidad de respuesta en sí misma sea reforzada y, por lo tanto, parte de la operante. Por otra parte, las respuestas operantes son insensibles a la magnitud puesto que no hay un equivalente como “cantidad de saliva” en cada respuesta, así que Skinner optó por la tasa local que se obtiene mediante el conteo del número de ciclos dividido por la suma de los intervalos de tiempo ocurridos entre las respuestas.

El trabajo de Skinner originó uno de los programas de investigación más fructíferos en psicología y como con cualquier otra aproximación científica con el tiempo sus ideas han sido objeto de críticas y de revisión. Como veremos en la sección que sigue, hay varias dificultades con su aproximación al estudio del comportamiento y en cuanto al concepto de causalidad. En una fase posterior de su trabajo, Skinner adoptó la metáfora de la evolución como una alternativa de explicación causal del comportamiento, pero discutiré este planteamiento en el capítulo que sigue.

## **Causalidad en la interacción**

El análisis funcional propuesto por Skinner es, sin lugar a dudas, una buena alternativa a las explicaciones tradicionales del comportamiento que recurren a un agente; sin embargo, tiene algunos problemas que se han hecho evidentes a medida que el Análisis Experimental del Comportamiento (AEC) ha evolucionado y que se están reemplazando por una concepción de causalidad recíproca.

### **Algunas objeciones a los planteamientos de Skinner**

Existen, por lo menos, dos tipos de cuestionamientos que se le pueden hacer a las ideas de Skinner. En primer lugar, en su esquema de la triple contingencia conservó algunos de los mismos inconvenientes que tenían las teorías simples de estímulo respuesta. Lo cual es consecuencia de la manera como definió cuantitativamente las variables que consideraba relevantes para el estudio del comportamiento y lo que, en segundo lugar, lo hizo mantenerse en un análisis molecular de la conducta que se centraba únicamente en la búsqueda de factores inmediatos entre la conducta y el ambiente y que, por consiguiente, requería de cadenas causales para explicarla.

A pesar de que no era su intención, el planteamiento formal de la relación de triple contingencia continúa con la lógica de la psicología E-R porque, por una parte, implica una secuencia lineal donde las respuestas se “producen” ante determinados estímulos y, por otra, porque queda la sensación de que el comportamiento se da como una cadena de reacciones ante determinadas propiedades del ambiente y así la idea de interacción continua, que Skinner admitía implícitamente, se desvanece. El comportamiento comparte las mismas propiedades que muchos otros fenómenos naturales. Tiene una duración y, por consiguiente, un locus y una extensión temporal. Aún cuando nos estamos comportando desde que nacemos hasta cuando morimos, no siempre estamos realizando una misma actividad. Cada uno de los muchos tipos posibles de comportamiento es claramente discernible de los otros porque tiene una topografía o forma característica y porque podemos señalar cuando comienza y cuando termina. Como cada actividad puede repetirse (Johnston y Pennypacker, 1993), aún cuando no sea nunca de la misma manera, la frecuencia era para Skinner una unidad de medida útil, como ya se anotó con la opresión de una palanca o del algún dispositivo en una caja experimental.

Con la utilización de la tasa de respuesta como variable dependiente, Skinner se alejó de la descripción mecanicista simple del tipo E-R que dependía exclusivamente de eventos discretos y donde la contigüidad era fundamental. Las tasas

son datos agregados obtenidos a partir de la acumulación de patrones conductuales extendidos en el tiempo que no se prestan para un análisis estructural, como sí lo requería la psicología basada en el estudio de unidades reflejas que Watson concebía. Pero, como lo señala Baum (1995), “aún cuando –Skinner- trató al comportamiento como una variable molar, no dio el siguiente paso lógico de caracterizar de igual manera al ambiente” (p. 14). Skinner trataba al ambiente como si fuera una composición de estímulos discretos que podían ser de dos clases: los que por naturaleza no ejercían influencia alguna sobre el flujo conductual y los que sí, que a su vez podían ser apetitivos o punitivos. Fue por esta razón que consideraba necesaria la contigüidad temporal entre una respuesta y un estímulo para que se diera el refuerzo. Noción que, según Baum (1995) tiene, por lo menos, tres puntos débiles: 1) es falso empíricamente, 2) produce explicaciones deficientes basadas en construcciones hipotéticas y 3) no da cuenta de algunos efectos básicos del refuerzo.

Según Baum (1995), basta con observar el comportamiento humano cotidiano para reconocer que las consecuencias de una conducta, como trabajar, son efectivas a pesar de que pueden demorarse meses e incluso años y que no es necesaria la contigüidad entre las respuestas y sus resultados como lo suponía Skinner. Este fenómeno también ocurre en otras especies, las ratas que Mazur (1987, 1991, 1995, 1996) emplea en sus experimentos esperan por períodos de tiempo bastante largos antes de recibir los reforzadores por los que trabajan y lo mismo reportan Lattal y Gleeson (1990). Por lo general, el análisis de tipo molecular del comportamiento requiere de factores y de cadenas causales inmediatas entre las respuestas y sus consecuencias para que la explicación del fenómeno que se está observando sea completa. Baum (1995) sostiene que es así como surgen las teorías que deben recurrir a construcciones hipotéticas, como la de la reducción del miedo que se utiliza para explicar los fenómenos de reforzamiento negativo.

En una caja de Skinner, puede seguirse un procedimiento donde una señal, tal como un sonido, se activa unos segundos antes de activar una descarga eléctrica en el piso. Una rata aprenderá rápidamente a accionar una palanca o a saltar de un compartimiento a otro en una caja para impedir que le sea administrada la descarga eléctrica tan pronto aparezca la señal ambiental, ¿cómo explicar la naturaleza de esta conducta? Se postuló que ante la señal, el animal siente miedo y que produce la respuesta operante para eliminar esa emoción negativa ya que le genera un estado de incomodidad (Skinner, 1947). Sin embargo, cuando los sujetos experimentales aprenden la respuesta de evitación no se observa ningún indicador de miedo; por el contrario, hay tranquilidad.

Hineline y Herrnstein (1966) realizaron un experimento en el cual ratas blancas recibían descargas eléctricas que no podían eliminar nunca del todo, pero cuya frecuencia disminuía casi a la mitad, si accionaban una palanca. Encontraron que las ratas producían la respuesta operante a pesar de que las descargas no desaparecían nunca y de que no existía una relación inmediata entre la acción de la palanca y su consecuencia. Ante resultados como estos, la hipótesis de la reducción del miedo no tiene sentido. Es claro que se hace necesario examinar la conducta como parte de un patrón mucho más amplio que abarque más que el instante en el cual se presenta; en otras palabras, se precisa un análisis molar.

Podría cuestionarse a Skinner por haber utilizado una unidad discreta de medida para estudiar un fenómeno que por naturaleza es continuo, ningún organismo deja nunca de comportarse mientras está vivo. Sin embargo, este cuestionamiento no aplica porque surge de un error de categorización que consiste en confundir al todo con las partes. Lo cual es más fácil de comprender si hacemos una comparación con el color que percibimos en los objetos. Todo es de algún color siempre y, sin embargo, hay diferentes colores. Si bien es cierto que nos estamos comportando todo el tiempo, también lo es que no siempre estamos haciendo lo mismo. En realidad, pasamos de una actividad claramente discernible a otra. La repetición es una propiedad de cada patrón particular de comportamiento y es una variable discreta y que sólo puede medirse contando ciclos, ¿de qué otra forma se podría? De lo que podría acusarse a Skinner, lo que no tendría mucho sentido, es de no recurrir con más frecuencia al estudio de propiedades de la conducta que requerirían de variables continuas, como la duración.

En síntesis, la unidad de análisis de Skinner era molar por el lado de la conducta y molecular por el lado del ambiente con las consecuentes dificultades para estudiar el comportamiento. La ley correlativa del efecto, que trataré a continuación, puede considerarse como un intento por hacer un análisis molar completo.

### **La interacción psicológica y la ley correlativa del efecto**

Aún cuando Skinner reconocía implícitamente la importancia de la interacción, el agente causal en su análisis específico del comportamiento estaba en el medio ambiente, sin embargo es posible que no exista un agente ni el interior ni el exterior, como ya lo había sugerido Kantor podría estar en la interacción en una modalidad de causalidad recíproca. Kantor, con su psicología de campo<sup>63</sup>, proponía

---

<sup>63</sup> En cierto sentido, la psicología de campo propuesta por Kantor y por la mayoría de sus seguidores es una versión muy bien elaborada de los modelos estímulo-respuesta.

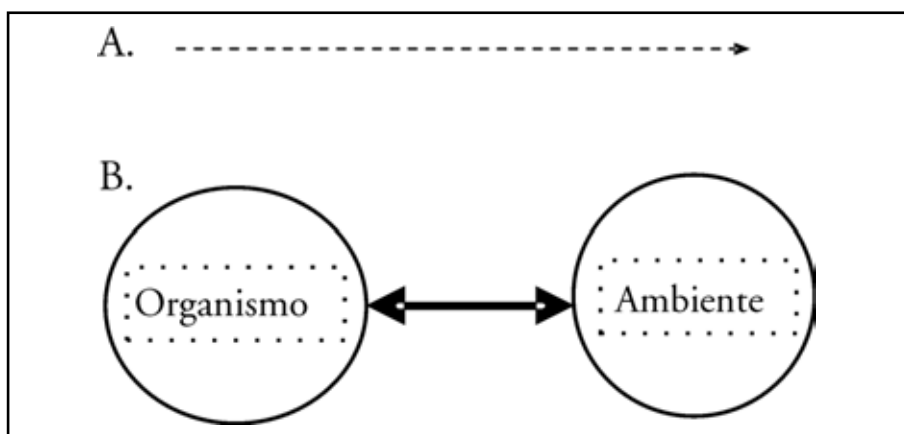


otra manera de analizar la relación que existe entre el comportamiento de los organismos y el medio ambiente del cual forman parte donde destacaba la importancia de la interacción que representaba, como se ve en la figura 4.7, con una flecha de dos puntas. Los fenómenos psicológicos sólo podrían comprenderse completamente si siempre se consideran todos los componentes de la interacción que incluirían obviamente al organismo, al ambiente.

Según Kantor y Smith (1975), la psicología, como las otras ciencias naturales, estudia la interacción entre ciertas cosas, pero tiene características que la distinguen. Mientras que la interacción de los fenómenos físicos se da sólo con el intercambio de energía, la psicológica implica que hay reactividad ante los cambios que provienen del ambiente, o estimulación. La interacción psicológica implica ajuste; es decir, es flexible, no es siempre la misma sino que ante una misma situación de estímulo se producen diferentes reacciones e implican exploración, manipulación y orientación. “Los organismos psicológicos no solamente entran en contacto con los objetos que los rodean, sino que buscan el contacto con ellos” (p. 7). Las características de las interacciones psicológicas se resumirían en las siguientes seis proposiciones:

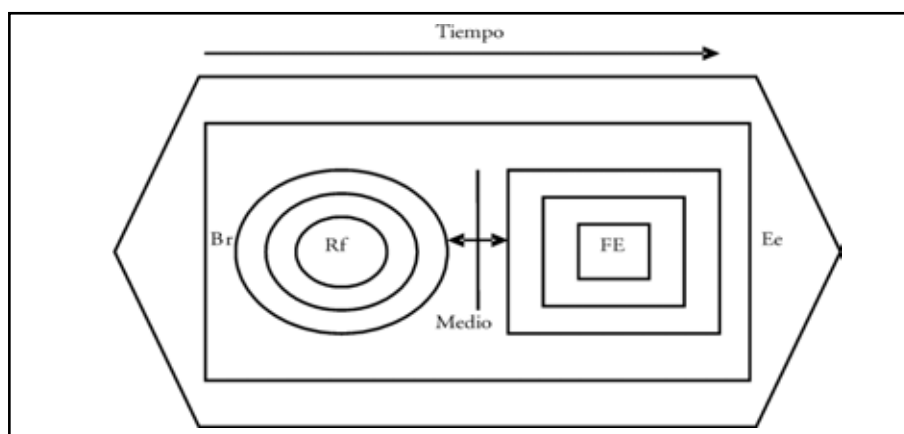
1. Son diferenciales. Los objetos que nos rodean, con los que interactuamos, producen diferentes tipos de respuesta. Un libro, por ejemplo, puede leerse, que es supelementalmente su función principal, pero también nos es útil para arrojárselo a alguien, para colocarlo y sentarnos sobre él, como pisa papeles o como adorno.
2. Son integradoras. Cada una de las diferentes posibles conductas básicas que puede realizar un animal se integran en actividades más complejas. Cuando se aprende a escribir, por ejemplo, se pasa de rayones y trazos burdos sobre el papel hasta que se llegan a organizar las letras en palabras y párrafos.
3. Son variables. Si se coloca a un gato cerca de una fuente de alimento, se observará que intenta alcanzarlo y que su conducta variará hasta que lo logre o hasta que el objeto estimulante esté presente.
4. Pueden demorarse. Es posible entrar en contacto con un objeto que incita en este momento a algún tipo de acción cuya realización será aplazada por lapsos de tiempo que, de acuerdo con las características de la especie y del organismo, pueden ser bastante largos.
5. Pueden inhibirse. Aún cuando cada objeto estimulante incita a la realización de diferentes tipos de actividades, estas no tienen porque llevarse a cabo pues los animales pueden no producir ninguna de las respuestas específicas.

Según Kantor y Smith (1975), la actividad de los organismos es continua y podría representarse como una línea recta, al estilo de la que se aprecia en la figura 4.7 (a), y su estudio implica la observación de una parte de esa línea o, más exactamente, de un segmento de conducta. Esa línea representa también la interacción permanente que mantienen los organismos con el ambiente, y que se encuentra descrita como la flecha con las dos puntas en la figura 4.7 (b). Por otra parte, para dar cuenta de cada segmento deben tenerse en cuenta las funciones de estímulo, la función de respuesta, el medio de contacto, el escenario conductual y el sistema reactivo.



**Figura 4.7.** A. La flecha de la parte superior representa el flujo de conducta. B. La flecha de dos puntas corresponde a la interacción.

Kantor y Smith (1975) sostenían que la actividad psicológica propiamente dicha es histórica. Para ellos, el conjunto de todos los posibles segmentos de conducta que anteceden al que se escoja como objeto específico de una observación constituye toda la “historia de inter-conducta” de un organismo. Es evidente que aún entre gemelos idénticos educados en el mismo ambiente hay diferencias en sus gustos, su manera de pensar y su conducta en general; cada persona, o al menos cada animal, construye su propia biografía de interacción. Con los animales es igual, cada gato de una misma camada criado bajo las mismas condiciones que sus hermanos reaccionará a su manera ante la misma situación de estímulo. No trataré más este tema en esta sección, pero lo tomaré de nuevo con más detenimiento en el capítulo que sigue. Por ahora, lo importante es tener presente que no es posible explicar ningún comportamiento actual sin considerar este factor. El evento actual se “vería” como el de la figura 4.8.



**Figura 4.8.** Segmento conductual. La función de respuesta, la respuesta y el organismo están representados respectivamente con los círculos que van del interno al externo. Con los cuadrados se describen la función de estímulo al ambiente en el centro, la estimulación y, en el cuadrado externo, el objeto específico del ambiente con el que se interactúa.

En la figura 4.8 se encuentran los componentes de un segmento conductual. Los círculos representan a los sistemas reactivos y a sus respuestas específicas. En cierta forma, todo el cuerpo sería un conjunto de sistemas reactivos; la posible respuesta más simple involucraría sólo a uno. Kantor y Smith (1975) proponían como ejemplo el retirar la mano que entra en contacto con un objeto muy caliente, donde hay una sola función de estímulo y un único sistema reactivo. Cuando se le pide a una persona que produzca una respuesta específica ante un estímulo claramente definido, entran en acción varios sistemas reactivos. Se activa primero el sistema reactivo perceptivo, luego el de la atención y, finalmente, el que regula la respuesta.

El cuadrado externo de la figura 4.8 representa al objeto estimulante específico; el intermedio, la estimulación; y el central, la función de estímulo que actúa en el segmento que se está observando. De acuerdo con Smith (1996), un libro sería una buena ilustración del concepto de función de estímulo. Puede emplearse para leer, como pisa papeles o para arrojárselo a alguien. El concepto de función de estímulo utilizado en este sentido es similar, hasta cierto punto, al de utilidad que describiré en el último capítulo y que tiene su origen en las investigaciones sobre economía del comportamiento.

No creo que hoy ningún analista del comportamiento esté en desacuerdo con la idea de la interacción y, por consiguiente, de la causalidad recíproca, pero una cosa es la interacción como tal y otra, la manera cómo se representa. La flecha de

doble punta de la figura 4.7b y 4.8 es un intento por hacerlo que no necesariamente es la mejor. La ley correlativa del efecto, propuesta por Baum (1973), es una forma de análisis funcional más sofisticada que la que expuse antes, que nos permite comprender al comportamiento como interacción permanente al tiempo que hace posible un análisis formal. El modelo se ilustra en la figura 4.9.

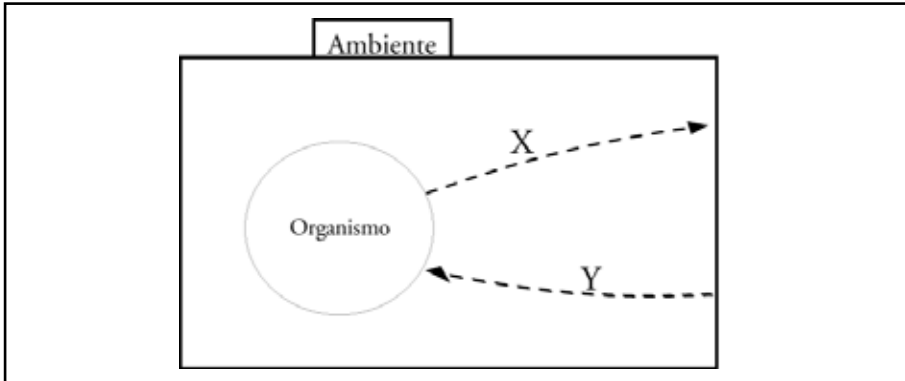


Figura 4.9. Esquema con los valores de entrada y salida que conforman el sistema de funciones de retroalimentación y control que sirvieron de base para la formulación de la Ley Cuantitativa del Efecto.

Por ahora, vamos a asumir que en la figura 4.9, la “x” equivale al comportamiento y la “y”, a la estimulación. Las posibles relaciones entre el ambiente y el organismo se describirían mediante dos funciones. La función de control quedaría como:

$$(1) x = O_{(y)}$$

Donde, los posibles valores de “x” dependerán de la manera como O, el organismo, interprete<sup>64</sup> a y. En otras palabras, la variación que se observe en una actividad específica “x” dependerá de cambios en la definición de “O”, en los valores de “y” o en ambos. Si “x” fuera el reflejo rotular, su intensidad podría depender de lo fuertes y continuos que sean los golpes que se aplique en la rodilla con un martillo (“y”) y de las propiedades de “O”; si, por ejemplo, hay un daño en el sistema nervioso (“O”), podría producirse la respuesta aún cuanto “y” fuera igual a 0.

Hay una segunda función, la de retroalimentación, que sería:

$$(2) y = A_{(x)}$$

<sup>64</sup> La palabra interpretar tiene acá el mismo sentido que el valor incógnito en cualquier ecuación. Si tenemos que  $y = 3x + 5$ , podríamos afirmar que de acuerdo con la interpretación dada la ecuación, si  $x = 2$ ,  $y = 11$ . La “O” describe algo así como una de estas ecuaciones.

Donde, los cambios en “y” dependerán de la manera como el ambiente interprete a la conducta. De una manera similar al caso anterior, los valores de “y” cambiarán, si se modifican las propiedades de “A” o, bajo ciertas circunstancias, si cambia “x”.

Tanto en la figura 4.9, como en las que aparecen más adelante, el ambiente se representa, por convención, como una caja que contiene al organismo, pues describe mejor la naturaleza de la interacción, ya que todo organismo forma parte de su ambiente.

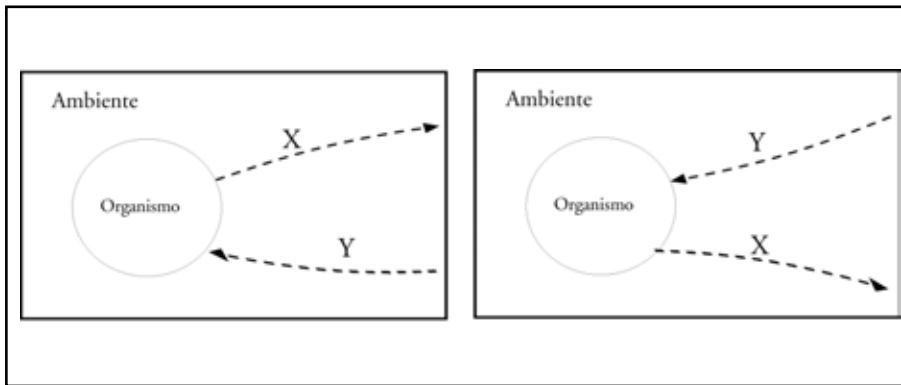


Figura 4.10. El análisis con modelos de control y retroalimentación puede esquematizarse en cualquier orden.

Como se aprecia en la figura 4.10, bajo esta concepción, la relación secuencial entre la estimulación y el comportamiento se hace innecesaria. No importa qué se dibuje primero, lo que cuenta es la relación entre los dos. La “x” no tiene que representar un solo comportamiento ni la “y” una única fuente de estimulación, depende de las necesidades específicas del tipo de análisis que se esté realizando. Como no hay necesariamente precedencia temporal, la interacción entre la estimulación y el comportamiento es siempre simultánea. ¿Sería posible concebir a un organismo fuera de un ambiente? Obviamente, no. ¿Sería posible concebir algún tipo de comportamiento que no esté relacionado con el ambiente? Tampoco.

Volvamos por un momento a la situación de la joven en la caja de cristal del primer capítulo para examinar dos tipos de situaciones posibles. Un primer caso es cuando el comportamiento no modifica al ambiente. Si ella no hace nada y en el ambiente no hay cambios, los valores posibles de “y” y “x” permanecerán relativamente constantes; a menos que se den cambios en el medio ambiente. Por ejemplo, si oscurece, la cantidad de luz disminuye, la estimulación “y” cambia y habrá un cambio equivalente de “x”. El cambio “pasivo” en los valores de “x” se representa

en la figura 4.1 A con líneas punteadas y podría consistir sencillamente en la dilatación de la pupila y de los ajustes necesarios del sistema visual para ver mejor en la oscuridad. Por otra parte, si el conjunto de la estimulación fuera constante, un cambio en “ $x$ ”, modificaría los valores en “ $y$ ” sin alterar ninguna propiedad del medio ambiente. Si ella estuviera simplemente mirando las diferentes partes que conforman el interior de la caja, su conducta “ $x$ ” cambiaría los valores de “ $y$ ”. Si se defina a la conducta operante como aquella modificada por sus consecuencias, esto sería conducta operante.

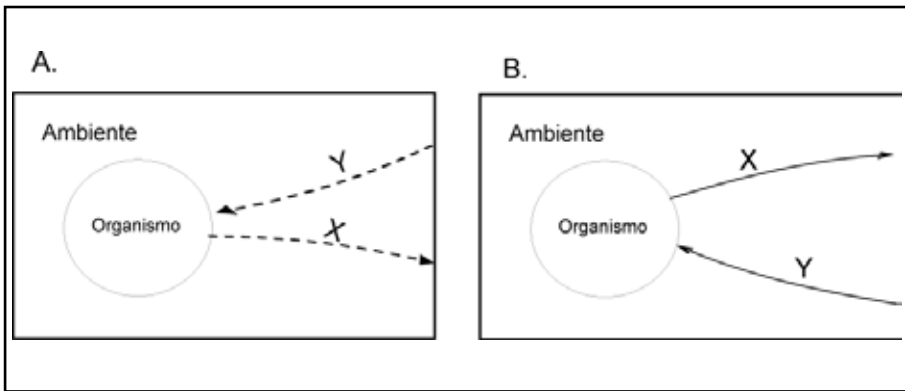


Figura 4.11. La figura A, con líneas punteadas, describe cambios en el comportamiento sin que el medio ambiente se altere. La B, con líneas continuas, describe cambios cuando el comportamiento altera el ambiente.

En la figura 4.11 B representa cambios en los cuales el comportamiento altera el ambiente. Si el príncipe pudiera entrar en contacto con la joven encerrada, su comportamiento alteraría el ambiente. Lo mismo ocurre cuando se accionan los botones de un control remoto para cambiar el canal. De acá en adelante, se mantendrán las mismas convenciones.

Son posibles las siguientes relaciones causales. En un primer caso, si la estimulación ambiental cambia, variarán los valores de “ $x_{na}$ ”. En este caso, podría afirmarse sin ningún problema que la estimulación causó la variación. Cuando la estimulación cambia porque “ $x_{na}$ ” inicia el cambio, la conducta cambiaría tanto por sus propios cambios como por el cambio resultante en la estimulación. Lo mismo ocurre cuando el comportamiento, “ $x_a$ ”, altera efectivamente al ambiente. Finalmente, los valores de “ $x_a$ ” pueden deberse a algún tipo de estimulación previa; es el equivalente a la conducta operante discriminada. Trataré todos estos conceptos con mucho más detalle en el capítulo que sigue.