

B.F. Skinner

CIENCIA

Y

CONDUCTA

HUMANA

(Una psicología científica)

Barcelona 1971

Traducción al castellano por
Ma. Josefa Gallofré, del original inglés SCIENCE AND HUMAN BE-
HAVIOR, publicado por The Macmillan Company, New
York, U.S.A.

®1953 by the Macmillan Company

All rights reserved. No part of
this book may be reproduced
or transmitted in any form or
by any means, electronic or me-
chanical, including photocopying, recording or by any infor-
mation storage and retrieval
system, without permission in
writing from the publisher.

Primera edición: enero 1970
Segunda edición: febrero 1971.
Depósito Legal: B. 1.002-1971
Impreso por talleres gráficos Hija
De J. Ferrer Coll, Pje. Solsona, s/n.
Barcelona-14.

®EDITORIAL FONTANELLA, S.A. 1969.

Escorial, 50 Barcelona-12

GALTON, centro de investigaciones
Psicológicas, Muntaner, 208, Barcelona
Impreso en España – Printed in Spain

LAS CONSECUENCIAS DE LA CONDUCTA

Los reflejos, condicionales o no, se encuentran altamente relacionados con la fisiología interna del organismo. Sin embargo, a menudo estamos más interesados por aquella conducta que tiene algún efecto sobre el mundo circundante. Dicha conducta origina la mayoría de los problemas prácticos de los asuntos humanos y ofrece también un interés teórico concreto por sus características especiales. Las consecuencias de la conducta pueden volver a influir sobre el organismo y cuando esto sucede pueden hacer variar la probabilidad de que la conducta que las ocasionó se produzca de nuevo. Los idiomas tienen muchas palabras tales como <<premio>> y <<castigo>> que hacen referencia a este hecho, pero solamente podemos tener una idea clara del mismo a través del análisis experimental.

CURVAS DE APRENDIZAJE

E. L. Thorndike realizó en 1898 uno de los primeros intentos serios para estudiar los cambios ocasionados por las consecuencias de la conducta. Sus experimentos se originaron por una controversia que en aquel entonces tenía un interés considerable. Darwin, al insistir sobre la continuidad de las especies, había puesto en duda la creencia de que el hombre era el único animal que poseía facultad de pensar. Se publicaron gran número de anécdotas en las que los animales inferiores parecían demostrar su <<capacidad de razonamiento>>. Pero cuando los términos que anteriormente sólo se habían aplicado a la conducta humana se llevaron hasta este punto, se plantearon entonces algunas preguntas acerca de su significado. Los hechos observados, ¿indicaban procesos mentales o estas señales aparentes de pensamiento podían de otro modo? Al fin resultó evidente que no era necesario suponer que se trataba de procesos de reflexión interior. Tenían que pasar muchos años antes de que la misma pregunta se formulara seriamente referida a la conducta humana, pero los experimentos de Thorndike y su teoría alternativa de la existencia de razonamiento en los animales fueron importantes pasos en este sentido.

Si un gato es colocado en una caja de la que solamente puede escapar abriendo el cerrojo de una puerta, se comportará de muchas maneras distintas, algunas de las cuales pueden resultar eficaces para abrir la puerta. Thorndike descubrió que cuando se colocaba a un gato en esta caja repetidas veces la conducta que le llevaba a escapar tenía tendencia a producirse cada vez con mayor frecuencia, hasta que finalmente la huida era lo más simple y rápida posible. El gato había resuelto su problema tan bien como si fuera un ser humano <<racional>>, aunque quizá no tan rápidamente. Sin embargo, Thorndike no observó ningún <<proceso reflexivo>> y alegó a modo de explicación que no se necesitaba ninguno. Describió sus resultados diciendo simplemente que una parte de la conducta del gato había <<quedado grabada>> porque había ido seguida por el hecho de abrirse la puerta.

Thorndike llamó <<Ley del Efecto>> al hecho de que la conducta <<queda grabada>> cuando se desprende de ella unas consecuencias determinadas. Lo que había observado era que una determinada conducta se producía más y más fácilmente en comparación con otra conducta característica de la misma situación. Anotando los sucesivos tiempos empleados en salir de la caja y trazándolos en un gráfico compuso una <<curva de aprendizaje>>. Este intento pionero de mostrar un proceso cuantitativo en la conducta, parecido a los procesos habituales en física y biología, fue considerado como un importante avance. Reveló un proceso que tenía lugar en un período de tiempo considerable y no se hacía evidente en un examen casual. Sencillamente, Thorndike había hecho un descubrimiento. Muchas curvas similares se han registrado desde entonces y han llegado a ser la base de los capítulos sobre aprendizaje en los textos de psicología.

Las curvas de aprendizaje no describen, sin embargo, los procesos básicos de la impresión. La medida de Thorndike – el tiempo que el gato tardaba en escapar – implicaba la eliminación de otra conducta, y su curva dependía del número de cosas diferentes que un gato pudiera hacer en una caja determinada. Dependía también de la conducta del experimentador o el aparato seleccionaban como <<acertada>> y de si ésta era común o rara comparada con otra conducta provocada en la caja. Podría decirse que una curva de aprendizaje obtenida de esta forma, refleja más las propiedades de la caja del cerrojo que la conducta del gato. Esto mismo ocurre con muchos otros instrumentos ideados para el estudio del aprendizaje. Los diversos laberintos a través de los cuales las ratas blancas y otros animales aprenden a discernir entre las propiedades o modelos de estímulos, las máquinas que presentan series de material que debe ser aprendido en los estudios de la memoria humana, y otras situaciones semejantes producen su propia curva de aprendizaje.

Sacando el promedio de muchos casos individuales podemos hacer estas curvas tan perfectas como queramos. Además, las curvas obtenidas en

muchas circunstancias distintas pueden coincidir en mostrar ciertas propiedades generales. Por ejemplo, cuando se mide de esta forma, el aprendizaje es generalmente <<acelerado negativamente>>, es decir, el progreso en los resultados se produce cada vez más lentamente hasta que llega un momento en que un progreso ulterior es imposible. Pero de aquí no se sigue que la aceleración negativa sea una característica del proceso básico. Supongamos, por analogía, que llenamos un jarro de cristal con grava que ha sido tan mezclada que las piezas de una medida determinada se distribuye regularmente; entonces agitamos suavemente el jarro y examinamos cómo las piezas vuelven a disponerse, las mayores van hacia arriba y las más pequeñas hacia el fondo. Este proceso es también <<acelerado negativamente>>. Al principio la mezcla se separa rápidamente, pero a medida que la separación prosigue se llega cada vez más lentamente a una situación en la cual no habrá ningún cambio ulterior. Esta curva puede ser muy regular y reproducible, pero este solo hecho no tiene ninguna importancia especial. La curva es el resultado de ciertos procesos fundamentales que implican el contacto de esferas de distintos tamaños, la disposición de fuerzas resultantes de la agitación, etc., pero no constituye de ningún modo el registro más directo de estos procesos.

Las curvas de aprendizaje muestran cómo las diversas clases de conducta suscitadas en situaciones complejas son elegidas, puestas de relieve y ordenadas de nuevo. El proceso básico de impresión de un solo acto trae consigo este cambio, pero no se manifiesta directamente por el cambio mismo.

CONDICIONAMIENTO OPERANTE

Para llegar hasta las últimas consecuencias de la ley del efecto de Thorndike necesitamos poner en claro la noción de <<probabilidad de respuesta>>; este es un concepto sumamente importante y, por desgracia, es también muy difícil. Al hablar de la conducta humana nos referimos a menudo a <<tendencias>> o <<predisposiciones>> a comportarse de forma determinada. Caso todas las teorías de la conducta utilizan términos como <<potencial de excitación>>, <<fuerza del hábito>> o <<tendencia determinante>>, pero ¿cómo podemos observar una tendencia? ¿Cómo medirla?

Si un ejemplo dado de conducta tuviera lugar solamente en dos situaciones de modo que en una de ellas ocurriera siempre y en la otra nunca, no tendría ninguna utilidad seguir un programa de análisis funcional. Una materia de estudio a base de todo o nada se presta solamente a formas muy toscas de descripción. Constituye, en cambio, una ventaja suponer que la *probabilidad* de que la respuesta se produzca oscila continuamente entre los extremos del todo o nada. Podemos entonces tratar con variables que, al contrario del estímulo que provoca el reflejo, no <<hacen que una conducta dada ocurra>>, sino que simplemente hacen su suceso más probable. En este

caso, es también posible, por ejemplo, estudiar el efecto combinado de más de una de estas variables.

Las expresiones diarias que implican la noción de probabilidad, tendencia o predisposición describen la frecuencia como tal. Decimos de alguien que es un <<entusiasta>> del *bridge* cuando observamos que participa en dicho juego con frecuencia o habla a menudo de él. Estar <<muy interesado>> en música equivale a interpretar, escuchar y hablar mucho sobre música. El jugador <<inveterado>> es el que juega con frecuencia. Al <<aficionado>> a la fotografía se le encuentra sacando fotos, revelándolas y mirando las que él u otros han hecho. La persona <<altamente sexual>>, con frecuencia practica una conducta sexual. El <<dipsómano>> bebe con frecuencia.

Al caracterizar la conducta de un hombre en términos de frecuencia, damos por supuesto que ciertas condiciones se encuentran normalizadas: debe ser capaz de ejecutar y repetir un acto dado y otra conducta no debe interferirse de manera susceptible. No podemos estar seguros del grado de interés de una persona por la música, por ejemplo, si está necesariamente ocupada en otras cosas. Cuando llegamos a precisar la noción de probabilidad de la respuesta para un uso científico descubrimos que, también aquí, nuestros datos son frecuencias y que hay que especificar las condiciones bajo las cuales son observados. El principal problema técnico al planear un experimento controlado es tomar medidas para la observación e interpretación de frecuencias. Eliminamos, o al menos mantenemos constante, cualquier condición que estimule un comportamiento que rivaliza con la conducta que vamos a estudiar. En una caja silenciosa se sitúa un organismo cuya conducta puede ser observada a través de una pantalla de visibilidad en un solo sentido o registrada mecánicamente. Esto no es en modo alguno vacío ambiental, puesto que el organismo reaccionará de muchas maneras ante los rasgos distintivos de la caja; pero su conducta alcanzará finalmente un nivel bastante estable a partir del cual puede investigarse la frecuencia de una respuesta elegida.

Para estudiar el proceso que Thorndike llamó impresión debemos tener una <<consecuencia>>. Dando de comer a un organismo hambriento la tendremos. Podemos alimentar convenientemente al sujeto mediante un pequeño depósito de alimento que funcione eléctricamente. Cuando dicho depósito actúe por primera vez, el organismo reaccionará probablemente de manera que se interferirán con el proceso que queremos observar. Por fin, después de ser alimentado de esta forma repetidas veces, comerá ya con rapidez y estaremos entonces preparados para hacer que esta consecuencia sea contingente respecto a la conducta y observar el resultado.

Seleccionamos una conducta relativamente simple, que pueda ser repetida libre y rápidamente, y susceptible de ser observada y registrada con facilidad. Si el sujeto del experimento es una paloma, por ejemplo, la conducta de levantar la cabeza por encima de una altura dada es adecuada. Podemos observarla mirando la cabeza de la paloma sobre una escala colocada en la pared opuesta de la caja. Primero estudiamos la altura a la que se mantiene normalmente la cabeza y fijamos en la escala un punto que se alcanza sólo raramente; al tiempo que observamos la escala empezamos sólo raramente; al tiempo que observamos la escala empezamos a abrir el depósito de la comida muy rápidamente cada vez que la cabeza se levanta por encima de la línea. Si el experimento se efectúa de acuerdo con las especificaciones el resultado es invariable: observamos un cambio inmediato en la frecuencia con que la cabeza sube por encima de la línea; también observamos}, y esto tiene en teoría cierta importancia, que ahora se sobrepasan líneas más altas. Podemos pasar casi inmediatamente a una línea más alta determinando cuándo deber ser mostrada la comida. En uno o dos minutos la postura del ave ha cambiado de tal forma que la posición de la cabeza raramente está por debajo de la línea que elegimos al principio.

Cuando demostremos el proceso de impresión de esta forma relativamente simple vemos que ciertas interpretaciones comunes del experimento de Thorndike son superfluas. La expresión <<aprendizaje mediante ensayo-y-error>> que se asocia con frecuencia a la Ley del Efecto está visiblemente fuera de lugar aquí. Aprehendemos algo en nuestras observaciones cuando a cualquier movimiento ascendente de la cabeza le llamamos <<ensayo>>, y no existe ninguna razón para llamar <<error>> a cualquier movimiento que no consiga una consecuencia determinada. Incluso el término <<aprendizaje>> es engañoso. La afirmación de que la paloma <<aprende que va a conseguir comida estirando el cuello>> es un relato inexacto de lo que ha sucedido. Decir que ha adquirido el <<hábito>> de estirar el cuello es tan solo recurrir a una invención explicativa, puesto que la única prueba que tenemos del hábito es la tendencia que ha adquirido a llevar a cabo dicha acción. La afirmación más exacta posible acerca de este proceso es ésta: hacemos contingente una consecuencia dada ante ciertas propiedades físicas de la conducta (el movimiento ascendente de la cabeza), y entonces observamos que la conducta se produce con más frecuencia.

Es habitual referir cualquier movimiento del organismo como una <<respuesta>>. Este término procede del campo del acto reflejo e implica un acto que, por decirlo así, responde a un hecho anterior, es estímulo. Pero podemos hacer que un acontecimiento sea contingente con la conducta, sin identificar, o sin ser capaces de identificar, un estímulo previo. No alteramos el medio ambiente de la paloma para *provocar* el movimiento ascendente de la cabeza. Es probablemente imposible probar que cualquier estímulo aislado

precede, de una manera invariable, este movimiento. Una conducta de este tipo puede caer bajo el control de estímulos, pero la relación no es la de provocación automática. El término <<respuesta>> no es, por tanto, del todo apropiado, pero se encuentra tan bien establecido que vamos a utilizarlo a continuación. Una respuesta que ya se ha producido no puede, desde luego, predecirse o controlarse. Podemos predecir solamente qué respuestas *similares* se producirán en el futuro. La unidad de una ciencia predictiva no es, por tanto, una respuesta, sino una clase de respuesta. La palabra <<operante>> es la que utilizaremos para designar esta clase. El término pone de relieve el hecho de que la conducta opera sobre el medio ambiente para producir consecuencias. Las consecuencias definen las propiedades respecto a las cuales las respuestas se llaman similares. El término se utilizará tanto como adjetivo (conducta operante), cuanto como sustantivo para designar la conducta definida por una consecuencia dada.

Un solo caso en el que la paloma levanta la cabeza es una *respuesta*. Es un fragmento de historia que puede ser incluido dentro de cualquier marco de referencia que queramos usar. La conducta llamada <<levantar la cabeza>>, independientemente de cuantas veces ocurra, es una *operante*. Puede ser descrita, no como un acto cumplido, sino más bien como un conjunto de hechos definidos por la propiedad de la altura hasta la que se levanta la cabeza. En este sentido una operante se define por un efecto que puede especificarse en términos físicos; el <<tope>> a una altura determinada es una propiedad de la conducta.

El término <<aprendizaje>> puede mantenerse provechosamente en su sentido tradicional para describir la recolección de respuestas en una situación compleja. Los términos para el proceso de impresión pueden tomarse de los análisis de Pavlov sobre el reflejo condicional. El mismo Pavlov llamó <<refuerzo>> a todo hecho que fortaleciera la conducta, y a todo cambio resultante, <<condicionamiento>>. En el experimento de Pavlov, sin embargo, un refuerzo es asociado con un *estímulo*, mientras que la conducta operante es contingente con una *respuesta*. El refuerzo operante es, por tanto, un proceso separado y requiere un análisis aparte. En ambos casos, al fortalecimiento de la conducta que resulta de un refuerzo se le llama, de una manera apropiada, <<condicionamiento>>. En el condicionamiento operante, <<fortalecemos>> una operante en el sentido de hacer que la respuesta, sea más probable o, de hecho, más frecuente. En el condicionamiento Pavloviano o <<respondente>> simplemente incrementamos la magnitud de la respuesta provocada por el estímulo condicionado y acortamos el tiempo que transcurre entre estímulo y respuesta. (Observamos, de manera incidental, que estos dos casos agotan las posibilidades: un organismo está condicionado cuando un refuerzo [1] acompaña otro estímulo o, [2] sigue en el tiempo a la propia conducta del organismo. Cualquier suceso que no haga ni una cosa ni otra no tiene ningún

efecto para cambiar una probabilidad de respuesta.) En el experimento de la paloma, por tanto, la comida es el *refuerzo* y el presentar la comida cuando se emite una respuesta es el acto de reforzar. La *operante* es definida por la propiedad respecto a la cual es contingente el refuerzo, es decir, la altura a la cual la cabeza ha de ser levantada. El cambio en la frecuencia con la cual la cabeza es levantada hasta esta altura, es el proceso de *condicionamiento operante*.

Cuando estamos despiertos actuamos constantemente sobre el medio ambiente, y muchas de las consecuencias de nuestras acciones constituyen para nosotros un refuerzo. A través del condicionamiento operante, el medio ambiente forma el repertorio básico con el que mantenemos nuestro equilibrio, andamos, jugamos, manejamos herramientas y utensilios, hablamos, escribimos, conducimos una embarcación, un coche o pilotamos un avión. Un cambio en el medio ambiente – un nuevo coche, un nuevo amigo, un nuevo campo de interés, un trabajo nuevo, una vivienda nueva- puede cogernos desprevenidos, pero nuestra conducta en general se adapta rápidamente a medida que adquirimos nuevas respuestas y desechamos las antiguas. Vamos a ver en el capítulo siguiente que el refuerzo operante hace algo más que proporcionar un repertorio de conductas. Mejora la eficacia de la conducta y la mantiene en vigor mucho después de que su adquisición o eficacia haya dejado de interesarnos.

PROPIEDADES CUANTITATIVAS

No es fácil obtener una curva para el condicionamiento operante. No podemos aislar completamente una operante, ni podemos eliminar todas las particularidades arbitrarias. En nuestro ejemplo, podemos trazar una curva mostrando cómo la frecuencia con que la cabeza de la paloma se eleva a una altura determinada cambia con el tiempo o el número de veces que se ha suministrado un refuerzo, pero el efecto total es desde luego más amplio que esto. Existe un cambio en un modelo de conducta más amplio que esto. Existe un cambio en un modelo de conducta más amplio, y para describirlo completamente tendríamos que seguir todos los movimientos de la cabeza. Pero, incluso en este caso, nuestro informe no sería completo. Se escogió arbitrariamente la altura hasta la que debía levantarse la cabeza y el efecto del refuerzo depende de esta selección. Si reforzamos una altura, que rara vez es alcanzada, el cambio efectuado en el modelo de medida será mucho mayor que si hubiésemos escogido una altura más corriente. Para una descripción adecuada necesitamos una serie de curvas que incluya todas las posibilidades. Todavía aparece otro elemento arbitrario si forzamos la cabeza a elevarse cada vez más, puesto que podemos seguir distintos programas al elevar la línea seleccionada para reforzar. Cada programa producirá su propia curva y el cuadro solamente sería completo si incluyera todos los programas posibles.

No podemos evitar estos problemas seleccionando una respuesta que las características ambientales delimiten más exactamente –por ejemplo, el acto de manipular una cerradura. Cualquier indicador mecánico de la conducta constituye, desde luego, una ventaja –al ayudarlos, por ejemplo, a reforzar en el momento adecuado. Podríamos registrar la altura de la cabeza de la paloma por un procedimiento fotoeléctrico, pero es más simple seleccionar una respuesta que produzca un cambio que pueda ser registrado con mayor facilidad en el medio ambiente. Si la paloma está condicionada a picotear un pequeño disco situado sobre la pared de la caja experimental, podemos utilizar el movimiento del disco para cerrar un circuito eléctrico con el fin de, por una parte, accionar el depósito de la comida y, por otra, contar o registrar las respuestas. Semejante respuesta parece diferir de la de estirar el cuello en que tiene un carácter de todo-o-nada. Pero vamos a ver en seguida que las características mecánicas de golpear un interruptor no definen una <<respuesta>> que sea algo menos arbitraria que la de alargar el cuello.

Una situación experimental no necesita ser perfecta para proporcionar datos cuantitativos importantes en el condicionamiento operante. Nos encontramos ya en disposición de valorar muchos factores. La importancia del *feed-back* esta clara. El organismo tiene que ser estimulado por los consecuencias de su propia conducta si el condicionamiento tiene que realizarse. Por ejemplo, para aprender a mover las orejas es necesario saber cuándo éstas se mueven, si queremos que las respuestas que producen dicho movimiento sean reforzadas en comparación con las que no son útiles para dicho objetivo. Al reeducar al paciente en el uso de un miembro parcialmente paralizado, puede servir de ayuda ampliar el < a partir de movimientos ligeros, ya sea mediante instrumentos o a través de la información de un instructor. El sordomudo aprende a hablar solamente cuando recibe un *feed-back* de su propia conducta que puede ser comparado con la estimulación que recibe procedente de otras personas que hablan. Una función del educador es la de proporcionar consecuencias arbitrarias (a veces falsas) en provecho del *feed-back*. El condicionamiento depende también de la clase, cantidad y proximidad temporal del refuerzo, así como de otros muchos factores.

Un solo refuerzo puede tener un efecto considerable. En condiciones favorables la frecuencia de una respuesta pasa de un nivel predominante bajo a un elevado nivel establece en un solo paso brusco. Más a menudo observamos un aumento sustancial como resultado de un primer refuerzo, e incrementos adicionales como resultado de refuerzos ulteriores. La observación no es incompatible con la suposición de un cambio instantáneo hacia la probabilidad máxima, puesto que no hemos aislado en absoluto una sola operante. La frecuencia gradualmente incrementada debe interpretarse con respecto a otra conducta característica de la situación. El hecho de que el condicionamiento pueda ser tan rápido en un organismo tan <<inferior>> como

el ratón o la paloma, tiene interesantes implicaciones. Las diferencias en lo que se suele llamar inteligencia son atribuidas, en parte, a diferencias en la rapidez con que se aprende; pero no puede haber aprendizaje más rápido que un incremento instantáneo en la probabilidad de la respuesta. La superioridad de la conducta humana debe ser, por tanto, de algún otro tipo.

EL CONTROL DE LA CONDUCTA OPERANTE

El procedimiento experimental es el mejor para el estudio del condicionamiento operante. Preparamos una contingencia de refuerzo y exponemos a la misma un organismo durante un período determinado; explicamos entonces la frecuente emisión de la respuesta refiriéndonos a este proceso. Pero, ¿Cuánto se ha mejorado en la predicción y control de la futura conducta?, ¿qué variables nos permiten predecir si el organismo responderá o no?, ¿qué variables debemos controlar ahora para inducirle a responder?

Hemos experimentado con una paloma *hambrienta*. Como veremos en el capítulo IX, se trata de una paloma a la que hemos privado de alimento durante un cierto período de tiempo o hasta que el peso normal de su cuerpo se ha reducido ligeramente. Al contrario de lo que se podría esperar, los estudios experimentales han demostrado que la magnitud del efecto reforzante del alimento puede no depender del grado de privación en el momento en que se observa la respuesta. Incluso aunque hayamos condicionado una paloma a estirar el cuello, no lo estirará si no está hambrienta. Tenemos por tanto un nuevo tipo de control sobre su conducta: para hacer que la paloma estire el cuello, simplemente hacemos que tenga hambre. Hemos añadido una operante elegida entre toda la gama de conductas que una paloma hambrienta desarrolla normalmente. Nuestro control sobre la respuesta ha sido combinado con nuestro control sobre la privación de alimento. Veremos en el capítulo VII que la operante puede también encontrarse bajo el control de un estímulo externo, que es otra variable que puede ser utilizada para predecir y controlar la conducta. Hemos de advertir, sin embargo, que ambas variables han de ser distinguidas del refuerzo en sí mismo.

EXTINCION OPERANTE

Cuando el refuerzo deja de producirse, la respuesta ocurre cada vez con menos frecuencia según el proceso llamado <<extinción operante>>. Si cesamos de darle comida, la paloma dejará finalmente de levantar la cabeza. En general, cuando practicamos una conducta que ya no <<vale la pena>>, nos sentimos menos inclinados a comportarnos de nuevo de esta manera. Si perdemos una estilográfica, metemos la mano cada vez menos en el bolsillo que la contenía; si nadie responde a nuestras llamadas telefónicas, acabamos por dejar de telefonear; si el piano está desafinado, lo tocamos cada vez menos; si nuestro aparato de radio hace ruido o si los programas son cada vez peores, dejamos de escuchar la radio.

Puesto que la extinción operante se produce mucho más lentamente que el condicionamiento operante, el proceso puede seguirse con mayor facilidad. En condiciones adecuadas se obtienen curvas suaves en las que se ve el porcentaje de respuestas disminuye lentamente, tal vez a lo largo de un período de muchas horas. Las curvas revelan propiedades que no sería posible observar mediante una inspección causal. Podemos <<tener la impresión>> de que un organismo responde cada vez con menos frecuencia, pero la regularidad del cambio puede verse solamente cuando se registra la conducta. Las curvas sugieren que tiene lugar un proceso bastante uniforme que determina la producción de conducta durante la extinción.

Bajo ciertas circunstancias, un efecto emocional perturba la curva. El fracaso en el refuerzo de una respuesta conduce no solamente a la extinción operante sino también a una reacción conocida comúnmente como frustración o ira. Una paloma que no ha conseguido refuerzo se aparta de la llave, arrullando, moviendo las alas y practicando otras conductas emotivas (capítulo X). El organismo humano muestra un doble efecto similar; el niño cuyo triciclo no responde al pedaleo no solamente deja de pedalear sino que muestra desagrado de manera posiblemente violenta. La persona que encuentra atascado un cajón de la mesa del despacho puede que deje pronto de tirar pero puede también que golpee la mesa, exclame <<maldita sea>>, o muestre otras señales de ira. De la misma forma que el niño vuelve finalmente al triciclo y el adulto al cajón, también la paloma aceptará de nuevo la llave cuando la respuesta emotiva haya disminuido. Cuando otras respuestas permanecen sin reforzar, pueden suceder otros episodios emocionales. Las curvas de extinción bajo tales circunstancias muestran una oscilación cíclica al tiempo que la respuesta emocional se produce, desaparece y se produce de nuevo. Si eliminamos la emoción mediante una repetida exposición a la extinción o de cualquier otra forma, la curva aparece de una manera más simple.

La conducta durante la extinción es el resultado del condicionamiento que la ha precedido, y en este sentido la curva de extinción da una idea adicional del efecto del refuerzo. Si se ha reforzado solamente una pocas respuestas, la extinción se produce rápidamente. Un largo proceso de refuerzo va seguido por un largo período de respuesta. La resistencia a la extinción no se puede predecir a partir de la probabilidad de la respuesta observada en un momento dado. Debemos conocer el proceso de refuerzo. Por ejemplo, aunque hayamos sido reforzados con una excelente comida en un nuevo restaurante, una mala comida puede reducir a cero nuestra confianza en él; pero si en un restaurante durante años hemos encontrado la comida excelente, tendríamos que comer mal algunas veces, sin que otras circunstancias variasen, antes de que perdiéramos nuestra confianza en él.

No existe ninguna relación simple entre el número de respuestas reforzadas y el número que aparece en la extinción. Tal como veremos en el

capítulo VI, la resistencia a la extinción motivada por un refuerzo *intermitente* puede ser mucho mayor que si el mismo número de refuerzos fuese dado en respuestas consecutivas. De esta forma, si sólo ocasionalmente reforzamos a un niño para que se comporte bien, el comportamiento persiste después de interrumpir el refuerzo durante mucho más tiempo que si hubiésemos reforzado cada caso concreto hasta llegar al mismo número total de refuerzos. Esto tiene una importancia práctica en los casos en que se dispone de refuerzos limitados. Problemas de este tipo surgen en la educación, la industria, la economía y en muchos otros campos. En algunos programas de refuerzo intermitente podemos contabilizar hasta 10.000 respuestas en la conducta de una paloma antes de que la extinción sea completa.

La extinción es una manera eficaz de eliminar una operante del repertorio de un organismo. No debería confundirse con otros procedimientos pensados para surtir el mismo efecto. La técnica comúnmente preferida es el castigo, el cual, como veremos en el capítulo XII, implica procesos diferentes y es de una eficacia discutible. El olvido se conduce con frecuencia con la extinción. En el olvido el efecto del condicionamiento se pierde simplemente a medida que pasa el tiempo, mientras que la extinción requiere que la respuesta sea admitida sin refuerzo. Generalmente, el olvido no se produce rápidamente; se ha obtenido curvas de extinción apreciables en palomas aun después de seis años de que la respuesta fuera reforzada por última vez; seis años son aproximadamente la mitad de la vida normal de una paloma. Durante el intervalo, la paloma vivió bajo circunstancias en las cuales la respuesta no pudo posiblemente ser reforzada. En la conducta humana las respuestas aprendidas producidas por contingencias relativamente precisas, se mantienen con frecuencia latentes durante más de la mitad de la vida. La afirmación de que las experiencias tempranas determinan la personalidad del organismo maduro presupone que el efecto de un refuerzo operante es de larga duración. De esta forma si, a causa de experiencias en su primera infancia, un hombre se casa con una mujer que se parece a su madre, el efecto de ciertos refuerzos tiene que haber sobrevivido durante largo tiempo. La mayoría de los casos de olvido implican una conducta operante bajo el control de estímulos específicos y no pueden ser expuestos adecuadamente hasta que dicho control haya sido tratado en el capítulo VII.

Los efectos de la extinción

La situación en la que extinción es más o menos completa nos es familiar, incluso a menudo mal entendida. La extinción extrema es a veces llamada <<abulia>>. Definirla como <<falsa de voluntad>> sirve de poco, puesto que la presencia o ausencia de voluntad se deduce de la presencia o ausencia de conducta. Sin embargo, el término parece ser útil en tanto implica una falta de conducta por alguna razón especial, y siempre podemos hacer la misma distinción de otra forma. La conducta es fuerte o débil a causa de

muchas variables distintas, que una ciencia de la conducta debe identificar y clasificar. Definimos cualquier caso dado en términos de variables. La situación que resulta de una extinción prolongada se parece superficialmente a la inactividad resultante de otras causas. La diferencia radica en la historia del organismo. Un aspirante a escritor que ha enviado a los editores manuscritos tras manuscritos sólo para verlos rechazados, puede decir que <<no es capaz de escribir ni una palabra más>>. Puede verse parcialmente paralizado por lo que llamamos <<falta de inspiración del escritor>>. Es posible que insista todavía en que <<quiere escribir>>, y podemos estar de acuerdo con él en que su probabilidad extremadamente baja de respuesta se debe principalmente a la extinción. Se encuentran todavía operando otras variables que si la extinción no se hubiera producido, podrían conducir a una alta probabilidad de respuesta.

La situación de una fuerza operante débil como resultado de la extinción requiere a menudo tratamiento. Algunos procedimientos de psicoterapia son sistemas de refuerzo ideados para reinstaurar la conducta que se ha perdido a través de la extinción. El terapeuta mismo puede proporcionar el refuerzo, o puede disponer las condiciones de vida en las que la conducta es probable que se vea reforzada. En la terapéutica por medio del trabajo, por ejemplo, se anima al paciente a practicar formas simples de conducta que reciban un refuerzo inmediato y bastante consecuente. No sirve para gran cosa decir que tal terapéutica ayuda al paciente al proporcionarle una <<sensación de éxito>>, o que levanta su <<moral>>, configura su <<interés>>, o elimina o previene el <<desánimo>>. Términos como éstos no hacen que engrosar el creciente número de explicaciones ficticias. El que lleva a cabo de buena gana una actividad dada, no da muestras de interés, muestra el efecto del refuerzo. No le proporcionamos una sensación de éxito, sino que reforzamos una acción concreta. Desanimarse es simplemente dejar de responder porque el refuerzo no se producirá. Nuestro problema es simplemente describir la probabilidad de la respuesta en términos de una historia de refuerzo y extinción.

¿QUÉ HECHOS SON REFORZANTES?

Al tratar con nuestros semejantes en la vida diaria, en la clínica y el laboratorio, puede que necesitemos conocer precisamente cuán reforzante es un hecho determinado. A menudo empezamos advirtiendo hasta qué punto nuestra conducta se ve reforzada por el mismo acontecimiento. Esta práctica fracasa con frecuencia, incluso se cree todavía comúnmente que los refuerzos pueden ser identificados al margen de los efectos que producen en un organismo concreto. Sin embargo, tal como utilizamos aquí el término, la única característica que define un estímulo reforzante es que refuerza.

Solo existe una manera de conocer si un hecho dado refuerza o no a un organismo concreto en una condiciones determinadas, y consiste en hacer una

prueba directa. Observemos la frecuencia de una respuesta seleccionada, hacemos que un hecho sea contingente a ella y observamos cualquier cambio en la frecuencia. Si hay un camino, clasificamos el hecho como reforzante del organismo en las condiciones presentes. No es un círculo vicioso clasificar a los hechos en términos de sus efectos; el criterio es empírico y objetivo. Sin embargo, sería vicioso si luego pasaremos a afirmar que un hecho dado fortalece una operante *por qué* es reforzante. Si tenemos cierto éxito al conjuntar acerca de las potencias reforzantes es debido a que hemos hecho en cierta forma un examen imperfecto; hemos calibrado el efecto reforzante de un estímulo sobre nosotros mismos y suponemos que el mismo efecto se produce en los demás. Acertamos solamente cuando nos parecemos al organismo que estamos estudiando y cuando hemos observado correctamente nuestra propia conducta.

Los hechos reforzantes son de dos tipos. Algunos refuerzos *presentan* estímulos, añaden algo a la situación- por ejemplo, comida, agua, contacto sexual-. A estos le llamamos *refuerzos positivos*. Otros suprimen algo de la situación – por ejemplo, un ruido fuerte, una luz muy brillante, frío o calor extremado, una sacudida eléctrica-. A estos le llamamos *negativos*. En ambos casos el efecto del refuerzo es el mismo: aumentar la probabilidad de la respuesta. No podemos eludir esta distinción alegando que lo reforzante en el caso negativo es la *ausencia* de la luz brillante, el ruido fuerte, etc.; se trata de una ausencia después de una presencia efectiva, y esto no es más que otra forma de decir que suprimimos el estímulo. La diferencia entre los dos casos aparecerá más clara si consideramos la *presentación* de un refuerzo *negativo* o la *retirada* de uno positivo. En realidad, esto es lo que normalmente llamamos castigo (capítulo XII).

En la aplicación práctica del condicionamiento operante se requiere a menudo un examen de los hechos que son reforzantes para un individuo dado. En todos los campos en los que la conducta humana figura de forma prominente –educación, gobierno, familia, medicina, industria, arte, literatura, etc.-, constantemente estamos cambiando las probabilidades de respuesta disponiendo consecuencias reforzantes. La industria que requiere que sus empleados trabajen conscientemente y sin absentismo, debe asegurarse de que la conducta de aquéllos se encuentre convenientemente reforzada, no solo por los salarios sino por unas condiciones de trabajo adecuadas. La muchacha que dese a continuar saliendo con un compañero debe asegurarse de que la conducta de su amigo al invitarla y acudir a la cita, se verá convenientemente reforzada. Para enseñar a un niño a leer, a cantar o un determinado juego, de una manera eficaz, debemos elaborar un programa de refuerzo educativo en el cual las respuestas apropiadas <<tengan precio>> con frecuencia. Si el paciente ha de volver para una consulta posterior, el psiquiatra debe estar seguro de que la conducta de volver se encuentra reforzada en cierta medida.

Valoramos la fuerza de los hechos que refuerzan cuando intentamos descubrir lo que alguien <<consigue de la vida>>. ¿Qué consecuencias son las responsables de su repertorio de conductas presente y de las frecuencias relativas de las respuestas que se producen en el mismo? Sus opiniones acerca de varios temas comunes de conversación nos dice algo, pero su conducta diaria es una guía mejor. Deducimos refuerzos importantes de cosas tan corrientes como su <<interés>> por un escritorio que trata ciertos temas, por almacenes o museos que exponen ciertos objetos, por amigos que comparten determinados tipos de conducta, por restaurantes que sirven determinados tipos de comida, etc. El <<interés>> hace referencia a la probabilidad que resulta, al menos en parte, de las consecuencias de la conducta de <<tener interés>>. Podemos estar casi seguros de la importancia de un refuerzo si observamos las variaciones de la conducta, al tiempo que el refuerzo se produce o deja de producirse, puesto que entonces es menos verosímil que el cambio en la probabilidad se deba a un cambio incidental de cualquier otro tipo. La conducta de relacionarse con un amigo determinado varía según él va caminando en proporcionar refuerzos. Si observamos esta covariación, podemos entonces estar bastante seguros de <<lo que significa esta amistad>> o de <<lo que nuestro sujeto ve en su amigo>>.

Esta técnica de valoración puede ser mejorada para uso clínico e investigación de laboratorio. Un inventario directo puede efectuarse haciendo que un sujeto mire una serie de cuadros y registrando el tiempo que emplea en cada uno de ellos. La conducta de mirar un cuadro está reforzada por lo que en él se ve; mirar un cuadro puede estar más reforzado que mirar otro, y el tiempo empleado variará de acuerdo con ello. La información puede ser valiosa si por cualquier razón necesitamos reforzar o extinguir la conducta de nuestro sujeto.

La literatura, arte y diversiones son refuerzos especialmente proyectados. El hecho de que el público compre libros, localidades u obras de arte depende de si estos libros, obras de teatro, conciertos o cuadros constituyen para él un refuerzo. Frecuentemente, el artista también se limita a una exploración de lo que es reforzante para él; cuando lo hace así, su obra <<refleja su propia individualidad>> y entonces es un accidente (o una medida de su universalidad) si su libro, obras de teatro, composición musical o cuadro son reforzantes para otros. Puede que haga un estudio directo de la conducta de los demás en la medida en que el éxito comercial sea importante. (La exploración de los poderes reforzantes de ciertos medios de comunicación será tratada en el capítulo XVI).

No podemos solucionar las cosas preguntando directamente a los individuos sobre lo les refuerza; sus respuestas pueden tener un cierto valor, pero no son en absoluto necesariamente fidedignas. Una conexión reforzante no necesita resultar evidente para el individuo reforzado. A menudo, sólo retrospectivamente se ve que las tendencias de alguien a comportarse de una

forma determinada son el resultado de ciertas consecuencias, y, como veremos en el capítulo XVIII, es posible que él mismo nunca se dé cuenta de esta relación aunque sea evidente para los demás.

Hay, por supuesto, grandes diferencias entre individuos en cuanto a lo que constituye un refuerzo. Las diferencias entre especie son tan grandes que raramente suscitan interés, es obvio que lo reforzante para un caballo no lo es necesariamente para un perro o para un hombre. Entre los miembros de una misma especie, es poco probable que las diferencias importantes se deban a la herencia y, en general, pueden ser atribuidas a circunstancias de la historia del individuo. El hecho de que los organismos hereden evidentemente la capacidad de ser reforzados por ciertos hechos no nos ayuda a predecir el efecto reforzante de un estímulo no experimentado. Tampoco la relación entre el hecho reforzante y la privación o cualquier otra condición del organismo, dota al hecho reforzante de una propiedad física peculiar. Es particularmente improbable que hechos que han *adquirido* el poder de reforzar aparezcan marcados de una manera especial. Con todo, estos hechos constituyen una especie importante de refuerzo.

REFUERZOS CONDICIONADOS

El estímulo presentado en el refuerzo operante puede ser asociado con otro en el condicionamiento respondente. En el capítulo IV hemos considerado la adquisición del poder de *provocar* una respuesta, ahora nos interesa el poder de *reforzar*. Aunque el refuerzo es una función de un estímulo diferente, el proceso resultante de la asociación de estímulo parece ser el mismo. Si hemos presentado con frecuencia un plato de comida a un organismo hambriento, el plato vacío provocará la salivación. Hasta cierto punto, el plato vacío reforzará también una operante.

Podemos demostrar mejor el refuerzo condicionado mediante estímulos que puedan ser controlados mejor. Si cada vez que encendemos una luz damos de comer a una paloma hambrienta, la luz se convertirá finalmente en un refuerzo condicionado. Puede utilizarse para condicionar una operante de la misma forma que se utiliza la comida. Empezamos a conocer en qué condiciones la luz adquiere esta propiedad: cuanto más se asocia la luz a la comida, más adquiere el carácter del refuerzo; la comida no debe seguir a la luz después de un intervalo de tiempo demasiado largo, y el poder de refuerzo se pierde rápidamente cuando dejamos de presentar la comida. Deberíamos esperar todo esto de nuestro conocimiento del estímulo condicionado.

Los refuerzos condicionados son frecuentemente el producto de contingencias naturales. Generalmente, la comida y el agua se obtienen solamente después de que el organismo ha practicado una conducta

<<precurrente>> tras haber actuado sobre el medio ambiente para crear la posibilidad de comer o beber. Por tanto, los estímulos generales por esta conducta precurrente se convierten en refuerzos. De esta forma, antes de que podamos llevar la comida del plato a la boca con éxito, debemos estar cerca del plato, y cualquier conducta que nos lleve cerca de él se ve reforzada automáticamente. La conducta precurrente se encuentra, por tanto, apoyada. Esto es importante por cuanto solamente una pequeña parte de nuestra conducta se ve reforzada de forma inmediata por comida, agua, contacto sexual u otros hechos de importancia biológica obvia. Aunque es característico de la conducta humana que los refuerzos primarios sean eficaces después de un largo período de tiempo, esto sólo se debe probablemente a que los hechos que intervienen se convierten en refuerzos condicionados. Cuando alguien coloca postigos en su casa en octubre porque una conducta similar en el octubre anterior fue seguida de una casa caldeada en enero, necesitamos cubrir la laguna que existe entre su conducta de octubre y el efecto de enero. Entre los refuerzos condicionados responsables de la intensidad de su conducta, se encuentran ciertas consecuencias verbales proporcionadas por sí mismo o por los vecinos. A menudo es importante introducir una serie de hechos entre un acto y un refuerzo primario fundamentalmente para controlar la conducta con fines prácticos. En la educación, industria, psicoterapia y muchos otros campos, nos encontramos con técnicas pensadas para crear refuerzos condicionados adecuados. El efecto de proporcionar consecuencias afectivas inmediatas allí donde las consecuencias fundamentales aparecerán retrasadas, equivale a <<elevar la moral>>, <<elevar el interés>>, <<prevenir el desánimo>> o corregir la intensidad operante baja que hemos llamado abulia, etc. Más concretamente, esto sirve para inducir a los estudiantes a estudiar, a los empleados a acudir al trabajo, a los pacientes a practicar una conducta social aceptable, etc.

Refuerzos generalizados

Un refuerzo condicionado se generaliza cuando se halla asociado con más de un refuerzo primario. El refuerzo generalizado es útil porque la situación momentánea en que normalmente se encuentra el organismo no es probablemente la más adecuada para impulsarle a la acción. La intensidad operante generada por un solo refuerzo puede ser observada solamente bajo condiciones apropiadas de privación –cuando le reforzamos con comida, incrementamos nuestro control sobre un hombre hambriento-. Pero si un refuerzo condicionado ha sido asociado a refuerzos adecuados en muchas situaciones, es más probable que, en una ocasión posterior, prevalezca un estado adecuado de privación; por tanto, es más probable que tenga lugar una respuestas. Cuando reforzamos con dinero, por ejemplo, nuestro control subsiguiente es relativamente independiente de privaciones momentáneas. Un refuerzo generalizado se crea porque muchos refuerzos primarios solamente

pueden obtenerse después de que el medio ambiente físico ha sido manipulado eficazmente. Una forma de conducta precurrente puede preceder a diferentes tipos de refuerzos en diferentes ocasiones. La estimulación inmediata a partir de tal conducta se convertirá entonces en un refuerzo generalizado. Nos vemos automáticamente reforzados, independientemente de cualquier privación concreta, cuando controlamos con éxito el mundo físico. Esto puede explicar nuestra tendencia a llevar a cabo trabajos de habilidad, creación artística y práctica de deportes como los bolos, billar o tenis.

Es posible, sin embargo, que parte del efecto reforzante del <<feed back sensorial>> no esté condicionado. Un niño parece sentirse reforzado por una estimulación del medio ambiente que no ha ido seguida de un refuerzo primario; el sonajero es un ejemplo. La capacidad de recibir refuerzos de este modo podría haber surgido durante el proceso evolutivo, y puede tener un paralelo en el refuerzo que recibimos al <<hacer que el mundo se mueva>>. Cualquier organismo reforzado por su éxito al manipular la naturaleza, independientemente de las consecuencias momentáneas, estará en una posición favorable cuando se figan consecuencias importantes.

Aparecen varios refuerzos generalizados importantes cuando la conducta es reforzada por otras personas. Un caso simple es la *atención*; es familiar el caso del niño que se porta mal <<solo para llamar la atención>>. La atención de la gente constituye un refuerzo porque es una condición necesaria para otros refuerzos por parte de la misma. En general, solamente las personas que nos prestan atención refuerzan nuestra conducta. La atención de alguien particularmente susceptible de proporcionar refuerzo- un padre, profesor o ser querido- constituye un refuerzo generalizado especialmente bueno y fija una conducta para-llamar-la-atención especialmente intensa. Muchas respuestas verbales solicitan atención especialmente- por ejemplo, <<Mira>>, <<Ten>>, o el uso del nombre en vocativo-. Otras formas características de conducta normalmente intensas porque reciben atención son fingirse enfermo, ponerse pesado o mostrarse conspicuo (exhibicionismo).

A menudo, la atención no basta. Es probable que otra persona refuerce solamente aquella parte de nuestra conducta que aprueba y cualquier signo de *aprobación* se convierte por tanto en refuerzo por derecho propio. La conducta que provoca una sonrisa o la respuesta <<Eso está bien>> o <<Conforme>> o cualquier elogio, se ve fortalecida. Utilizamos este refuerzo generalizado para establecer y formar la conducta de otros, particularmente en educación. Por ejemplo, enseñamos a hablar correctamente a niños y adultos diciendo >>Está bien>> cuando se produce la conducta apropiada.

Un refuerzo generalizado aún más fuerte es el *afecto*. Puede estar relacionado especialmente con el contacto sexual como refuerzo primario,

pero, cuando cualquiera que muestre afecto proporciona también otros tipos de refuerzo, el efecto es generalizado.

Es difícil definir, observar y medir la atención, la aprobación y el afecto. En realidad, no son cosas sino aspectos de la conducta de otros. Sus sutiles dimensiones físicas presentan dificultades no solamente para el científico que debe estudiarlas, sino también para el individuo reforzado por ellas. Si no vemos claramente que alguien nos presta atención, aprueba nuestras acciones o se muestra cordial con nosotros, nuestra conducta nos estará reforzada firmemente; por tanto, se puede ser débil, tender a producirse en un momento inoportuno, etc. No <<sabemos qué hacer para llamar la atención o provocar afecto ni cuando hacerlo>>. La lucha del niño por llamar la atención, del enamorado por una señal de afecto y del artista por el reconocimiento profesional, muestra la conducta perseverante que, como veremos en el capítulo VI, solamente es resultado de un refuerzo intermitente.

Otro refuerzo generalizado es la *sumisión* de los demás. Cuando se ha obligado a alguien a proporcionar varios refuerzos, cualquier indicación de aquiescencia por parte suya se convierte en refuerzo generalizado. El fanfarrón es reforzado por signos de cobardía y los miembros de la clase dominante por signos de deferencia. El prestigio y la estima solamente son refuerzos generalizados mientras garantizan que otras personas se comportan de forma determinada. Que <<seguir su propio camino>> es reforzante queda demostrado por la conducta de quienes desean ejercer control sobre los demás por el gusto de controlar. Las dimensiones físicas de la sumisión no son generalmente tan sutiles como las de la atención, aprobación o afecto. El fanfarrón puede insistir en un signo claro de su dominación, y las prácticas rituales ponen de relieve la deferencia y el respeto.

Un refuerzo generalizado que se distingue fácilmente por su característica física es la moneda. El ejemplo más común es el dinero, Constituye el refuerzo generalizado por excelencia porque, aunque <<no se puede comprar todo con dinero>>, puede ser cambiado por una gran variedad de refuerzos primarios. La conducta reforzada con dinero es relativamente independiente de la privación momentánea del organismo, y la utilidad general del dinero como refuerzo depende en parte de este hecho. Su efectividad se debe asimismo a sus dimensiones físicas. Estas permiten una contingencia más acusada entre conducta y consecuencia: cuando nos pagan con dinero sabemos lo que nuestra conducta ha realizado y qué conducta lo ha realizado. El efecto reforzante puede ser también condicionado con más éxito: el valor de cambio de la moneda es más evidente que el de la atención, aprobación, afecto o incluso que el de la sumisión.

El dinero no es el único tipo de moneda. En el campo de la educación, por ejemplo, el individuo actúa, en parte, debido a las notas, graduaciones y

diplomas que recibe. Estos no son tan fácilmente cambiables por refuerzos primarios como el dinero, pero la posibilidad de cambio existe. Las monedas educativas forman una serie en la que una puede ser cambiada por la siguiente y el valor comercial o de prestigio de la última, el diploma, está muy claro. Por regla general, los premios, medallas y becas concedidos por calificaciones altas o realizaciones o habilidades especializadas no se hallan asociados explícitamente a refuerzos primarios, pero las dimensiones físicas claramente definidas de tales premios representan una ventaja para la preparación de contingencias. Generalmente el refuerzo esencial es similar al del prestigio o estima.

Es fácil olvidar los orígenes de los refuerzos generalizados y considerar que constituyen refuerzo por derecho propio. Hablamos de la <<necesidad de atención, aprobación o de afecto>>, la <<necesidad de dominar>> y del <<amor al dinero>> como si fueran condiciones primarias de privación. Pero la capacidad de verse reforzado de esta forma podría difícilmente haber evolucionado en el breve período de tiempo durante el cual se han mantenido las condiciones requeridas. La atención, el afecto, la aprobación y la sumisión presumiblemente sólo han existido durante un breve período de tiempo en la sociedad humana, a medida que avanzó el proceso de evolución. Además no representan formas fijas de estimulación puesto que dependen de la idiosincrasia de grupos concretos. En tanto que el afecto es principalmente sexual, puede estar relacionado con una condición de privación primaria que hasta cierto punto es independiente de la historia personal del individuo, pero las <<muestras de afecto>> que se convierten en refuerzos a causa de su asociación con el contacto sexual o con otros refuerzos, difícilmente pueden resultar reforzantes por razones genéticas. La moneda es aún de más reciente advenimiento y no se insinúa seriamente que la necesidad de la misma sea heredada. Generalmente, podemos observar el proceso a través del cual el dinero se convierte en refuerzo para un niño. Sin embargo, el <<amor al dinero>> a menudo parece gozar de tanta autonomía como la <<necesidad de aprobación>> y si nos limitaremos a la efectividad observada de estos refuerzos generalizados, deberíamos tener muchas razones para presuponer como heredadas tanto la necesidad de dinero como las de atención, aprobación, afecto o dominación.

Finalmente los refuerzos generalizados son efectivos aun en el caso de que los refuerzos primarios en que se basan no les acompañen ya. Nos gustan los juegos de habilidad por sí mismos; llamamos la atención o la aprobación por así hacerlo; el efecto no va siempre seguido por un refuerzo sexual más explícito; la sumisión de otros es reforzante aunque no hagamos uso de ella; un avaro puede verse tan reforzado por el dinero que se dejará morir de hambre antes que abandonarlo. Estos hechos observables deben tener su lugar en cualquier consideración teórica o práctica. Sin embargo, no significan que los

refuerzos generalizados sean algo más que las propiedades físicas de los estímulos observados en cada caso o que existan entidades no físicas que deban ser tenidas en cuenta.

¿POR QUÉ REFUERZA UN REFUERZO?

La ley del Efecto no es una teoría, es simplemente una regla para fortalecer la conducta. Cuando reforzamos una respuesta y observamos un cambio en su frecuencia podemos decir fácilmente lo que ha sucedido en términos objetivos. Pero al explicar *por qué* ha sucedido, es probable que recurramos a la teoría. ¿Por qué refuerza un refuerzo? Una teoría nos dice que el organismo repite una respuesta porque encuentra que las consecuencias son <<agradables>> o <<satisfactorias>>. ¿Pero en qué sentido es esto una explicación dentro del marco de ciencia natural? <<Agradable>> o <<satisfactorio>> son términos que no se refieren aparentemente a propiedades físicas de hechos reforzantes, puesto que las ciencias físicas no utilizan ni estos términos ni sus equivalentes. Los términos deben referirse a algún efecto sobre el organismo, pero ¿puede definirlo de tal manera que sea útil para dar razón de un refuerzo?

A veces se argumenta que una cosa es agradable si un organismo se aproxima o mantiene contacto con ella y que es desagradable si el organismo la evita o la mantiene a raya. Existen muchas variantes en este intento de encontrar una definición objetiva, pero todas están sujetas a la misma crítica: la conducta especificada puede ser meramente otro producto del efecto reforzante. Decir que un estímulo es agradable en el sentido de que un organismo tiende a acercarse a él o a prolongarlo puede ser solamente otra forma de decir que el estímulo ha reforzado la conducta del acercamiento o prolongación. En lugar de definir un efecto reforzante en términos de su efecto sobre la conducta en general, hemos especificado simplemente una conducta común que es reforzada casi de manera inevitable y, por tanto, puede utilizarse en general como indicador del poder reforzante. Si entonces decimos que un estímulo es reforzante *porque* es agradable, lo que aparentemente parece ser una explicación en términos de dos efectos, es en realidad una descripción redundante de uno solo.

Otro intento de explicación alternativo es definir <<agradable>> y <<desagradable>> (o <<satisfactorio>> y <<molesto>>), preguntando al sujeto qué <<opina>> de ciertos hechos. Esto supone que el refuerzo tiene dos efectos –fortalecer la conducta y produce <<pensamientos>>- y que el uno está en función del otro. Pero la relación funcional puede establecerse en el otro sentido. Cuando alguien manifiesta que un hecho es agradable, puede que exprese solamente que éste es el tipo de hecho que le refuerza o hacia el que tiende a moverse porque él mismo ha reforzado tal movimiento. Veremos en el capítulo XVII que probablemente no se podrían adquirir respuestas verbales

respecto al placer como un hecho puramente privado, a no ser que sucediera algo parecido a esto. De todas formas, el mismo sujeto no está en una posición ventajosa para hacer tales observaciones. Los <<juicios subjetivos>> acerca de la agradabilidad o satisfacción proporcionada por estímulos son normalmente inciertos e inconsistentes. Como ha puesto de relieve la doctrina del inconsciente, puede que no seamos capaces en absoluto de informar acerca de hechos que pueden demostrarse que constituyen para nosotros un refuerzo o que hagamos un informe que esté en contradicción directa con las observaciones objetivas; podemos calificar como desagradable un tipo de hecho que puede demostrarse que es reforzante. Ejemplos de esta anomalía van desde el masoquismo al martirio.

A veces, se argumenta que el refuerzo es eficaz porque reduce un estado de privación. Aquí existe al menos un efecto colateral que no debe confundirse con el refuerzo en sí mismo. Es evidente que la privación es importante en el condicionamiento operante. Utilizamos una paloma *hambrienta* en nuestro experimento, y no hubiéramos podido demostrar de otra forma el condicionamiento operante. Cuanto más hambrienta esté el ave tanto mayor será la frecuencia con que responderá como resultado del refuerzo. Pero a pesar de esta relación, no es cierto que el refuerzo reduzca siempre la privación. El condicionamiento puede tener lugar antes de que cualquier cambio sustancial pueda producirse en la privación medida de otra manera. Todo lo que podemos decir es que el *tipo* de acontecimiento que reduce la privación es también reforzante.

La conexión entre refuerzo y saciedad debe buscarse en el proceso evolutivo. Difícilmente podemos pasar por alto el importante significado biológico de los refuerzos primarios. La comida, el agua y el contacto sexual al igual que la huida de las situaciones peligrosas (capítulo XI) están obviamente relacionados con el bienestar del organismo. Un individuo rápidamente reforzado por tales sucesos adquirirá una conducta altamente eficaz. También es biológicamente ventajoso que la conducta debida a un refuerzo dado sea especialmente susceptible de ocurrir en un estado de privación adecuado. De esta forma es importante, no solamente que cualquier conducta que lleve a la obtención de comida se convierta en una parte importante de un repertorio, sino que esta conducta sea particularmente intensa cuando el organismo esté hambriento. Estas dos ventajas son probablemente responsables del hecho de que un organismo pueda ser reforzado de manera concreta y de que el resultado se observe en condiciones pertinentes de privación.

Algunas formas de estimulación son positivamente reforzantes aunque no parezcan provocar una conducta que tenga importancia biológica. Un niño es reforzado no solamente por la mida, sino también por el tintineo de una campana o el centello de un objeto brillante. La conducta que precede inmediatamente a tales estímulos muestra una probabilidad aumentada de que

se produzca de nuevo. Es difícil, si no imposible, atribuir estos efectos reforzantes a una historia de condicionamiento. Más tarde es posible que encontremos al mismo sujeto reforzada por una orquesta o por un brillante espectáculo. Aquí es más difícil asegurar que el efecto reforzante no éste condicionado. Sin embargo, podemos asegurar plausiblemente que una capacidad de ser reforzado por cualquier *feed-back* procede del medio ambiente sería biológicamente ventajosa, puesto que prepararía al organismo para operar con éxito sobre el medio ambiente antes de que se diera un estado de privación determinado. Cuando el organismo genera un *feed-back* táctil, como al percibir el grueso de un tejido o la superficie de una escultura, el condicionamiento es comúnmente considerado como resultante de un refuerzo sexual, aunque el área estimulada no sea principalmente sexual. Es tentador suponer que otras formas de estimulación producidas por la conducta están relacionadas de manera similar con importantes hecho biológicos. Cuando el medio ambiente cambia, la capacidad de verse reforzado por un hecho dado puede significar una *desventaja* biológica. El azúcar es altamente reforzante par la mayoría de los seres humanos, como muestra la amplia aceptación de los caramelos. Su efecto a este respecto excede en gran manera las exigencias biológicas comunes; sin embargo, esto no ocurrió hasta que el azúcar fue cultivado y refinado en gran escala. Hasta hace unos pocos cientos de años, el fuerte efecto reforzante del azúcar fue probablemente una ventaja biológica. El medio ambiente ha cambiado. El sexo proporciona otro ejemplo. Ya no hay una ventaja biológica en el importante efecto reforzante del contacto sexual, pero no necesitamos retroceder muchos cientos de años para encontrar situaciones de hambre y peste, bajo las cuales el poder del refuerzo sexual ofrecía una ventaja decisiva. Una explicación biológica del poder reforzante es quizá lo más que podemos hacer al intentar explicar por qué un hecho es reforzante. Tal explicación probablemente es e poca ayuda en un análisis funcional, ya que no nos suministran ninguna manera de identificar un estímulo reforzante como tal, antes de haber probado su poder como refuerzo en un organismo dado. Por tanto, debemos contentarnos con un examen en términos de efectos de los estímulos sobre la conducta.

CONTINGENCIAS ACCIDENTALES Y CONDUCTA <<SUPERTICIOSA>>

Se ha dicho que el experimento de Thorndike no es típico del proceso de aprendizaje, porque el gato no puede <<ver la conexión>> entre el hecho de mover el cerrojo y escapar de una caja. Pero en el condicionamiento operante no es esencial ver una conexión. Tanto durante el proceso de condicionamiento como después de él, el sujeto habla con frecuencia acerca de su conducta en relación con su medio ambiente (capítulo XVII). Sus informes pueden ser útiles en una descripción científica, y en su reacción ante su propia conducta puede ser incluso un eslabón importante en ciertos procesos complejos. Pero tales informes o relaciones no son necesarios en el simple proceso del

condicionamiento operante. Esto resulta evidente en el hecho de que alguien puede no ser capaz de describir una contingencia que ha surgido efecto de manera clara.

Tampoco es necesarios que exista una conexión permanente entre una respuesta y su refuerzo. Logramos que la obtención de comida sea contingente con la respuesta de la paloma disponiendo conexiones mecánicas y eléctricas. Fuera del laboratorio varios sistemas físicos son responsables de las contingencias entre la conducta y sus consecuencias. Pero éstos no necesitan –generalmente no lo hacen- afectar al organismo de otra forma. En lo que concierne al organismo, la única propiedad importante de la contingencia es temporal. El refuerzo sigue simplemente a la respuesta. No importa cómo este proceso se lleve a cabo.

Debemos suponer que la introducción de un refuerzo refuerza siempre algo, puesto que coincide necesariamente con alguna conducta. Hemos visto también que un solo refuerzo puede tener un efecto considerable. Si existe solamente una conexión accidental entre la respuesta y la aparición del refuerzo, la conducta llamada <<supersticiosa>>. Podemos demostrar esto en la paloma acumulando el efecto de varias contingencias accidentales. Supongamos que le damos una pequeña cantidad de comida cada quince segundos, sin tener en cuenta lo que ella esté haciendo. Cuando le demos la comida por primera vez, la paloma se estará comportando de alguna manera – aunque sólo sea estando de pie- y el condicionamiento tendrá lugar. Es entonces más probable que la misma conducta se lleve adelante cuando le demos de nuevo la comida. Si éste es el caso, la <<operante>> se verá así fortalecida. Si no, será fortalecida cualquier otra conducta. Eventualmente, una parte dada de conducta alcanzará una frecuencia tal que recibirá refuerzo a menudo y se convertirá entonces en una parte permanente del repertorio del ave, incluso en el caso de que la comida haya sido proporcionada por un reloj no conectado con su conducta. Las respuestas manifiestas que han sido establecidas de esta forma incluyen; volverse bruscamente hacia un lado, dar saltos alternando las patas, doblarlas y rascarse, volverse, pavonearse y levantar la cabeza. La topografía de la conducta puede continuar elaborándose con refuerzos ulteriores, puesto que pueden coincidir ligeras modificaciones en la forma de la respuesta con la obtención de la comida.

Para producir conducta supersticiosa son importantes los intervalos con que se suministra la comida. Si damos comida cada sesenta segundos, el efecto de un refuerzo se ha perdido considerablemente antes de que ocurra otro, y es más probable que aparezca otra conducta. Por tanto, es menos probable que se produzca la conducta supersticiosa, aunque puede ocurrir esto si el experimento se pone en práctica durante un largo período de tiempo. Generalmente, en intervalos de quince segundos el efecto es casi inmediato. Si

se ha establecido una respuesta supersticiosa, sobrevivirá aun cuando sea reforzada sólo raras veces.

La paloma no es un animal excepcionalmente estúpido. También la conducta humana es fuertemente supersticiosa. Solamente una pequeña parte de la conducta fortalecida por contingencias accidentales evoluciona hacia las prácticas rituales que llamamos <<supersticiones>>, pero actúa el mismo principio. Supongamos que encontramos un billete de diez dólares mientras paseamos por el parque /y pongamos que éste es un hecho que tiene un efecto reforzante considerable). Debemos suponer que lo que estamos haciendo en aquel momento, o lo que hayamos estado haciendo, se ve reforzado en el momento en que encontramos el billete. Desde luego sería difícil probar esto de una manera rigurosa, pero es probable que estemos más dispuestos a ir de nuevo a pasear, particularmente por el mismo parque o uno similar, que nos sintamos ligeramente más inclinados a mirar al suelo precisamente tal como lo hicimos cuando encontramos el dinero, etc. Esta conducta variará con cualquier estado de privación en que el dinero sea importante. No deberíamos llamar superstición a esto, pero es generado por una contingencia que sólo raramente es <<funcional>>.

Algunas contingencias que producen conducta supersticiosa no son del todo accidentales. A veces es probable que una respuesta sea seguida por una consecuencia que ella, no obstante, no <<produce>>. Los mejores ejemplos de ello implican un tipo de estímulo que es reforzante cuando es eliminado (capítulo XI). El fin de un estímulo breve de este tipo puede ocurrir justo en el momento oportuno para reforzar la conducta generada por su desaparición. Aparece el estímulo aversivo y el organismo se vuelve activo, el estímulo termina y refuerza una parte de la conducta. Ciertas enfermedades, cojeras y reacciones alérgicas duran tanto que *cualquier* medida tomada para <<curarlas>> es probable sea reforzada cuando aquella situación desaparece. No es necesario que dicha medida sea responsable de la curación. Los complicados rituales de medicina no científica parecen explicarse por esta característica de muchas enfermedades.

En la conducta operante supersticiosa, lo mismo que en los reflejos condicionales supersticiosos tratados en el capítulo IV, el proceso de condicionamiento sigue senderos equivocados. El condicionamiento ofrece tremendas ventajas al equiparar al organismo con una conducta que es eficaz en un ambiente nuevo, pero parece que no hay forma de prevenir la adquisición por accidente de una conducta no ventajosa. De manera curiosa, esta dificultad debe haber aumentado al tiempo que el proceso de condicionamiento se veía acelerado por el curso de la evolución. Si, por ejemplo, fuera necesario que siempre coincidieran tres refuerzos para cambiar la probabilidad de una respuesta, la conducta supersticiosa sería improbable. Sólo debido a que los organismos han alcanzado un punto en el que una sola

contingencia ocasiona un cambio sustancial, son vulnerables ante las coincidencias.

Los rituales supersticiosos en la sociedad humana traen consigo fórmulas verbales y son transmitidos como parte de la cultura. En este punto difieren del simple efecto del refuerzo operante accidental. Pero tienen que haberse originado por el mismo proceso y son probablemente afianzados por contingencias ocasionales que siguen la misma pauta.

METAS, PROPOSITOS Y OTRAS CAUSAS FINALES

No es correcto decir que el refuerzo operante <<fortalece la respuesta que le precede>>, la respuesta se ha producido ya y no pueden cambiarse. Lo que cambia es la probabilidad futura de respuestas de la misma *clase* de conducta, más que la respuesta en un ejemplo concreto, que se encuentra condicionada. Por tanto, no existe ninguna violación del principio fundamental de la ciencia que desestima las <<causas finales>>. Se viola este principio cuando se afirma que la conducta está bajo el control de un <<incentivo>>, una <<meta>> que el organismo ha conseguido todavía o un <<propósito>> que no ha cumplido. Las proposiciones que utilizan palabras como <<incentivo>> y <<propósito>> son generalmente reducibles a proporciones sobre condicionamiento operante, y se requiere solamente un ligero cambio para introducirlas dentro del marco de una ciencia natural. En lugar de decir que un hombre actúa a causa de las consecuencias que *van* a seguir su conducta, decimos simplemente que actúa a causa de las consecuencias que *han* seguido a una conducta similar en el pasado. Esto es, desde luego, la Ley del Efecto o condicionamiento operante.

A veces se argüye que una respuesta no queda completamente descrita hasta que señalamos su objetivo, como una más de sus propiedades. Pero ¿Qué significa <<describir>>? Si observamos a alguien andando por la calle, podemos hablar de este hecho en el lenguaje de la física. Si luego añadimos <<que su objetivo es echar una carta>>, ¿hemos dicho algo que estuviera incluido en el primer relato? Evidentemente sí, puesto que puede andar por la calle <<por muchas razones>>, y lo hará, físicamente, de la misma forma en cada caso. Pero la distinción que debe hacerse no es entre ejemplos de conducta sino entre las variables de las cuales la conducta es función. El objetivo no es una propiedad de la conducta en sí misma, sino que es una manera de referirse a las variables que la controlan. Si hacemos nuestro relato después de haber sido visto al sujeto echar la carta y volverse, le atribuimos un <<objetivo>>, porque la conducta de andar por la calle tuvo un desenlace. Este hecho <<da un significado>> a su actuación, no porque amplíe una descripción de la conducta como tal, sino porque indica una variable independiente de la cual puede haber estado en función. No podemos conocer su <<objetivo> antes de verle echar la carta, a no ser que antes hayamos observado una

conducta similar y unas consecuencias parecidas. Si hemos hecho esto, simplemente utilizamos el término para predecir que echará la carta en esta ocasión.

Nuestro sujeto tampoco puede indicar su propio propósito sin referirse a acontecimientos similares. Si le preguntamos por qué anda por la calle o cuál es su propósito y dice <<voy a echar una carta>>, no hemos averiguado nada nuevo acerca de su conducta, sino solamente acerca de algunos de sus posibles causas. Desde luego, el sujeto puede estar en una posición privilegiada para describir estas variables, puesto que ha estado en estrecho contacto con su propia conducta durante muchos años. Pero su afirmación no es por eso distinta afirmaciones similares hechas por otras personas que han observado su conducta en algunas ocasiones. Como veremos en el capítulo XVIII, está haciendo simplemente una predicción verosímil en término de sus experiencias consigo mismo. Además puede estar equivocado. Es posible que diga que <<va a echar una carta>> y que realmente lleve en la mano una carta franqueada y que la eche al buzón, pero puede que todavía podamos demostrar que su conducta está primariamente determinada por el hecho de que en ocasiones pasadas se ha encontrado con alguien importante para él en un paseo similar. Puede que no <<sea consciente de su propósito>> en el sentido de ser capaz de decir que su conducta es intensa por esta razón. El hecho de que la conducta parezca <<estar dirigida hacia el futuro>> es engañoso. Consideramos, por ejemplo, el caso de <<estar buscando algo>>. ¿En qué sentido este <<algo>> que no se ha encontrado todavía es importante para la conducta? Supongamos que condicionamos una paloma a picotear un punto en la pared de la caja y luego, cuando la operante esté bien establecida, quitamos este punto. El pájaro va al sitio acostumbrado, levanta la cabeza, mira hacia aquella dirección y puede incluso picotee levemente el sitio acostumbrado. Antes de que la extinción esté ya muy avanzada vuelve una y otra vez y se comporta de manera similar. ¿Debemos decir que la paloma <<está buscando el punto? ¿Hemos de tener en cuenta el punto <<buscado>> al explicar la conducta?

No es difícil interpretar este ejemplo en términos de refuerzo operante. Puesto que la estimulación visual del punto ha precedido generalmente a la obtención de comida, aquél que se ha convertido en un refuerzo condicionado. Fortalece la conducta de mirar hacia direcciones concretas desde distintas posiciones. Aunque nos hemos propuesto condicionar solamente la respuesta de picotear, de hecho hemos fortalecido muchos tipos diferentes de conducta precurrente que llegan al ave a posiciones desde la cuales ve el punto y lo picotea. Aunque hayamos quitado el punto, estas respuestas siguen apareciendo hasta que se produce la extinción. El punto <<que está buscando>> es el que en el pasado ha aparecido como refuerzo inmediato de

la conducta de mirar. En general buscar algo que consiste en emitir respuestas que en el pasado han producido <<algo>> como consecuencia.

La misma interpretación puede aplicarse a la conducta humana. Cuando vemos a alguien andando por una habitación abriendo cajones, buscando bajo las revistas, etc., podemos describir su conducta en términos completamente objetivos: <<se encuentra ahora en una parte determinada de la habitación; ha cogido un libro entre el pulgar y el índice de la mano derecha; levanta el libro e inclina la cabeza de manera que pueda verse cualquier objeto que se halle situado debajo>>. Podemos también <<interpretar>> su conducta o <<ver un significado en ella>>, diciendo que <<está buscando las gafas>>. Lo que hemos añadido no es una descripción más amplia de su conducta, sino una inferencia sobre alguna de las variables responsables de aquella. No hay ninguna meta, incentivo, propósito o significado comunes que hayan de tenerse en cuenta. Esto es así incluso si le preguntamos qué está haciendo y dice <<estoy buscando las gafas>>. Esto no es una descripción más amplia de su conducta, sino de las variables de las cuales su conducta es función; es equivalente a <<he perdido las gafas>>, <<voy a dejar de hacer lo que estoy haciendo cuando encuentre las gafas>> o <<cuando hice esto en el pasado, encontré las gafas>>. Estas traducciones pueden parecer rodeos innecesarios, pero solamente porque las expresiones que implican metas y propósitos son abreviaciones.

Con mucha frecuencia atribuimos un objetivo a la conducta como otra forma de describir su adaptabilidad biológica. Ya se ha discutido este hecho, pero debemos todavía añadir algo. Tanto en el condicionamiento operante como en la selección evolutiva de las características de la conducta, las consecuencias alteran la probabilidad futura. Los reflejos y otros modelos innatos de conducta evolucionan porque aumentan las probabilidades de supervivencia de la especie. Las operantes se adquieren porque van seguidas de consecuencias importantes para el individuo. Ambos procesos suscitan la cuestión del objetivo por la misma razón, y en ambos el recurrir a una causa final puede rechazarse de la misma forma. Una araña no posee el repertorio elaborado de conducta para construir la tela porque está la capacitará para capturar la comida que necesita para sobrevivir. Posee esta conducta porque una conducta similar por parte de otras arañas en el pasado *las* ha capacitado para capturar la comida que *ellas* necesitan para sobrevivir. Ha tenido lugar una serie de acontecimientos importantes para la conducta de elaborar la tela en su primitiva historia evolutiva. Nos equivocamos al decir que observamos el <<propósito>> de la tela cuando observamos hechos similares en la vida del individuo.