

**PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS
UN ANÁLISIS FUNCIONAL**

PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS UN ANÁLISIS FUNCIONAL

Vicente Pérez Fernández
M.ª Teresa Gutiérrez Domínguez
Andrés García García
Jesús Gómez Bujedo

Departamento de Psicología Básica I
Universidad Nacional de Educación a Distancia

Fotografía:
Elisa Pegalajar Mondaza



Madrid • México • Santafé de Bogotá • Buenos Aires • Caracas • Lima
Montevideo • San Juan • San José • Santiago • São Paulo • White Plains

**Procesos psicológicos básicos.
Un análisis funcional**
Pérez Fernández, V.; Gutiérrez Domínguez, M.ª T.;
García García, A.; Gómez Bujedo, J.

PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2005

ISBN: 84-205-4370-5
Materia: 159.9

Formato: 17 x 24

Páginas: 264

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (*arts. 270 y sgts. Código Penal*).

DERECHOS RESERVADOS

© 2005 PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
C/ Ribera del Loira, 28
28042 Madrid (España)

Procesos psicológicos básicos. Un análisis funcional

Pérez Fernández, V.; Gutiérrez Domínguez, M.ª T.; García García, A.; Gómez Bujedo, J.

ISBN: 84-205-4370-5

Depósito Legal: M-19.300-2005

PEARSON-PRENTICE HALL es un sello editorial autorizado de PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

Equipo editorial:

Editor: Juan Luis Posadas

Técnico editorial: Elena Bazaco

Equipo de producción:

Director: José Antonio Clares

Técnico: José Antonio Hernán

Diseño de cubierta: Equipo de diseño de Pearson Educación, S.A.

Fotografía de cubierta: Rafael Velasco

Composición: JOSUR TRATAMIENTO DE TEXTOS, S.L.

Impreso por: Unigraf, S.L.

IMPRESO EN ESPAÑA - PRINTED IN SPAIN

Este libro ha sido impreso con papel y tintas ecológicas

Índice General

Prólogo	xv
Tema 1. El estudio científico de los procesos psicológicos básicos	1
1. Ciencia y psicología	3
1.1. La ciencia	3
1.2. Los presupuestos básicos de la ciencia	5
1.3. Breve historia del pensamiento científico y su influencia en la Psicología	8
1.4. Otras consideraciones acerca de la ciencia	19
2. La definición de la Psicología como ciencia	20
2.1. Consideraciones filosóficas en la definición de la Psicología científica	22
2.2. Consideraciones teóricas en la definición de la Psicología científica	23
2.3. Consideraciones metodológicas en la definición de la Psicología científica	27
Tema 2. Aprender	33
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO	35
1. Antecedentes históricos del análisis experimental del comportamiento	36
1.1. Principales precursores del análisis experimental del comportamiento	37
1.2. El origen del análisis experimental del comportamiento	42
2. El análisis del comportamiento actual	46
2.1. Presupuestos filosóficos del análisis del comportamiento	47
2.2. Algunas características del análisis del comportamiento	48
CAPÍTULO 2. CONDICIONAMIENTO CLÁSICO	53
1. Antecedentes	54
2. Procedimientos de Condicionamiento Clásico	55
2.1. Condicionamiento excitatorio	56
2.2. Condicionamiento inhibitorio	57
3. Generalización, discriminación y Condicionamiento Clásico de segundo orden	60
4. Extinción	62

CAPÍTULO 3. CONDICIONAMIENTO OPERANTE	65
1. Introducción al Condicionamiento Operante	66
1.1. La ley del efecto	67
1.2. Técnicas de Condicionamiento Operante	68
1.3. La adquisición de una conducta nueva mediante el Condicionamiento Operante	71
2. Procedimientos de Condicionamiento Operante	73
2.1. Procedimientos para aumentar conductas	74
2.1.1. Reforzamiento positivo	74
2.1.2. Reforzamiento negativo	74
2.2. Procedimientos para disminuir y eliminar conductas	75
2.2.1. Castigo positivo	75
2.2.2. Castigo negativo	75
3. Elementos Fundamentales del Condicionamiento Operante	76
3.1. La respuesta operante	76
3.2. Los límites de la respuesta en el Condicionamiento Operante	77
3.3. El reforzador operante	79
3.4. La relación respuesta-reforzador	80
4. La extinción en Condicionamiento Operante	82
CAPÍTULO 4. PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO	85
1. Tipos de programas de reforzamiento	87
2. Programas simples de reforzamiento intermitente	87
2.1. Programas de razón	87
2.2. Programas de intervalo	88
2.3. Programas de tasa	89
3. Programas de reforzamiento compuestos	90
3.1. Programas alternantes	90
3.2. Programas secuenciales	91
3.3. Programas concurrentes	91
CAPÍTULO 5. CONTROL DE ESTÍMULOS	93
1. Control por el estímulo: discriminación y generalización	94
2. Los efectos de la experiencia sobre el control por el estímulo	96
2.1. El entrenamiento de discriminación del estímulo	96
2.2. El efecto del entrenamiento de discriminación sobre el control por el estímulo	97
3. El entrenamiento de discriminación sin error	98
4. Los efectos del entrenamiento de discriminación intradimensional	98
5. Un enfoque de respuesta múltiple del entrenamiento de discriminación	99
6. El control por los elementos de un estímulo compuesto	100

CAPÍTULO 6. CONDUCTA DE ELECCIÓN	103
1. Aspectos generales de la conducta de elección	104
1.1. La medida de la conducta de elección	104
1.2. Estrategias conductuales básicas en situaciones de elección	105
2. Ley de la igualación	106
2.1. El experimento pionero de Herrnstein (1961)	106
2.2. Desviaciones básicas de la ley de igualación	108
3. Generalización de la ley de igualación a las situaciones de elección forzada	109
Tema 3. Motivar	111
1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE MOTIVACIÓN	113
1.1. De la voluntad a los instintos	113
1.2. De los instintos a los impulsos	115
1.3. La teoría del refuerzo	116
2. FACTORES MOTIVACIONALES	117
2.1. Factores que influyen en los estímulos consecuentes	118
2.2. Factores que influyen en la respuesta	119
2.3. Factores que influyen en los estímulos antecedentes	120
3. MOTIVACIÓN INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA	121
4. ALGUNAS MOTIVACIONES ESPECÍFICAS	124
4.1. Motivaciones no adquiridas	125
4.2. Motivaciones adquiridas	128
Tema 4. Emocionarse	133
1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL ESTUDIO DE LA EMOCIÓN	136
2. EXPRESIONES FACIALES	137
3. REACCIONES FISIOLÓGICAS	138
3.1. Naturaleza de las reacciones fisiológica en las emociones	139
3.2. Teorías sobre la activación fisiológica en las emociones	139
4. DISCRIMINACIÓN Y COMUNICACIÓN VERBAL DEL ESTADO EMOCIONAL	141
4.1. Comunicación verbal del estado emocional ajeno	141
4.2. Comunicación verbal de nuestro propio estado emocional	142
5. TIPOS DE EMOCIONES	143
6. REPERCUSIÓN DE LAS EMOCIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO OPERANTE	145
Tema 5. Atender	147
1. ¿QUÉ ES ATENDER?	149
2. LA CONDUCTA DE ATENDER CON UN ÚNICO ELEMENTO ESTIMULAR	150
2.1. Incremento de la conducta de atender: sensibilización	150
2.1.1. Variables que afectan a la sensibilización	150
2.2. Decremento de la conducta de atender: habituación	151
2.2.1. Variables que afectan a la habituación	151

2.3. El valor adaptativo de la atención uniestimular	152
3. LA CONDUCTA DE ATENDER EN EL CONDICIONAMIENTO CLÁSICO	153
3.1. Preexposición del EC	153
3.2. Preexposición del EI	154
3.3. Preexposición descorrelacionada EC/EI	155
3.4. Ensombrecimiento	155
3.5. Bloqueo	156
3.6. Desbloqueo	157
3.7. Validez relativa	157
4. LA CONDUCTA DE ATENDER EN EL CONDICIONAMIENTO OPERANTE	158
4.1. Los tres elementos del Condicionamiento Operante	158
4.2. Influencia del tipo de entrenamiento	159
4.3. Influencia del tipo de respuesta	160
4.4. Influencia del tipo de reforzamiento	160
Tema 6. Percibir	163
1. ¿QUÉ ES PERCIBIR?	165
2. PERCIBIR EL MUNDO A TRAVÉS DE DIVERSAS MODALIDADES SENSORIALES	166
2.1. Visión	166
2.2. Oído	167
2.3. Tacto	168
2.4. Gusto	168
2.5. Olfato	169
3. PERCIBIRNOS A NOSOTROS MISMOS	170
3.1. Percibir nuestro propio cuerpo	171
3.2. Percibir nuestros estados internos	172
3.3. Percibir nuestra conducta	174
4. PERCIBIR LA RELACIÓN ENTRE NOSOTROS Y EL MUNDO	176
4.1. Percibir relaciones	176
4.2. Percibir las relaciones entre nuestra conducta y el ambiente	178
Tema 7. Hablar y pensar	181
1. HABLAR	183
1.1. El episodio verbal	184
1.2. Tipos básicos de operantes verbales	185
1.2.1. El mando	185
1.2.2. Conducta ecoica, textual e intraverbal	186
1.2.3. El tacto	187
1.3. Estimulación suplementaria	191
1.3.1. Instigadores	192
1.3.2. Sondeos	192
1.4. Autoclíticos	193

2. PENSAR	194
2.1. Definición de pensamiento	195
2.2. Del acto al pensamiento	195
2.2.1. La adquisición del lenguaje y la conducta verbal encubierta: de hablar a pensar	196
2.2.2. Visión privada: imaginar	200
2.3. Del pensamiento al acto	201
2.3.1. Solucionar problemas	201
2.3.2. Autocontrolarse	202
2.3.3. Decidir	203
2.3.4. Crear	203
2.3.5. Recordar	204
Tema 8. Recordar	207
1. LA CONDUCTA DE RECORDAR: ACLARACIONES CONCEPTUALES	209
2. FENÓMENOS QUE FACILITAN EL RECUERDO	213
2.1. Procedimientos para el fortalecimiento de la conducta objetivo	213
2.2. Procedimientos para la optimización del aprendizaje de la conducta objetivo	216
2.2.1. Repaso	216
2.2.2. Imágenes	217
2.2.3. Organización	218
2.2.4. Elaboración	218
3. FENÓMENOS QUE DIFICULTAN AL RECUERDO	220
3.1. El olvido	220
3.2. La extinción	221
3.3. Incompatibilidad de respuestas	221
3.4. La falta de repaso	221
4. ¿CÓMO SE APRENDE A RECORDAR?	222
5. CONCIENCIA DE LA CONDUCTA DE RECORDAR: EL METARRECUERDO	223
Epílogo	227
Referencias bibliográficas	233

A nuestros dos maestros: uno presencial, S. Benjumea,
y el otro a distancia, B. F. Skinner.

Agradecimientos

Hemos tenido la suerte de contar durante la redacción de este libro con los comentarios de Esteve Freixa (profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de Picardie, Francia), Andrés Manuel Pérez (profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de los Andes, Colombia), Ricardo Pellón (profesor del Departamento de Psicología Básica I de la UNED) y Luis Antonio Pérez (profesor del Departamento de Psicología de la Universidad de Oviedo).

Queremos también agradecer a Enrique Lafuente (profesor del Departamento de Psicología Básica I de la UNED) y Gabriel Ruiz (profesor del Departamento de Psicología Experimental de la Universidad Hispalense) su ayuda en la introducción histórica.

Gracias a Vicky, Sergio, Alberto, Lara y Chiqui. Sus críticas nos han ayudado a hacer de este manual un material más accesible para el futuro lector. No hay nada como tener amigos que puedan servirte como conejillos de indias.

Y gracias, por último, a Elisa Pegalajar. su talento le da vida a estas páginas.

Prólogo

En este libro analizaremos los procesos psicológicos básicos, es decir, detallaremos los aspectos más básicos, desde un punto de vista psicológico, que expliquen nuestro comportamiento. ¿Sólo del comportamiento?, se preguntarán algunos. Responder a esta pregunta, o mejor aun, que dicha pregunta no llegue siquiera a realizarse (por innecesaria) es uno de los objetivos del presente trabajo.

Recientemente el profesor Esteve Freixa pronunció una conferencia en nuestra Facultad (más tarde publicada: Freixa, 2003) cuyo título era «¿Qué es conducta?». Podría parecer en principio una pregunta a la que la mayoría podría encontrar una respuesta rápida y que podría equipararse con «conducta observable», «conducta motora», etc. Todas estas pre-respuestas compartirían la consideración de que nos estaríamos quedando con algo simple, fácil, poco profundo y que no puede incorporar elementos como el pensamiento, la creatividad, las emociones, las creaciones artísticas, y demás. Sin embargo, los que consideramos que el objeto de estudio de la psicología es la conducta, definimos a ésta como «cualquier actividad que realiza un organismo» y tratamos de explicarla como una función de la relación de dicho organismo con su ambiente (filogenético, ontogenético y actual). A partir de esta definición general, podemos hacer divisiones y clasificaciones de tipos de conducta. Por ejemplo, la conducta puede ser relativamente simple (como levantar la mano en clase) o compleja (cuando escribimos un sesudo ensayo); también puede ser de corta duración (dar un salto) o muy extensa en el tiempo (como cuando un cirujano realiza una complicada intervención); puede ser innata (parpadeamos cuando nos soplan en los ojos) o aprendida (damos las gracias cuando nos abren una puerta); podemos emitir conductas públicas (comprar el libro) o privadas (pensar en todo lo que vas a aprender mientras lo lees)... y así se podría seguir haciendo taxonomías de las diversas conductas que un organismo puede realizar (y nosotros estudiar).

Y eso es lo que hemos hecho en esta obra. Presentamos en el índice una clasificación conductual (Aprender, Emocionarse, Motivar, Atender, Percibir, Hablar, Pensar y Recordar) y a lo largo de los capítulos explicamos las relaciones existentes entre ellas y la manera en la que pueden ser abordadas a partir de un número relativamente pequeño de principios psicológicos básicos.

Un aspecto de especial relevancia es el tratamiento que hacemos de los procesos psicológicos como acciones, no como cosas: no son algo que el organismo «tenga», son algo

que el organismo «hace». La conducta no es una propiedad esencial del organismo, sino una propiedad relacional. Por tanto, lo apropiado es expresarla mediante un verbo (acción) y no mediante un sustantivo (cosa). A nivel de ejemplos cotidianos, no diríamos que un enamorado tiene amor (sustantivo), sino que ama (verbo), o que un delincuente no tiene agresividad: agrede. Y a un nivel más técnico, no diríamos que una persona tiene una percepción, sino que percibe: o que recuerda, en lugar de que tiene memoria. Lo que siempre observaremos (y, en el caso de los que nos dedicamos a la Psicología y sus campos afines, estudiaremos) será un organismo comportándose. Veremos a un individuo hablando, atendiendo, emocionándose..., pero no veremos el habla, la atención ni la emoción, y si así nos parece es porque llevamos mucho tiempo practicando este juego del lenguaje. Por supuesto, la consideración de los procesos conductuales como acciones no implica que no haya elementos estructurales involucrados: podemos percibir, aprender, pensar, recordar y un larguísimo etcétera porque tenemos manos, ojos, cerebro, piel... pero el estudio de estos órganos caería más cerca del objeto de estudio de otras disciplinas (la morfología o la fisiología, por ejemplo).

Los autores de este libro trabajamos en el Análisis Experimental del Comportamiento, y hemos usado sus principios e investigaciones para ilustrar los hallazgos más importantes referidos a los procesos psicológicos básicos. Al contrario de lo que a muchos les podría parecer, desde este paradigma se ha abordado, y no sólo últimamente, toda una gama de líneas de investigación que han demostrado la potencia heurística de sus presupuestos filosóficos y metodológicos. Con todo, si se compara el índice de esta obra con el de otras similares, se detectará con relativa facilidad que hay algunos puntos que no aparecen en éste (ni que decir tiene que la viceversa también se cumple). La explicación principal de dichas ausencias es que en realidad lo que no aparecen no son fenómenos, sino interpretaciones de fenómenos, algo que nunca debemos confundir.

La explicación de la conducta siempre debe ser histórica, procesual y relacional. Podemos tender erróneamente a sustituir la historia de un individuo por una etiqueta, y luego dar a dicha etiqueta carácter explicativo. Muy esquemáticamente (véase Freixa, 2003, para una explicación más detallada del proceso): una persona es entrenada de manera intensiva en tareas de resolución de problemas; al principio tenía más problemas en emitir las conductas adecuadas, pero paulatinamente (curvas de aprendizaje) su ejecución mejora de manera muy significativa; para describir su conducta de manera resumida (en lugar de decir lo que hace en cada situación y lo que consigue con ello) decimos que es muy inteligente. Cuando alguien pregunta por qué esta persona resuelve tan bien las tareas problemáticas (traducimos «¿por qué hace lo que hace en esas situaciones?»), es probable que se le responda que porque es inteligente (traducimos de nuevo: «porque hace lo que hace en esas situaciones»).

Cuando tratamos de explicar una conducta, no podemos hacerlo mediante una foto fija. Si hacemos esto, tendremos muchas probabilidades de caer en la pseudoexplicación, y usaremos el mismo hecho que explicar (previo cambio de nombre) como su propia explicación. Si consideramos este otro ejemplo (tomado de Navarro, Alcalde y Marchena, 2004) de un bebé que puede señalar con la mano un libro, o dirigir su mirada hacia un libro cuando la madre le dice «¿dónde está el libro?», es fácil que pensemos que hemos encontrado la explicación a tal conducta afirmando que el niño «entiende» o «comprende» las palabras. Sin embargo, decir que el niño tiene entendimiento o comprensión de

la situación, no es más que un etiquetado, una descripción, una manera de cosificar (entendimiento) la conducta emitida por el bebé (señalar el libro). Sin embargo, la conducta del sujeto permanece sin explicar, ya que no se ha identificado las variables independientes responsables de dicha conducta. Cuando tratamos de explicar una conducta, tenemos que hacerlo utilizando (como mínimo, que la tecnología no para de avanzar) una grabación de vídeo. Si sólo conocemos un fotograma, será difícil decir cuál será el siguiente, pero si conocemos toda una secuencia, la predicción será más precisa.

En definitiva, los planteamientos fundamentales con los que trabajamos serían los siguientes:

- pretendemos en esta obra que el lector trabaje con una definición de conducta que se ajuste a la que utilizamos los que la consideramos como el objeto de estudio propio de la Psicología;
- que use una clasificación que dé cuenta de los diferentes procesos psicológicos considerados básicos;
- considerarlos efectivamente como procesos, no como cosas;
- y estudiarlos en función de la experiencia del sujeto con el medio.

Al final del libro (y a lo largo del mismo) volveremos de nuevo sobre estos temas. Después será el turno del lector el valorar si hemos conseguido, o no, nuestros objetivos.

TEMA 1

El estudio científico de los procesos psicológicos básicos



«El caos es un orden por desgranar.»

San Julián de Toledo (642-690)

Libro de los contrarios

Resumen del tema

La Psicología actual en general y el estudio de los procesos psicológicos básicos en particular sólo se entienden en el marco de la ciencia. En este tema daremos un breve repaso a algunos conceptos básicos sobre la ciencia y sus implicaciones concretas en la ciencia psicológica. El tema se dividirá en dos partes. En la primera, realizaremos una aproximación somera al método científico, para luego explicitar sus presupuestos filosóficos de partida. Estudiaremos a continuación algunas influencias del desarrollo del método científico en su contexto histórico sobre la creación de la ciencia psicológica. En la segunda parte nos centraremos en el problema de los paradigmas psicológicos, subrayando la influencia de sus presupuestos filosóficos de partida sobre las consideraciones teóricas y metodológicas de cada uno.

Índice del tema

1. Ciencia y Psicología

- 1.1. La ciencia
- 1.2. Los presupuestos básicos de la ciencia
- 1.3. Breve historia del pensamiento científico y su influencia en la Psicología
- 1.4. Otras consideraciones sobre la ciencia

2. La definición de la Psicología como ciencia

- 2.1. Consideraciones filosóficas en la definición de la Psicología científica
- 2.2. Consideraciones teóricas en la definición de la Psicología científica
- 2.3. Consideraciones metodológicas en la definición de la Psicología científica

Ontología: parte de la Filosofía que reflexiona sobre la existencia real de los objetos.

Epistemología: parte de la Filosofía que trata del origen, estructura, métodos y validez del conocimiento.

Ciencia: conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación, la experimentación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.

Como seres humanos nos interesa comprender el mundo en el que vivimos. La historia del pensamiento humano es, en gran parte, la historia de las explicaciones que nos hemos ido dando acerca del origen del universo, la naturaleza humana y nuestro papel en el mundo. Para responder a estos interrogantes se han planteado multitud de respuestas: religiosas, filosóficas y, por último, científicas.

Ninguna de estas aproximaciones, en cuanto a su capacidad de satisfacer nuestra necesidad de explicaciones, es superior a las demás. Sin embargo, la ciencia, aún siendo la más reciente de todas estas formas de entender la naturaleza, es sin duda la que mayor control sobre los fenómenos estudiados ha permitido en su breve historia. A continuación veremos algunas de las características de la ciencia que le confieren su capacidad de explicación, predicción y control sobre su objeto de estudio.

1. CIENCIA Y PSICOLOGÍA

1.1. La ciencia

La ciencia tal y como la conocemos hoy en día se remonta hasta la época de Galileo (siglo XVI), y hunde sus raíces en el inicio de la civilización occidental en la Grecia clásica, e incluso más allá, hasta el conocimiento práctico que ya empleaban las civilizaciones egipcia y mesopotámica. Como es natural, el concepto de ciencia ha variado notablemente desde sus inicios. Podemos realizar una primera aproximación al conocimiento científico siguiendo al filósofo Mario Bunge (1960), que destaca una serie de rasgos de la actividad científica que podemos resumir en tres:

- a) El conocimiento científico parte de los hechos, pero los trasciende para llegar a enunciados generales.
- b) El conocimiento científico es preciso, y sus enunciados están sistemáticamente relacionados entre sí.
- c) El conocimiento científico sirve para hacer cosas: explicar, predecir y controlar la naturaleza.

Algunas características del conocimiento científico

(Adaptado de Bunge, 1960)

1. **El conocimiento científico es fáctico:** parte de los hechos y siempre vuelve a ellos.
2. **El conocimiento científico trasciende los hechos:** descarta ciertos hechos, produce otros nuevos, y los explica.
3. **La ciencia es analítica:** la investigación científica aborda problemas concretos, uno a uno, y trata de descomponerlo todo en elementos.
4. **El conocimiento científico es verificable:** debe aprobar el examen de la experiencia.
5. **El conocimiento científico es claro y preciso:** sus problemas están enunciados con claridad, y su lenguaje es unívoco.
6. **El conocimiento científico es comunicable:** no es inefable, sino expresable; no es privado, sino público. El lenguaje científico comunica información a quienquiera que haya sido adiestrado para entenderlo.
7. **El conocimiento científico es sistemático:** una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas, sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí.
8. **El conocimiento científico es general:** el científico se ocupa del hecho singular en la medida en que éste es miembro de una clase o caso de una ley.
9. **El conocimiento científico es legal:** busca leyes (de la naturaleza y de la cultura) y las aplica. El conocimiento científico inserta los hechos singulares en pautas generales.
10. **La ciencia es explicativa:** intenta explicar los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios.
11. **El conocimiento científico es predictivo:** trasciende la masa de los hechos de experiencia, imaginando cómo puede haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro.
12. **La ciencia es útil:** porque busca la verdad, la ciencia es eficaz en la provisión de herramientas para el bien y para el mal.

Según estos criterios, para que el conocimiento psicológico pueda ser considerado científico debemos partir inevitablemente de la observación de los hechos (por ejemplo, la conducta de un grupo de alumnos en una clase), englobarlos dentro de reglas o leyes generales relacionadas entre sí (por ejemplo, dentro de las teorías del aprendizaje) y ser capaces después de explicar, predecir y, eventualmente, controlar la aparición de determinados procesos en los sujetos que estamos estudiando (por ejemplo, que aprendan una determinada materia).

El control del objeto de estudio es una consecuencia implícita del conocimiento científico. Al enunciar una ley relacionamos clases generales de hechos, como en la

ley de la palanca: «En una palanca ideal, dos pesos se equilibran a distancias del punto de apoyo reciprocamente proporcionales a sus pesos». Si podemos manipular las instancias particulares (los pesos o las distancias) podremos cambiar el resultado según nos convenga, por ejemplo, para levantar grandes pesos con poco esfuerzo. Sin embargo, aunque una ley científica sea general, no garantiza nuestra capacidad de control. Nadie ha sabido proporcionarle a Arquímedes un punto de apoyo para mover el mundo.

Podemos distinguir dos tipos de ciencia respecto al control de los hechos que pretenden: la ciencia básica persigue la explicación y la predicción de los hechos como objetivo último, es decir, la producción de conocimiento como un valor en sí mismo. La ciencia aplicada busca ampliar nuestras capacidades de control de la naturaleza a través de los principios y leyes descubiertos por la ciencia básica. Así, la investigación es la base de la tecnología que permite realizar aplicaciones prácticas del conocimiento adquirido.

1.2. Los presupuestos básicos de la ciencia

Todas las ciencias (Física, Química, Biología, Psicología, etc.) se basan en una serie de presupuestos que no son científicos, en el sentido de que no se pueden demostrar contrastándolas con los hechos. Estas suposiciones a priori (axiomas) son afirmaciones «de sentido común» sobre el mundo en que vivimos, pero que, estrictamente hablando, están más allá de nuestra capacidad de verificación o falsación por los métodos de la ciencia. Estos presupuestos son los siguientes:

- a) Principio ontológico: existe una realidad que estudiar.
- b) Principio de determinismo: la realidad es legal, es decir, está sometida a leyes naturales.
- c) Principio epistemológico: la realidad es cognoscible, es decir, que podemos conocerla de algún modo.

En realidad estas tres premisas tienen importancia más allá del ámbito de la ciencia, ya que no asumirlas en la vida cotidiana nos llevaría al absurdo, a pesar de la cantidad de tiempo y esfuerzo que han dedicado a cuestionarlas filósofos de todas las épocas, como agudamente señalaba el matemático Leonhard Euler (1707-1783).

>>> Cuando mi cerebro excita en mi alma la sensación de un árbol o una casa, digo, sin vacilar, que, fuera de mí, existe realmente un árbol o una casa, de los que incluso conozco el emplazamiento, el tamaño y otras propiedades [...]. Si un campesino quisiera dudar de ello, si dijera, por ejemplo, que no cree en la existencia de su señor, aunque lo tuviese ante sí, sería considerado como un loco y con razón. Pero desde el momento en que un filósofo afirma cosas semejantes, espera que admiremos su saber y su sagacidad, que superan infinitamente los del pueblo llano. (Euler, L., 1761. Cit. en Sokal y Brickmont, 1999, p. 66).

Posibles confusiones

El realismo no afirma que percibamos el mundo tal y como es, sólo que el mundo existe. Una cuestión no tiene que implicar la otra, son dos problemas diferentes.

a) Principio ontológico

Como no podía ser de otra manera la ciencia asume que existe un mundo real que estudiar. La *ontología* es la rama de la Filosofía que trata de la existencia de los objetos del mundo. Por ejemplo, en la Biología del siglo XVII se discutía la existencia de la «vis viva», una presunta sustancia sobrenatural que animaba a los seres vivos. En el caso de la Psicología, una pregunta ontológica sería: ¿existe la mente?

Entender que existe el mundo que percibimos con los sentidos se denomina *realismo*. La alternativa al realismo se conoce como *idealismo* (concebir el conjunto de la realidad como un producto de la «mente», y no como algo percibido por los sentidos). El idealismo es una doctrina con algún interés para la Filosofía, pero nulo para la ciencia.

La ciencia, por su parte, es monista y materialista, ya que asume que la única sustancia que existe en el universo (o al menos la única que concierne a la ciencia) es la materia. Lo opuesto al *monismo* es el *dualismo*, que mantiene la existencia *real* de dos tipos de sustancias, una material y otra espiritual o mental. Ya que, como hemos visto la ciencia trata de los hechos materiales y siempre vuelve a ellos, sólo la materia concierne a los científicos.

Mecanicismo: modelo causal basado en la acción directa de un objeto sobre otro. Es el modelo de causalidad típicamente utilizado en la parte de la Física que describe las leyes del movimiento de los cuerpos (mecánica).

b) Principio de determinismo

Si la ciencia aspira a encontrar un orden en la realidad que estudiar debe asumir que unos hechos del universo están relacionados con otros según leyes naturales que no cambian con el tiempo. Por ejemplo, la física asume que las leyes del movimiento o la propia estructura de la materia no cambian al azar, sino que, en esencia, se mantienen constantes tanto en la Vía Láctea como en otras galaxias, y lo mismo en la actualidad que en el principio del universo. Esta doctrina filosófica (también indemostrable) se conoce como *determinismo*.

Posibles confusiones

- No se debe confundir el principio de determinismo o legalidad de la naturaleza con la idea de *predestinación*, *designio* o *finalidad*.
- Aunque el determinismo lleva implícita la idea de causalidad, no hay que confundir determinismo con *mecanicismo*. El mecanicismo es sólo uno de los modelos causales posibles.

El determinismo supone que unos hechos se relacionan con otros mediante leyes invariables y que, de esta manera, unos eventos *causan* la aparición de otros. Los conceptos de causa y ley están implícitos en la imagen de la naturaleza de la que parte la ciencia. El principio de determinismo se aplica tanto a las situaciones simples, que implican sólo un puñado de elementos, como al estudio de fenómenos complejos (incluida la conducta humana), donde un cúmulo de variables interactúa entre sí. De ahí que afirmar que existe un orden en el universo no sea lo mismo que asegurar que podemos conocerlo, lo que nos lleva a la siguiente cuestión.

c) Principio epistemológico

Una tercera suposición en la que se basa la ciencia es que el universo y sus leyes son cognoscibles, esto es, que podemos llegar a un conocimiento de la naturaleza. Asumir que esto es posible no responde a preguntas como con qué grado de fiabilidad podemos conocer o qué forma es la más adecuada para hacerlo. La parte de la Filosofía que se encarga de estudiar estas cuestiones se denomina *epistemología*.

La epistemología se pregunta de dónde viene el conocimiento que podemos alcanzar, cómo se organiza, cómo podemos evaluar su validez y los distintos métodos de conocimiento que se pueden utilizar. En ciencia existen dos grandes métodos para llegar al conocimiento válido: el *inductivo* y el *hipotético-deductivo*. El primero (*inductivo*) consiste en estudiar casos particulares para llegar a elaborar una ley general; el segundo de ellos (*hipotético-deductivo*) comienza aventurando una hipótesis para luego contrastarla con los hechos.

Posibles confusiones: el relativismo

El *relativismo* es una doctrina que afirma que el conocimiento científico es afectado por factores personales, sociales y culturales. Esta posición es perfectamente legítima y, en distintos grados, compartida por todos los científicos.

Desde una postura relativista se puede cuestionar la forma en que los científicos llegan a conocer su objeto de estudio (*relativismo epistémico*), pero por restricciones lógicas no se puede usar este argumento para poner en duda la existencia del mundo real (¿a quién intentaría convencer, si nadie más existe?), la existencia de leyes (¿sería el relativismo una ley?), o la posibilidad de conocer la realidad (¿cómo se puede saber si el relativismo es cierto?). Estas tres afirmaciones son indemostrables.

La cuestión de si el mundo es cognoscible o no es materia puramente filosófica (en cuanto que es indemostrable por los hechos). Sin embargo, una vez que asumimos que conocer el mundo es posible, estudiar cómo se produce este conocimiento es algo que sí se ha abordado desde una perspectiva científica. De hecho, sus fundamentos se estudiarán en temas posteriores de este libro, como «Aprender» (Tema 2), «Atender» (Tema 5) y «Percibir» (Tema 6).

Como hemos visto, las tres características de la ciencia señaladas anteriormente (compromiso con los hechos, elaboración de leyes generales, explicación, predicción y control) son posibles al considerar estos tres principios filosóficos. Al asumir la existencia de un mundo material en el que se sitúa el científico, la ciencia puede partir de unos hechos. Porque entiende que el mundo es cognoscible, puede intentar explicarlo, y porque asume la uniformidad de sus leyes, puede intentar predecirlo y controlarlo.

Si no existiese el mundo, si no pudiéramos conocerlo, y si fuese impredecible, sería inútil hacer ciencia. En realidad sería inútil hacer cualquier cosa, ya que en ausencia de leyes cada resultado sería igualmente posible e impredecible. Si, por ejemplo, la ley de la gravedad no existiera, o cambiase a cada momento, no tendría sentido construir puentes, casas, etc. De la misma forma, si existiese una sustancia distinta de lo material y ajena a las leyes naturales, ¿de qué serviría estudiarla? Por ejemplo, si la salud dependiera de algún tipo de sustancia no física ¿de qué serviría tener médicos?

Los métodos de la ciencia no pueden establecer si existen leyes en el universo, si son cognoscibles o si existen sustancias sobrenaturales distintas de la materia. Sin embargo, la ciencia adopta estos presupuestos y no otros debido a lo absurdo que resultaría aceptar las otras alternativas, al menos desde el punto de vista práctico.

1.3. Breve historia del pensamiento científico y su influencia en la Psicología

Como hemos visto en el punto anterior, una vez asumidos estos tres principios, la cuestión que más problemas plantea es la epistemológica: ¿qué podemos estudiar del mundo?, ¿a través de qué métodos podemos llegar a comprender la naturaleza?, ¿en qué consiste una explicación?, ¿cuáles son los límites de nuestro conocimiento? La respuesta a estas preguntas se ha ido buscando a lo largo de la historia de la ciencia, aunque algunas de ellas siguen hoy en día más vigentes que nunca.

a) Concepciones precientíficas

La ciencia actual, con sus presupuestos de monismo y materialismo, tiene sus orígenes en la Filosofía occidental iniciada en la antigua Grecia, que comenzó con unos presupuestos radicalmente diferentes, dualistas y animistas¹. La primera explicación del

¹ En el manual *Historia de la Psicología* de Leahey (2004) se puede encontrar una detallada exposición de la historia de la Psicología filosófica.

universo no animista se atribuye a Tales de Mileto (aproximadamente 600 a.C.), al suponer, prescindiendo de los mitos de creación, que todo el universo estaba compuesto de agua. Los orígenes del *dualismo* se pueden remontar, probablemente, hasta los inicios de la cultura, pero es con los grandes filósofos griegos Pitágoras (570-496 a.C.) y Platón (427-347 a.C.) cuando comienza a cobrar una influencia que será decisiva en el curso de la historia.

El dualismo propuesto por estos pensadores llevó a un menosprecio del *mundo de los sentidos* (falsos, engañosos) frente al *mundo perfecto de la razón*, lo que contribuyó a frenar el interés por el conocimiento empírico durante los siglos posteriores. Aunque Aristóteles (384-322 a.C.), el discípulo de Platón, inició una aproximación más naturalista al estudio de la naturaleza y el comportamiento, la tradición judeocristiana, que mantuvo su influencia en todo occidente hasta fechas bien recientes, retomó y adaptó la concepción platónica del dualismo a su propia doctrina de la *verdad revelada*, a través de sus figuras más distinguidas, como san Agustín de Hipona (354-430). Esta postura se ve algo más matizada en santo Tomás de Aquino (1225-1274), que considera que las vías de la razón pueden confirmar las razones de la fe. Aunque la justificación última del dualismo es diferente en el ideario judeocristiano que en el griego, la enseñanza es la misma: no podemos confiar en el mundo de los sentidos; lo que podemos conocer con certeza está en nuestro interior.

Características destacadas del periodo pre-científico:

- **Dualismo:** existen dos sustancias reales diferentes, una física, natural e imperfecta; y otra mental o sobrenatural y perfecta.
- **Animismo:** creencia que atribuye características de los seres vivos (motivación, emoción, por ejemplo) a objetos de la naturaleza que no las tienen.
- **Racionalismo:** el conocimiento verdadero es interno. Se alcanza a través de la revelación o la reflexión. Los sentidos son engañosos.
- **Determinismo y mecanicismo:** el mundo material está sometido a leyes.
- **Indeterminismo y voluntarismo:** el mundo espiritual es libre e indeterminado.

b) Los inicios de la ciencia moderna

Poco a poco la consideración hacia el mundo de los sentidos va cambiando, probablemente a raíz de los avances en la artesanía, la técnica y la navegación que comenzaron en la Alta Edad Media. Con los nuevos aires que se respiran en las incipientes

ciudades medievales, la ciencia comienza siendo más una actitud que un conjunto de prácticas explícitas. Lo que distinguía a los primeros «científicos» de sus predecesores era la importancia de la observación de la naturaleza y la experimentación por encima de la creencia en la verdad revelada o en los argumentos de autoridad, en una tradición que se remonta al primer empirismo de Roger Bacon (1214-1292) y al nominalismo de Guillermo de Ockam² (1285-1349).

Con la llegada del Renacimiento se sientan las bases de lo que será la ciencia moderna. La primera ciencia experimental en constituirse fue la Física, inaugurada por Galileo (1564-1642), y cuyo máximo exponente fue Isaac Newton (1642-1727).

Los éxitos de la ciencia natural van a restaurar la confianza en los sentidos para alcanzar el conocimiento, haciendo que su labor se distancie cada vez más de la Filosofía, la Metafísica y lo inobservable. Cuando Newton es preguntado acerca de la naturaleza de la fuerza que mantiene la gravitación universal contesta: «*Hypothesis non fingo*»³ (literalmente: «Yo no invento hipótesis»). Newton hacía referencia no a las hipótesis utilizadas en la ciencia actual, sino a la postulación de realidades no observadas como explicación de los fenómenos naturales. Sin embargo, las ciencias humanas van a tardar más tiempo en recorrer este camino, ancladas en una filosofía dualista que se mezcla en ocasiones con lo religioso.

En plena Edad Moderna es cuando el dualismo entra en el terreno de la ciencia, de la mano de René Descartes (1596-1650). Descartes, además de filósofo, matemático y científico, se interesó por la óptica y la astronomía. Él es quien introduce en las ciencias naturales la distinción entre las dos sustancias. Por una parte tendríamos la *res extensa* (o sustancia material), que estaría sujeta a las leyes mecánicas de la máquina del mundo creada por Dios. Por otra parte, tendríamos la *res cogitans* (o sustancia mental), donde residiría el conocimiento en forma de ideas innatas, y la voluntad o libre albedrío, que dirigiría la acción. Esta concepción tuvo profundas implicaciones para el nacimiento de la Psicología, como veremos más adelante.

No obstante, el *racionalismo cartesiano* iba a tener una réplica casi inmediata por parte de una serie de filósofos originarios de las islas británicas: los empiristas. El *empirismo* lleva a su extremo la idea de que el conocimiento se alcanza por la experiencia. Esta corriente niega la existencia de ideas innatas, aunque sí asume el dualismo, es decir, defiende la existencia de una «mente», pero no la considera libre. Proponen, al contrario que el *racionalismo*, que la mente en un principio está vacía de contenido, y que éste se va adquiriendo a través de la experiencia, por medio de *asociaciones de ideas*, que se establecen según leyes naturales.

² Guillermo de Ockam es conocido por su principio de parsimonia o «navaja de Ockam», que se aplica a todas las ciencias. En su formulación moderna, este principio afirma que, si hemos de elegir entre dos teorías para explicar un conjunto de hechos, en igualdad de condiciones debemos preferir la teoría que implique un menor número de supuestos o condiciones de partida. Cuando ambas teorías son igual de simples seleccionaremos aquella que explique un mayor número de fenómenos.

³ Sin embargo, la obra de Newton no es tan científica y aseptica según los cánones actuales como podría parecer. Se estima que más del 90 por ciento de sus trabajos tienen que ver con la alquimia.

Características destacadas de las primeras ciencias naturales:

- **Monismo y materialismo pragmático:** la materia es lo único que interesa a la ciencia. Si existe un mundo sobrenatural, no compete a la ciencia estudiarlo.
- **Empirismo:** el conocimiento se puede alcanzar a través de los sentidos.
- **Determinismo:** el mundo es una gran máquina sometida a leyes. El principal modelo causal es el mecanicismo.
- **Análisis y discretización:** para que la ciencia aborde los problemas, deben descomponerse en unidades más pequeñas y buscar sus elementos.

En el marco de una filosofía más naturalista, como era el empirismo, la relación mente-cuerpo plantea numerosos problemas. Así, David Hume (1711-1775) escribe:

«¿Hay en la naturaleza algo más misterioso que la unión del alma y el cuerpo, en virtud de la cual una supuesta sustancia espiritual adquiere sobre la materia tal influjo que el pensamiento más refinado es capaz de activar la materia más grosera? Si estuviéramos capacitados para mover montañas o controlar las órbitas de los planetas con un deseo secreto, este poder no sería más extraordinario, ni estaría más allá de nuestra comprensión [...]. (Hume, 1748, 2003, p. 77).

Hume sostiene, no obstante, que la forma en que actúa el alma sobre el cuerpo es una cuestión empírica, y que como todas las cuestiones «de hecho» su explicación se hallará por medio de la experiencia. En un momento histórico en el que la Física ya había desarrollado notablemente el método experimental, puede parecer sorprendente que, a pesar de sus planteamientos, los empiristas no comprobasen sobre el terreno ninguna de sus propuestas. Habrá que esperar hasta finales del siglo XIX para que comenzasen los primeros experimentos psicológicos.

Uno de los hitos que permitió salvar el abismo entre la especulación filosófica y la consideración del ser humano dentro de la ciencia fue la teoría de la evolución de Darwin. La ciencia natural había ido extendiendo poco a poco su método desde la Física donde empezó hasta la Química (Paracelso, 1493-1541; Lavoisier, 1743-1794), y la Biología (Linneo, 1707-1778; Darwin, 1809-1882). El pensamiento evolucionista tuvo dos efectos importantes en el desarrollo de la historia de la ciencia. Por una parte, significó el paso definitivo para encuadrar al hombre dentro de la naturaleza, y por otra, constituyó el descubrimiento de un nuevo modelo de causalidad, además del viejo mecanicismo de la Física: la selección por las consecuencias.

Cuando finalmente nace la Psicología como ciencia de la mano de Wundt (en 1879) lo hará a caballo entre estas dos tradiciones enfrentadas. Por una parte, el dualismo y el voluntarismo, heredados de Platón, san Agustín y Descartes. Y, por otra, el materialismo y el empirismo, tomados de las ciencias naturales más consolidadas a las que se pretendía emular.

A principios del siglo XIX, el mundo occidental, en crisis tras la Revolución francesa y los nuevos modelos de estado que surgen en ultramar, mira hacia la ciencia y la racionalidad como el único valor seguro en el que refugiarse⁴ (Leahey, 2004). Así, una serie de filósofos europeos, entre los que destaca Auguste Comte (1798-1857) dan los primeros pasos hacia una formalización de la actividad de los científicos con el objetivo de, una vez explicitado su método, poder aplicarlo a la mejora de las condiciones sociales.

Un elemento más que dejó notar su influencia en la aparición de la Psicología científica fue el *pragmatismo*. Esta filosofía se desarrolló en los Estados Unidos de finales del siglo XIX, y resultó una de las bases de la Psicología funcionalista, precursora del conductismo (véase el Capítulo 1 del Tema 2). El *pragmatismo* es una filosofía cercana al sentido común, que juzga el valor de las contribuciones científicas o filosóficas por su capacidad de generar resultados prácticos (Boring, 1978), lo cual está muy en consonancia con los objetivos de la ciencia en cuanto a la predicción y el control de su objeto de estudio.

c) El positivismo

En el marco del cientificismo del siglo XIX, Comte inaugura una nueva doctrina, el *positivismo*, que defiende un total empirismo: todo conocimiento que pretenda ser científico debe ser directamente observable. De esta forma pretende huir de todo lo inobservable por considerar que este tipo de conceptos dejan la puerta abierta al misticismo religioso que pretendía superar. Los primeros positivistas, herederos intelectuales del empirismo británico, mantenían una concepción monista y materialista del mundo. Eran también deterministas, y empleaban un modelo de explicación causal-mecánico tomado de la Física. Esta visión cautivó a muchos científicos y filósofos, de manera que al comenzar el siglo XX el positivismo era la filosofía de la ciencia imperante, y de hecho fue uno de los factores que contribuyeron a la gestación y al éxito que el conductismo de Watson alcanzó en su momento (en el Capítulo 1 del Tema 2 se puede encontrar una referencia histórica).

De entre los positivistas posteriores merece especial mención, por su influencia en la Psicología, el físico austriaco Ernst Mach⁵ (1838-1916). En su obra *The Science of Mechanics* (*La ciencia de la mecánica*, 1893) defiende que la tarea que corresponde a la ciencia es la experimentación cuidadosa que lleve a la formulación de leyes generales a través de la *inducción*. Cualquier concepto hipotético no observable le parece peligroso, ya que se puede caer en el error de usar una entidad no observada como explicación de lo observado. Escribe Mach:

>>> No hay causa ni efecto en la naturaleza; la naturaleza sólo tiene una existencia individual. La naturaleza simplemente es [p. 580, énfasis del

⁴ Esta postura no fue la única ni la más influyente en la emergente Psicología, donde tuvo más eco la reacción del movimiento romántico contra la mecanización del mundo (Leahey, 2004, p. 205-207).

⁵ Además de por sus contribuciones a la Filosofía de la ciencia, Ernst Mach también ha pasado a la historia por sus investigaciones sobre acústica. La velocidad de transmisión del sonido en el aire se denomina «Mach» en su honor y se utiliza como unidad de medida, por ejemplo, en el caso de los aviones supersónicos (Mach 1, Mach 2, etc.).

autor). Algo más adelante continúa: *La tarea de la ciencia física es la reconstrucción de los hechos en el pensamiento, o la expresión cuantitativa abstracta de los hechos. Las reglas que formamos en esa reconstrucción son las leyes de la naturaleza. En la convicción de que esas reglas son posibles descansa la ley de la causalidad. La ley de la causalidad simplemente afirma que los fenómenos de la naturaleza son dependientes unos de otros.* (Mach, 1883, p. 604).

Por ello, propone que la ciencia debe limitarse a establecer *relaciones funcionales* entre las clases de eventos que estudia. De hecho, las ciencias naturales están repletas de este tipo de relaciones, expresadas en ecuaciones matemáticas como $PV = nRT$ o $E = mc^2$. Respecto a las hipótesis basadas en constructos no observados, Mach recuerda que, si bien pueden resultar útiles como heurísticos o guías para proponer nuevas relaciones entre los hechos, siempre hay que concederles un estatus provisional, hasta que la propia investigación desvele esas relaciones (Laudan, 1993; Chiesa, 1994).

Muchas de estas ideas expresadas por Mach llegaron a influir notablemente en la Filosofía conductista radical, que sirve de base al Análisis del Comportamiento, como veremos posteriormente.

Características destacadas del positivismo:

- **Concepción del mundo:** monista-materialista-determinista.
- **Teoría del conocimiento:** el conocimiento se alcanza mediante la experiencia. La teoría se crea por inducción (extracción de principios generales a través de casos particulares).
- **Concepción de la teoría:** los conceptos científicos deben ser generalizaciones directas de lo observable.

d) El positivismo lógico

No obstante, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX se va a producir una revolución en la Física, a raíz de la formulación de la teoría atómica (y posteriormente de la mecánica cuántica y la relatividad), que hará que los científicos se replanteen la utilización de las hipótesis en sus construcciones teóricas. Muchos vieron en la teoría atómica un triunfo del método hipotético-deductivo, al predecir la existencia de los átomos antes de que se pudieran medir sus magnitudes físicas (masa, carga, etc.). Consecuentemente, algunos físicos comenzaron a plantearse cómo incluir el método hipotético-deductivo en la ciencia, y sobre todo, cómo distinguir los términos científicamente legítimos, como masa o átomo, de los términos especulativos o metafísicos, como el éter.

Estos autores, conocidos como *positivistas lógicos*, defendieron que existían dos tipos de términos en las teorías: los «términos de observación», como por ejemplo el peso medido de un objeto, y «términos teóricos», como por ejemplo la masa, que no es

directamente observable. Para que un término teórico fuese científicamente legítimo debía estar ligado a un término de observación a través de una *definición operacional* en la que al menos dos observadores podían coincidir. Así, por ejemplo, la masa sería el peso de un objeto al nivel del mar. Todos los conceptos que no pudieran ser definidos de esta manera tendrían que quedar fuera del campo de la ciencia (Leahey, 2004).

Otro de los aspectos en el que hicieron énfasis fue en la formalización lógica, y a ser posible matemática, de las hipótesis y teorías científicas. Según los positivistas lógicos, la ciencia es un proceso esencialmente *racional* de creación de teorías, contrastación con los hechos y sustitución de teorías no válidas por otras que se adapten mejor a la realidad (como por ejemplo la mecánica cuántica sustituyó a la mecánica clásica). Uno de los más célebres representantes de este modelo racional de contrastación de las teorías fue Karl Popper (1902-1994). Popper defendió que las teorías no pueden ser *verificadas*, pero sí refutadas o *falsadas*. Un solo caso en contra de una teoría prueba su falsedad, pero en cambio, ningún número finito de casos a favor prueba su veracidad. Por lo tanto, toda teoría que quiera ser científica debe ser susceptible de refutación (*falsable*). Según Popper, los experimentos son una forma de poner a prueba las teorías: las que son falsadas dejan de utilizarse, y las que van resistiendo a la falsación permanecen, hasta que llegue otra teoría mejor.

Características destacadas del positivismo lógico:

- **Concepción del mundo:** monista-materialista-determinista.
- **Teoría del conocimiento:** el conocimiento científico se alcanza por un proceso racional de contrastación de hipótesis con los hechos.
- **Concepción de la teoría:** los términos teóricos deben relacionarse con los términos de observación a través de una definición operacional. Es preferible que las teorías estén formalizadas lógicamente o matemáticamente.

Entre los años treinta y cincuenta del siglo pasado el positivismo lógico llegó a ser una doctrina muy influyente en la Filosofía de la ciencia. En Psicología, el operacionalismo tuvo un gran impacto en los autores cercanos al conductismo empírico de Watson. El operacionalismo llegó a la Psicología académica en un momento histórico en el que, tras la aceptación y desarrollo del conductismo watsoniano, los teóricos comenzaron a embarcarse en la tarea de sistematizar sus datos. Podemos destacar dos características especialmente influyentes del operacionalismo (Stevens, 1935):

- >>> a) El operacionalismo implica la reducción de todas las afirmaciones sobre los fenómenos a aquellos términos simples que en general conducen a un acuerdo [entre observadores]; y b) El operacionalismo se ocupa solamente de acontecimientos públicos o que puedan llegar a ser públicos. La experiencia privada queda excluida (tomado de Boring, 1978, p. 679).

Como era de esperar, muchos psicólogos vieron en las definiciones operacionales del positivismo lógico la «receta» para insertar a la Psicología dentro de las ciencias unificadas. De esta forma comenzó la edificación de formalizaciones teóricas a la imagen de la Física, que a su vez incluían en sus construcciones (vía operacionalización) términos mentalistas repudiados por el anterior conductismo watsoniano, como «propósito», «intención», «impulso», etc. (Boring, 1978). El efecto del operacionalismo en psicología fue doble:

- 1) Al asumir la exclusión de la experiencia privada de la ciencia, los psicólogos operacionistas siguieron el camino anteriormente marcado por Watson de eliminar la conciencia y lo subjetivo de la Psicología científica. Esto venía a ser un reconocimiento implícito de su herencia dualista: aunque se reconocían como científicos materialistas, asumían la existencia real de un mundo mental/privado que escapaba a los límites de la ciencia (Skinner, 1945).

Explicación mentalista: explicación psicológica que apela a eventos causales situados en un plano mental o no material, distinto del físico o material en el que se da el comportamiento.

- 2) Esa misma negación de lo mental hacía parecer vacío de contenido su sistema, con lo que la Psicología académica comenzó a tomar términos del lenguaje cotidiano para intentar definirlos operacionalmente, en un intento de darles respetabilidad científica (Ribes, 1982). Como resultado de este proceso podemos distinguir dos clases diferentes de conceptos teóricos: constructos hipotéticos y variables intervinientes (McCorquodale y Mehl, 1948, p. 97). Los *constructos hipotéticos* (por ejemplo, el impulso) implican postular la existencia de una entidad, proceso o evento que no es observado. Estos conceptos tendrían un estatus ontológico real. Se supone que existen, pero que aún no hemos podido observarlos. Las *variables intervinientes* no implican la existencia del término a que se refieren, sino que su utilización es meramente heurística (como ayuda a la solución del problema). Su estatus ontológico es solamente conceptual (existen sólo en la medida en que los utilizan los científicos).

El mal uso de este tipo de conceptos en las teorías psicológicas ha llevado a numerosos problemas lógicos en la Psicología actual:

- *Problemas con los constructos hipotéticos* (implican la existencia de una variable inferida: el **reduccionismo**). Uno de los problemas de estos conceptos es a menudo el reduccionismo biológico, es decir, explicar en términos biológicos problemas que corresponden a un análisis psicológico. Cuando planteamos la existencia de un constructo hipotético estamos apelando a un nivel biológico para dar cuenta de un hecho que, en principio, intentábamos explicar en el nivel

psicológico. Por ejemplo, hace tiempo se sabe que existen unas neuronas en el hipocampo que responden a localizaciones espaciales específicas y que son denominadas acertadamente «células de lugar». Decir que estas neuronas (o el hipocampo, o el cerebro) son las responsables de la conducta de orientación espacial sería un caso de reduccionismo biológico, ya que la orientación depende de factores psicológicos, biológicos, etc., y en última instancia químicos y físicos.

— *Problemas con las Variables Intervinientes* (no implican la existencia de una variable inferida: **la ineficacia práctica**). Si bien los conceptos inferidos pueden correlacionar con el comportamiento que describen, carecen por completo de utilidad a la hora de modificarlo. Por ejemplo, podemos predecir que alguien con «mucha motivación» trabajará más y mejor que alguien con «poca motivación»; sin embargo, esto no nos dice nada acerca de cómo medir, aumentar o disminuir esa motivación.

— *Problemas comunes de los constructos hipotéticos y las variables intervinientes:*

- **La ficción explicativa.** Con frecuencia, al postular este tipo de conceptos damos la falsa sensación de conocer las causas de un fenómeno cuando sólo lo hemos etiquetado. Por ejemplo, cuando decimos que alguien soluciona un problema «porque es muy inteligente» en realidad no sabemos por qué lo hace; sólo hemos llamado inteligencia a su capacidad de resolver el problema. La ficción explicativa es una tentación en la que muchas veces se cae, ya que es un escape fácil cuando no conocemos las variables que realmente controlan un conjunto de hechos.
- **La explicación circular.** Consiste en explicar unas observaciones apelando a esas mismas observaciones. Por ejemplo, cuando decimos que alguien recuerda «porque tiene mucha memoria», la única evidencia que tenemos para decirlo es precisamente que es capaz de recordar. Para salir de una explicación circular es necesaria una evidencia independiente que justifique la afirmación. La explicación circular es tentadora porque nos evita el trabajo de buscar esa evidencia independiente.
- **La internalización de las causas del comportamiento.** Al proponer este tipo de conceptos se cae frecuentemente en la postulación de causas internas del comportamiento. Es fácil comenzar con una variable interviniente que en principio sólo es una hipótesis de trabajo, para luego acabar convirtiéndola en un constructo hipotético con distintas propiedades causales. Muchos de estos conceptos internos llegan a tener un dudoso estatus ontológico, tratándose a veces sólo como conceptos y a veces como «algo más» con capacidad para causar el comportamiento. Por ejemplo, podemos decir que el «lazo articulatorio» es una subestructura de la memoria a corto plazo encargada de procesar la información verbal. Hasta aquí sólo utilizamos una variable interviniente, en principio como resumen y organización de unas observaciones; pero si decimos que un fallo en el lazo articulatorio es la *causa* de la dislexia, estamos dando un salto lógico que no está justificado y que puede sesgar la investigación. El interés se desplaza del «procesamiento de la información verbal» a las propiedades internas (¿fisiológicas?) de una estructura inobservable. Que además no sólo es inobservable

en el nivel conductual sino también en el biológico, ya que su inferencia se ha realizado al margen de los datos neurofisiológicos.

Estas y otras dificultades llevaron a un abandono progresivo del positivismo lógico como filosofía de la ciencia. Su descrédito aumentó con la formulación del principio de incertidumbre de Heisenberg en Física. Las implicaciones filosóficas que de éste se extrajeron cambiaron las perspectivas modernas sobre la epistemología de la ciencia. El principio de incertidumbre se basa en la demostración de que no se puede conocer simultáneamente la velocidad y la posición de una partícula: la interferencia que realiza el observador al realizar la medición es la responsable de este efecto. El hecho de que un observador afecta al objeto que estudia ya era obvio para los primeros científicos, sobre todo en el caso de las ciencias sociales. El principio de incertidumbre de Heisenberg sólo vino a traer al primer plano el problema de los límites del conocimiento científico, y el papel del científico como parte de la naturaleza que trata de explicar.

e) *La revolución historicista*

El inicio de la concepción historicista de la ciencia suele situarse en la publicación de la obra *La estructura de las revoluciones científicas*, de Thomas S. Kuhn (1962). En este libro, Kuhn defiende la importancia de estudiar la historia de la ciencia para comprender cómo realizan los científicos sus descubrimientos y cómo se desarrollan, descartan y sustituyen unas teorías por otras. Esta perspectiva de la Filosofía de la ciencia destaca el papel del científico como ser humano, perteneciente a una sociedad y a un momento histórico, y la manera en que estos hechos influyen en su actividad científica y en los límites de su conocimiento.

Kuhn vio la ciencia como un proceso histórico en el que unas creencias y prácticas investigadoras se establecían hasta que eran sustituidas por otras, en un proceso en el que el mayor peso lo tenían los nuevos descubrimientos, pero también el consenso entre los científicos, su capacidad para ganar «adeptos» a sus propuestas y otros factores sociológicos (como la búsqueda de fuentes de financiación). Kuhn propone que la evolución de unas etapas de la ciencia a otras no es un proceso meramente acumulativo, sino que se realiza mediante revoluciones que en un momento dado llevan a cambiar de un *paradigma* a otro.

Un paradigma, según Kuhn, es un marco de consenso entre los científicos que define qué investigar y cómo hacerlo. Dentro de un paradigma se puede distinguir entre la matriz disciplinar y los ejemplares compartidos. La *matriz disciplinar* incluye las suposiciones filosóficas acerca del mundo, la ciencia y la explicación de los hechos. Por ejemplo, los presupuestos de monismo, materialismo y determinismo son parte de la matriz disciplinar de todas las ciencias. Pero también se incluyen en este punto otros supuestos tácitos (que no suelen ser explicitados) acerca de los objetivos de la ciencia, la naturaleza de la explicación científica, el objeto de estudio, las preguntas de investigación pertinentes, la forma de elaborar teorías, etc. Los *ejemplares compartidos*, por otro lado, son un conjunto de modelos de cómo investigar. En este apartado se incluyen los contenidos típicos de las asignaturas de metodología de la investigación: los diseños considerados válidos, los instrumentos y variables dependientes, el análisis de los datos, etc. Es del ejemplo compartido de donde surge la capacidad de resolver problemas científicos del paradigma.

Características destacadas del historicismo:

- **Concepción del mundo:** monista-materialista-determinista.
- **Teoría del conocimiento:** el conocimiento científico se alcanza a través de los hechos.
- **Concepción de la teoría:** las teorías científicas están determinadas, fundamentalmente por los hechos, pero otros factores (psicológicos, sociales, históricos, etc.) afectan a su creación.

Kuhn defiende que antes de que exista un paradigma, con sus presupuestos compartidos por todos los científicos, no existe ciencia. En el periodo que él denomina *precientífico* se produce una acumulación de datos sin organizar, y una confusión entre conceptos científicos y metafísicos. Esto cambia cuando se crea un paradigma, que proporciona un marco común donde integrar los datos y plantear nuevas preguntas de investigación. Cuando se produce una revolución científica (por ejemplo, la sustitución de la mecánica clásica por la mecánica cuántica), muchos elementos tanto de la matriz disciplinar como de los ejemplares compartidos cambian. Para que se constituya un paradigma, debe crearse un nuevo consenso entre los científicos acerca de la nueva matriz disciplinar (por ejemplo, acerca del objeto de estudio) y los ejemplares compartidos. Unas veces, las teorías del paradigma anterior son incluidas como casos particulares del nuevo paradigma. En otros casos, sencillamente, son abandonadas.

Los desarrollos posteriores del historicismo en la Filosofía de la ciencia siguen siendo objeto de debate en la actualidad (Laudan, 1993). Sin embargo, su influencia común ha sido llamar la atención sobre los procesos externos al objeto de estudio de la ciencia que condicionan el proceso de desarrollo de las teorías científicas. Esto hizo resquebrajarse el viejo esquema del positivismo lógico según el cual la elaboración de los conceptos teóricos estaba unívocamente relacionada con los hechos de partida. En la actualidad los científicos aceptan que su método para llegar al conocimiento está limitado por todos los condicionantes mencionados. Sin embargo, tampoco sería sensato olvidar que la ciencia, en cuanto que mejora nuestra capacidad de adaptarnos de forma efectiva a aspectos cada vez más sutiles del medio ambiente, si proporciona un conocimiento *verdadero*, en el sentido pragmático del término (Rorty, 1989). En otras palabras, aunque las teorías científicas están en continuo cambio para ajustarse más a la realidad (y en ese sentido se puede dudar de que sean *verdaderas*), la capacidad de explicación, predicción y control de la naturaleza que nos aportan siempre va en aumento. Por ejemplo, la mecánica clásica sigue permitiendo predecir y controlar el lanzamiento de satélites artificiales, a pesar de que, desde que se planteó la mecánica cuántica, sepamos que no es «cierta» (no se puede utilizar la mecánica clásica para explicar el movimiento de las partículas subatómicas, por ejemplo).

1.4. Otras consideraciones acerca de la ciencia

a) La noción de causalidad en la ciencia

La idea de causalidad es inherente al estudio de la naturaleza. El filósofo griego Aristóteles (384-322 a.C.) propuso la existencia de cuatro causas en la naturaleza: *formal* (la esencia del objeto que le hace ser lo que es), *final* (el propósito u objetivo para el que ha sido creado), *material* (el sustrato físico del que está constituido un objeto) y *eficiente* (el motivo del cambio de los objetos). A partir del auge de la Física renacentista (en particular de la mecánica inaugurada por Galileo), las tres primeras causas (*formal*, *material* y *final*) quedaron relegadas de las ciencias naturales por su dudoso estatus conceptual, mientras que se concedió una especial relevancia a la causalidad eficiente, entendida como la acción directa de un objeto sobre otro (como en el famoso ejemplo de las bolas de billar que chocan entre sí). Esto es lo que se conoce como causalidad mecánica o mecanicismo.

Más tarde en la historia de la ciencia, el darwinismo introdujo un nuevo modelo causal, la *selección por las consecuencias*, que es una visión de conjunto de causalidades eficientes, por lo que, aunque está libre de implicaciones metafísicas, crea una unidad causal donde no es necesario explicitar (aunque sea posible) el contacto directo de tipo bola-de-billar. Por el contrario, está abierta a una descripción en términos de la historia del sistema y las condiciones en que se encuentra. Muchos sistemas complejos, incluidos los seres vivos, pueden ser entendidos según este esquema. Por ejemplo, las características de una especie cambian como resultado de las diferentes probabilidades de supervivencia que aportan. Si lo analizamos molecularmente, este proceso funciona en términos de una serie de causalidades mecánicas o eficientes, pero el conjunto forma una unidad explicativa con sentido propio.

La causalidad eficiente especifica de forma precisa el modo en que la causa lleva al efecto (a través de la acción directa de procesos físico-químicos localizados espacial y temporalmente). Por el contrario, la explicación seleccionista es una explicación *funcional*, donde no se especifica cómo la causa da lugar al efecto (aunque se asume que todos los procesos implicados son naturales). Por ejemplo, las cebras que tienen rayas en su cuerpo tienen más posibilidades de sobrevivir (y, por lo tanto, de reproducirse), ya que en la estampida confunden a sus depredadores.

b) Niveles de análisis en ciencia

Otro aspecto del conocimiento científico es que está parcelado. La misma realidad puede ser estudiada desde diferentes perspectivas, que se corresponden con distintos *niveles de análisis* (Física, Química, Biología, Psicología, Sociología, etc.). Partiendo de que existe una única sustancia (presupuesto de monismo y materialismo), cada ciencia se encarga de analizar distintas dimensiones de la materia, definiendo su objeto de estudio particular, sin que eso signifique excluir los demás. Por ejemplo, la materia que estudia el químico es la misma que la que estudia el físico; la diferencia está en las distintas propiedades a las que atienden: los químicos (entre otras cosas) investigan las leyes que rigen las distintas combinaciones de los elementos y sus propiedades resultantes; los

físicos, por su parte, se interesan (entre otras cosas) en las propiedades fundamentales de la materia.

En general, el que un determinado fenómeno lo estudiemos al nivel de la Física, la Química, la Biología, la Psicología o la Sociología dependerá de qué nivel sea el que nos proporcione una mejor capacidad de explicación, predicción y control con un mínimo esfuerzo (criterio pragmático). Aunque resulte evidente que las personas están compuestas en última instancia por partículas elementales, está claro que sería imposible explicar, predecir y controlar su conducta teniendo en cuenta el comportamiento de cada una de ellas por separado. Para evitar este colosal ejercicio describimos y predecimos su conducta en función de las variables disponibles en el nivel de la Psicología, que nos proporciona otro tipo de relaciones funcionales entre eventos más acordes con nuestras posibilidades de control efectivo de las variables y nuestra capacidad de detección de la causalidad.

En la práctica, esta *discontinuidad epistemológica* está muy matizada, ya que existen disciplinas intermedias que se encargan de hacer de puente entre unas ciencias y otras. Éste es el caso de la Química-física, de la Bioquímica, la Psicofisiología o la Psicología social. Incluso dentro de las ciencias existen especialidades con objetos de estudio propios. Por ejemplo, dentro de la Biología se puede tomar el gen, la célula, el individuo o la población como unidad de análisis, según convenga a nuestros propósitos.

Se suele llamar *reduccionismo* a los intentos por explicar problemas que pertenecen a un nivel de análisis en términos de un nivel inferior. Por ejemplo, sería reduccionismo explicar las propiedades de la materia viva apelando al movimiento de los electrones en cada uno de los átomos de un ser vivo.

c) Resumen de las características de la ciencia

Después de estas breves consideraciones históricas y conceptuales sobre el pensamiento científico, podemos enunciar una definición de ciencia más contemporánea, como una forma de alcanzar el conocimiento que:

- Parte de unos presupuestos filosóficos de monismo, materialismo y determinismo.
- Comienza estudiando los hechos y los resume en leyes generales.
- Relaciona de forma sistemática sus conceptos y teorías.
- Tiene como objetivo final la explicación, predicción y, en la medida de lo posible, el control de los hechos estudiados.
- Está articulada en distintos niveles de análisis, según las propiedades de los hechos que se estudien.
- Es una actividad socialmente construida, limitada por las características de los científicos como miembros de una especie, cultura y momento histórico.

2. LA DEFINICIÓN DE LA PSICOLOGÍA COMO CIENCIA

—Sócrates: ¿Y qué diremos de las ciencias? (...) Una ciencia o tal o cual ciencia lo es de uno y determinado conocimiento. Pongo por ejemplo: ¿no

es cierto que, una vez que se creó la ciencia de hacer edificios, quedó separada de las demás ciencias y recibió con ello el nombre de arquitectura?

—Glaucón: ¿Como no?

—Sócrates: ¿Y no fue así por ser una ciencia especial distinta de todas las otras?

—Glaucón: Sí.

—Sócrates: Así pues, ¿no quedó calificada cuando se la entendió como ciencia de un objeto determinado? ¿Y no ocurre lo mismo con las otras artes y ciencias?

—Glaucón: Así es.

Platón
La República. 438-c.

La definición de Psicología como ciencia nunca ha estado exenta de dificultades. Como ya hemos adelantado, en su nacimiento convergieron influencias muy diferentes, en ocasiones con principios filosóficos incompatibles entre sí y con los del resto de las ciencias. La consolidación de las ciencias naturales y en especial de la Biología abrió las puertas para el inicio del estudio científico de los fenómenos psicológicos. Sin embargo, en la fundación de la Psicología como ciencia iba a tener aún mayor impacto la herencia del dualismo y el voluntarismo característico de la Filosofía precientífica.

»»» [...] Cuando se acuñó la palabra psicología, hace doscientos años, se suponía que la leyenda de los dos mundos era cierta. Se suponía, en consecuencia, que dado que la ciencia newtoniana explica (se pensó, erróneamente) todo lo que existe y ocurre en el mundo físico, habría y debería haber sólo otra ciencia contraparte que explicara lo que ocurre y existe en el postulado mundo no físico [...] La psicología era el título supuesto para el único estudio empírico de los «fenómenos mentales» (Ryle, 1949, p. 319. Cit. en Benjumea, 1986, p. 35).

La primera Psicología científica reconocida, el *introspeccionismo* de finales del siglo XIX, era una ciencia de la actividad «mental», que no compartía con el resto de las ciencias naturales sus presupuestos filosóficos básicos, ya que era dualista y voluntarista (es decir, indeterminista). En cambio, tomó el compromiso con lo empírico de las otras ciencias naturales, su método analítico (la división de los problemas en partes más simples), y el modelo causal mecanico de la Física. A pesar de las evoluciones posteriores, la Psicología siempre ha arrastrado estas rémoras filosóficas, que han contribuido a hacer de ella una ciencia donde se mezclan el rigor experimental y la confusión conceptual.

En la historia de la Psicología, y también en la actualidad, conviven diferentes propuestas más o menos sistematizadas (Caparrós, 1980), que pueden ser susceptibles de un análisis en los términos descritos por Kuhn, en cuanto a los contenidos filosóficos y teóricos de su *Matriz Disciplinar* y los modelos de ciencia de sus *Ejemplares Compartidos*.

Aunque aquí no corresponde realizar un análisis exhaustivo de los paradigmas psicológicos, a continuación analizaremos someramente algunos de los sistemas más influyentes en la historia de la Psicología científica y en la Psicología actual. El *introspeccionismo*, descendiente de la tradición dualista precientífica, y el *conductismo clásico*, heredero del positivismo comtiano, se introducen como puntos de referencia

históricos. Se comentarán con más detalle el *conductismo metodológico* y la *Psicología cognitiva*, deudores intelectuales del positivismo lógico, y el análisis del comportamiento, influido por el positivismo de Ernst Mach y el *pragmatismo*.

2.1. Consideraciones filosóficas en la definición de la Psicología científica

La Psicología actual continúa esta lucha entre dualismo y monismo en la que se formó. Por una parte, busca su identidad entre el resto de las ciencias naturales, y se apresura a investirse con el ropaje de respetabilidad que da la ciencia. Pero, por otro lado, recela de asumir todos los presupuestos filosóficos de la ciencia. La mayor parte de la Psicología científica (aunque no toda) ha sustituido el *dualismo* heredado de la Filosofía por el monismo y el materialismo de la Biología evolucionista, la Fisiología y la neurociencia, aunque en muchas ocasiones sigue utilizando términos del lenguaje cotidiano, impregnados de connotaciones dualistas precientíficas. Pero el presupuesto que resulta más problemático para los psicólogos es el determinismo⁶. Parece ya muy lejana la época en la que plantear leyes naturales para explicar el movimiento de los astros resultaba ofensivo para algunos: más cercano queda el escándalo que generó en la sociedad victoriana la teoría de la evolución de Darwin. Pero aún es fácil encontrar un rechazo abierto a la idea de la determinación del comportamiento humano, en cualquiera de sus formas. El determinismo ambiental de los conductistas ha sido tan criticado como el determinismo inconsciente de los psicoanalistas, el determinismo biologicista de los etólogos y los sociobiólogos, o el maquinismo mental de la metáfora del ordenador.

El filósofo e historiador de la ciencia Gastón Bachelard (1884-1962) acuñó el término de *barreras epistemológicas* para referirse a las creencias no cuestionadas que dificultan la aceptación de una determinada teoría por motivos diferentes de su calidad científica, como fue el caso de la teoría heliocéntrica de Copérnico o la teoría de la evolución de Darwin. El problema del determinismo en el comportamiento se ajusta perfectamente a esta definición, aunque no representa una barrera de la misma magnitud para todos los paradigmas. Mientras que el conductismo en todas sus versiones explicita su compromiso con el determinismo, la Psicología cognitiva (por su diversidad de enfoques) es mucho más ambigua a este respecto, consiguiendo una mayor aceptación a costa de comprometer su estatus científico (O'Donohue, Callaghan y Ruckstuhl, 1998).

Sin embargo, el presupuesto de determinismo en el comportamiento es inherente a la idea de Psicología científica. Como afirma Skinner (1953):

>>> Si vamos a utilizar los métodos científicos en el campo de los asuntos humanos hemos de suponer que la conducta está determinada y regida por leyes. [...] Esta posibilidad es ofensiva para muchos, se opone a una vieja tradición que ve al hombre como un agente libre cuya conducta es el resultado, no de unas condiciones antecedentes específicas, sino, por supuesto, de unos cambios

⁶ Recordemos que determinismo no es lo mismo que predictibilidad. Afirmar que el comportamiento está determinado no es equivalente a decir que podemos predecirlo o controlarlo totalmente.

interiores espontáneos. Las filosofías predominantes acerca de la naturaleza humana reconocen la existencia de una «voluntad» interna que tiene el poder de interferir las relaciones causales y que imposibilita la predicción y el control de la conducta. Insinuar que abandonamos este punto de vista es amenazar muchas creencias arraigadas, atacando en sus raíces lo que parece ser una concepción estimulante y productiva de la naturaleza humana (Skinner, 1953, p. 164).

Paradigma psicológico	Presupuestos filosóficos de partida	
	Principio ontológico	Principio de determinismo
Introspeccionismo	Dualismo	Voluntarismo
Conductismo clásico y Conductismo metodológico	Materialismo explícito Dualismo implícito	Determinismo
Psicología cognitiva	¿Materialismo? ¿Dualismo?	Determinismo
Análisis del comportamiento	Monismo Materialismo	Determinismo

Tabla 1. Conceptos clave de las principales propuestas paradigmáticas de la Psicología científica.

Sin esta condición de partida, sería irrealizable cualquier aproximación psicológica (desde el psicoanálisis al conductismo), ya que en el momento en que aceptamos que los hechos bajo nuestra consideración pueden ser interferidos por algún principio ajeno a las leyes de la causalidad, renunciamos a la posibilidad de explicar, predecir o controlar nuestro objeto de estudio.

2.2. Consideraciones teóricas en la definición de la Psicología científica

Como no puede ser de otra manera, las controversias filosóficas en la base de la Psicología afectan a su cuerpo teórico. Así, el compromiso ontológico adoptado (monismo o dualismo) influirá en la elección del *objeto de estudio* y en el tipo de *conceptos teóricos* utilizados. Del mismo modo, la actitud hacia el determinismo o indeterminismo en la conducta influirán necesariamente en el *modelo causal* utilizado. Todos estos elementos influirán a su vez en las variables que se planteen como *causas de la conducta* y en el tipo de *teoría* desarrollado por cada propuesta paradigmática.

a) Objeto de estudio

No existe un consenso en la definición del objeto de estudio de la Psicología. Si bien, para cumplir con los requisitos de la ciencia, todas las aproximaciones actuales utilizan como dato la conducta públicamente observable, éste no es necesariamente su objeto de

estudio. La conducta es el punto de partida de todas las teorías, y el criterio para comprobar la validez de las hipótesis, pero existen dos formas de tratarla en Psicología: como objeto de estudio por derecho propio o como indicador de eventos, procesos o estructuras que se sitúan en otro nivel teórico (como variables intervinientes) o en otro nivel de análisis (como constructos hipotéticos). Considerar la conducta como objeto de estudio por derecho propio es común al conductismo clásico y al análisis del comportamiento, mientras que utilizarla como indicador de procesos o estructuras internas es propio del introspeccionismo, el conductismo metodológico y la Psicología cognitiva.

b) Conceptos teóricos

Tampoco hay un acuerdo entre los psicólogos en los conceptos teóricos que se pueden utilizar legítimamente en una ciencia psicológica. Los primeros sistemas psicológicos (el Introspeccionismo y el conductismo clásico) comenzaron una aproximación descriptiva de sus respectivos objetos de estudio, basada en la acumulación de datos empíricos. En la actualidad se intenta sistematizar los datos procedentes de la investigación psicológica pero conviven dos maneras de tratar los conceptos teóricos: o bien como inferencias acerca de constructos hipotéticos o variables intervinientes, a la manera de la Psicología cognitiva, o bien como generalizaciones de datos empíricos, como es el caso del análisis del comportamiento. Como ejemplos de conceptos teóricos acerca de entidades inobservables podemos citar los distintos sistemas de memoria o los filtros atencionales. Como ejemplo de generalizaciones empíricas tendríamos el concepto de conducta operante o la maximización en la conducta de elección (véase el Tema 2 «Aprender»).

c) Modelo causal

Cualquier teoría psicológica que pretenda explicar su objeto de estudio debe partir de un modelo de explicación, es decir, de cómo se relacionan los términos (empíricos o teóricos) entre sí. Un aspecto importante de la teoría psicológica es el modelo de causa que emplea (una vez asumido el principio de determinismo).

La Psicología desde sus inicios ha mirado a la Física como modelo de ciencia, y muchos de sus paradigmas han importado el modelo causal lineal-mecánico, desde el conductismo estímulo-respuesta de Watson a los modelos *input-output* del procesamiento de la información. El modelo mecanicista tiene el inconveniente de requerir una causa en contigüidad temporal para cada efecto, lo cual puede resultar farragoso en el estudio de comportamientos complejos o incluso imposible, en el caso de que parte de la cadena causal sea un evento interno.

Más tarde, en la historia de la Psicología, algunas corrientes (como el conductismo propositivo y algunas ramas de la Psicología cognitiva) trataron de rehabilitar la causalidad final propuesta por Aristóteles, aunque sin liberar las explicaciones basadas en metas o propósitos de sus connotaciones metafísicas.

Una tercera opción, defendida por el análisis del comportamiento, es la utilización de un modelo causal seleccionista al estilo darwiniano para explicar el comportamiento. Esta perspectiva engloba tanto el comportamiento innato, que es seleccionado en la historia de la especie, como el comportamiento aprendido, que se selecciona en la historia

Conceptos clave de las principales propuestas paradigmáticas de la psicología científica						
Características de la matriz disciplinar						
Paradigma psicológico	Objeto de estudio	Dato relevante	Modelo causal	Conceptos teóricos	Objetivo de la teoría	Causas de la conducta
Introspeccionismo	Conciencia	Experiencia privada	Lineal-mecánico	Descriptivos	Descripción de los fenómenos conscientes	Internas
Conductismo clásico	Conducta pública	Conducta pública	Lineal-mecánico	Descriptivos	Explicación, predicción y control del comportamiento observable	Ambientales
Conductismo metodológico y Psicología cognitiva	¿Procesos mentales?	Conducta pública	Lineal-mecánico	Inferenciales	Explicación de la estructura y procesos mentales responsables del comportamiento	¿Internas? ¿Ambientales?
Análisis del comportamiento	Relación conducta-ambiente	Conducta pública y privada	Selección por las consecuencias	Relacionales	Explicación, predicción y control del comportamiento	Ambientales?

Tabla 2. Características de la matriz disciplinar de las principales propuestas paradigmáticas psicológicas.

¹ En el siguiente tema veremos con más detalle el significado del término *ambiente* para el análisis del comportamiento.

del individuo. El modelo seleccionista está libre de restricciones espacio-temporales inmediatas, prestándose más a un análisis en términos de relaciones funcionales entre eventos, aunque estén separados temporalmente entre sí.

d) Causas de la conducta

Para cualquier Psicología científica resulta crucial el concepto de causa o explicación de la conducta, es decir, ¿qué tipo de variables o eventos se considerarán como los responsables del comportamiento? De nuevo en este aspecto las opiniones están divididas. La Psicología filosófica comenzó utilizando causas internas e inobservables del comportamiento, como la voluntad. El modelo del reflejo planteado por Descartes (véase el Capítulo 1 del Tema «Aprender») fue el primer paso en la búsqueda empírica de causas externas de la conducta. Al aplicar más tarde la teoría de la evolución al comportamiento se naturalizó la búsqueda de esas causas como resultado de la adaptación al medio ambiente, al entenderse la conducta como un resultado de la evolución.

Las exigencias de contigüidad espacio-temporal del modelo causal lineal-mecánico han llevado en muchas ocasiones a plantear causas internas para llenar los vacíos temporales entre la estimulación y el comportamiento, ya sea a través de causas fisiológicas (constructos hipotéticos sólo observables al nivel de la Biología) o de causas conceptuales (variables intervinientes). Y todo ello a pesar de las restricciones lógicas que implica utilizar conceptos que sólo tienen un estatus hipotético como causa de un hecho natural, como es la conducta.

e) Objetivo de la teoría

Como resulta evidente, dada la diversidad paradigmática de la Psicología actual, no existe una teoría psicológica unificada que sirva para, parafraseando a Bunge (1960), hacer de la Psicología un sistema de ideas conectadas lógicamente, y no un agregado de informaciones inconexas entre sí. Ésta ha sido una crítica frecuente a la Psicología cognitiva y por este motivo podemos dudar, junto con Leahey (2004), de que sea un verdadero paradigma en el sentido kuhniano. Como afirma este autor:

>>> Aún cuando los psicólogos cognitivos consideren matriz disciplinar el procesamiento de la información, carecen de ejemplo compartido en torno al cuál organizar su investigación colectiva, de manera que sus trabajos no pueden ser acumulativos [...]. La falta de un ejemplo compartido afecta también a la construcción de la teoría. Como cada científico cognitivo se ocupa de su propio fenómeno, proliferan las teorías a pequeña escala referentes a tareas muy concretas, en tanto que se descuida el objetivo de construir una teoría cognitiva general (Leahey, 2004, p. 582).

Por su parte, el análisis del comportamiento sí ha sistematizado sus bases teóricas y principios explicativos en una serie de postulados relacionados empírica y lógicamente entre sí, dentro de un sistema conceptual que se mantiene en el mismo nivel que los datos (Skinner, 1974; Benjumea, 1986). Todos los procesos psicológicos que se analizarán

a lo largo de este libro se abordarán mediante un reducido conjunto de principios explicativos básicos extraídos como generalización de lo empírico y relacionados lógicamente entre sí, lo que redundará en la parsimonia de este enfoque.

2.3. Consideraciones metodológicas en la definición de la Psicología científica

Las posiciones filosóficas y las decisiones teóricas, por último, van a condicionar también las prácticas metodológicas de la ciencia psicológica. Estos elementos, englobados dentro de los ejemplares compartidos de Kuhn, van a determinar la práctica efectiva del método científico por parte de los psicólogos. Nos estamos refiriendo al *método preferido para llegar a la teoría* (inducción o deducción), la *metodología de investigación* utilizada (observacional, correlacional, experimental, etc.), los *diseños de investigación* elegidos (individuales o grupales) y la estrategia seleccionada para *anular las amenazas a la validez* de la investigación (por control experimental o estadístico).

a) Método de construcción de teorías

Inducción y deducción han sido los métodos para llegar al conocimiento típicos de la ciencia moderna. Ambos métodos se siguen utilizando en las distintas ramas de la ciencia. Gran parte de la Psicología sigue una estrategia *hipotético-deductiva*, heredada de la veneración del positivismo lógico hacia la elaboración de hipótesis. En ciertas áreas de la psicología, la investigación dirigida a probar hipótesis tiene algunas dificultades lógicas que con frecuencia se pasan por alto. Cuando se intenta usar el método hipotético-deductivo para apoyar teorías que se basan en conceptos definidos en un nivel diferente de los datos, se puede caer en la falacia de *afirmar el consecuente*. Tomemos el siguiente ejemplo (adaptado de Chiesa, 1994, p. 49):

Premisa 1: la memoria está compuesta de un almacén a corto plazo y un almacén a largo plazo.

Premisa 2: la memoria a corto plazo tiene una capacidad máxima de 7 ± 2 símbolos.

Conclusión: la cantidad de símbolos recordados de una lista poco después de su presentación no será mayor de 9.

No importa la cantidad de veces que podamos demostrar que la conclusión se cumple (y se cumplirá), esto no demuestra nada acerca de la veracidad de las premisas. En la lógica deductiva, las premisas validan las conclusiones, pero no al contrario. El uso de términos no observables en las premisas de la investigación nos lleva siempre a este tipo de conclusiones. Las premisas, en ciencia, se deben referir a eventos observables (o generalizaciones empíricas) si queremos llegar a conclusiones fiables. Ejemplo:

Premisa 1: los programas de reforzamiento de razón variable (véase Tema 2, «Aprender») generan tasas de respuesta altas y estables en sujetos motivados (véase Tema 3, «Motivar»).

Premisa 2: una máquina tragaperras funciona según un programa de razón variable.

Conclusión: si situamos a un sujeto motivado en una máquina tragaperras, responderá con una tasa alta y constante.

El *método inductivo*, que consiste en la acumulación de datos empíricos para llegar a generalizaciones teóricas, tampoco está exento de críticas. Un problema fundamental es que no importa cuántas instancias específicas finitas de un determinado principio podamos observar, no hay ningún fundamento lógico para afirmar la generalidad de la ley. En palabras del empirista Hume, no importa que el sol haya salido siempre por las mañanas, nada nos garantiza que salga mañana. Si bien no hay justificación lógica para defender que el sol saldrá, sí hay una justificación *psicológica*. Nuestro organismo se ha adaptado a un ambiente en el que las regularidades del pasado han permitido predecir el futuro (el sol saldrá) y hasta cierto punto controlarlo (¿podremos ir a la playa?). Porque esto representa una ventaja adaptativa se han seleccionado nuestros mecanismos de aprendizaje; por lo tanto, desde una visión pragmática de la ciencia, el uso de la inducción para llegar a la ley general sí está justificado, en la medida en que posibilita la explicación, predicción y control de nuestro objeto de estudio.

Pero, una vez más, este método tampoco sirve para justificar la intervención de variables no observables en una teoría. Por ejemplo, no importa cuántas veces pueda demostrar que la luz viaja del sol a la tierra, eso nunca puede demostrar la existencia del éter.

Conceptos clave de las principales propuestas paradigmáticas de la psicología científica				
Paradigma psicológico	Características de los ejemplares compartidos			
	Método de investigación preferido	Metodología preferida	Diseños de investigación preferidos	Control de variables extrañas
Introspeccionismo	Inducción	Introspección experimental	Individuales	Control experimental
Conductismo clásico	Inducción	Metodología observacional y experimental	Individual y grupal	Control experimental
Conductismo metodológico y Psicología cognitiva	Deducción	Metodología observacional, correlacional y experimental	Grupal	Grandes números. Aleatorización
Análisis del comportamiento	Inducción	Metodología observacional y experimental	Individuales	Control Experimental

Tabla 3. Características de los ejemplares compartidos de las principales propuestas paradigmáticas psicológicas.

b) Diseños de investigación y estrategias de control de variables

Existen dos grandes aproximaciones a la investigación en Psicología: la grupal y la individual o de $n=1$. El diseño de investigación más usual en Psicología experimental es el *diseño de grupos* que utiliza un gran número de sujetos como control de las desviaciones del azar y los tests estadísticos para validar sus conclusiones. En él un grupo de sujetos, el experimental, es sometido a una condición de la variable independiente (por ejemplo, un nuevo método de enseñanza), mientras que otro grupo (el grupo control) es sometido a un valor diferente de la *variable independiente* (por ejemplo, el método de enseñanza tradicional). Los sujetos son medidos después en alguna *variable dependiente* y las *puntuaciones medias* de los dos grupos se comparan para ver si el tratamiento supone alguna diferencia. Hay muchos motivos por los que puede resultar adecuado usar este enfoque (simplicidad del diseño, restricciones temporales o de otros recursos, imposibilidad de control de variables, interés real en los procesos grupales, etc.). En términos generales, en un contexto donde lo que nos interesa es la resolución de un problema práctico, este método puede ser el más apropiado, ya que podemos sacrificar el control experimental en favor de una mayor eficiencia práctica.

Variable independiente (VI): evento cuyo valor manipula el investigador para comprobar su efecto en la variable dependiente.

Variable dependiente (VD): evento cuyos valores dependen de la manipulación de la VI.

Variable controlada (VC): evento que no forma parte de la relación funcional VI-VD objeto de estudio, por lo que se aísla su efecto sobre la VD.

Variable extraña (VE): evento no controlado que afecta a los valores de la VD, directa o indirectamente.

La otra alternativa son los *diseños individuales*, donde un único sujeto es estudiado generalmente por un periodo de tiempo prolongado y bajo unas condiciones experimentales altamente controladas, como un laboratorio o en el marco de un tratamiento conductual intensivo. Este tipo de estudios permite realizar las mediciones imprescindibles para un *análisis funcional del comportamiento* (véase el Capítulo 1 del Tema 2). En este tipo de diseños la validez se alcanza demostrando el efecto de las variables independientes sobre la conducta del sujeto (variable dependiente). Por ejemplo, si un padre piensa que la conducta disruptiva de su hijo en casa es mantenida por la atención que le presta, puede dejar de hacerlo. Si en los periodos en que no presta atención la conducta disruptiva se mantiene, pero aumenta de nuevo cuando se vuelve a prestar atención, se habrá logrado identificar la variable independiente que la controla. Este enfoque es más adecuado cuando el objetivo es identificar las variables de las que la conducta es función, o bien cuando en el ámbito aplicado nos interesa intervenir sobre un único paciente/cliente.

Como en el caso anterior, nuestros presupuestos de partida influirán en el tipo de diseño que llevemos a cabo. En general, los diseños de grupo suelen emplearse desde las aproximaciones con menos énfasis en el determinismo, que sitúan las causas de la conducta en el interior del organismo, que basan su explicación en variables no observables y que utilizan en menor medida el método experimental (Chiesa, 1994). Los métodos estadísticos de control de error experimental comenzaron a emplearse en la física. Se utilizaban para medir el valor aproximadamente real de una magnitud real. Por ejemplo, si dejamos caer 100 veces una bola por un plano inclinado obtendremos 100 medidas ligeramente diferentes del tiempo que tarda la bola en recorrer la distancia. En todos los casos medimos la misma bola y el mismo plano, además de medir el tiempo, que es una magnitud física, con lo que el promedio puede ser una buena aproximación del valor real. Pero si medimos una sola vez 100 bolas diferentes en 100 planos diferentes, la media de esos datos no significará absolutamente nada. Cuando medimos diferentes variables en diferentes individuos (por ejemplo, peso, capacidad craneal, ansiedad, coeficiente intelectual, etc.) la media puede llegar a expresar un conjunto de regularidades, pero en ningún modo una cantidad «real»: sin embargo, en muchos casos se utiliza esta media como «la expresión» de una variable no observable, como la inteligencia o la tendencia al psicoticismo. Pero en ningún caso la extracción de una media matemática es una justificación lógica para inferir la existencia de un constructo hipotético como causa del comportamiento observado.

Por otra parte, cuando utilizamos un diseño de grupos, perdemos control experimental. Cada sujeto que llega a la situación experimental parte con una historia previa diferente y nada garantiza que los estímulos que se les presentan signifiquen lo mismo para cada uno. En caso de encontrar una diferencia en las medias de cada grupo, no sabemos por qué está siendo afectada la conducta de cada sujeto. Por ejemplo, si el nuevo método de enseñanza produce mejores resultados que el tradicional, es poco probable que todos los sujetos mejoren por igual. Quizás el nuevo método sólo mejore el aprendizaje de una parte de los sujetos (por ejemplo, los que no muestren ansiedad ante la situación de prueba). No lo sabemos. Por eso los analistas del comportamiento insisten en la utilización preferente del control experimental antes que el estadístico cuando de lo que se trata es de descubrir las causas del comportamiento. Esto aporta la ventaja añadida de que el control experimental proporciona directamente las herramientas para modificar el comportamiento (por ejemplo en una intervención clínica), mientras que las variables inferidas de un estudio correlacional o estadístico en general no se pueden manipular directamente.

CONCLUSIONES

La ciencia es, por una parte, una forma más de conocer el mundo, en paralelo a la Religión, el Arte o la Filosofía; pero, por otra parte, es una forma de conocimiento especial, porque es conocimiento-poder: la ciencia proporciona la capacidad no solamente de entender el mundo, sino también de predecirlo y cambiarlo.

Todas las ciencias y aproximaciones al estudio de la naturaleza parten de unos presupuestos filosóficos de base. En muchas ocasiones estas asunciones no son explícitas y

pasan desapercibidas incluso a quienes están inmersos en su sistema conceptual. Como hemos mostrado a lo largo del tema, los presupuestos filosóficos no son meras curiosidades inocuas, sino que su influencia se deja notar palpablemente en los compromisos teóricos, metodológicos y pragmáticos de la ciencia, traduciéndose en acciones tan concretas como el modelo de explicación utilizado, los diseños de investigación elegidos o el tipo de conceptos empleados para construir las teorías.

Dado que uno de los objetivos primordiales de la ciencia es confeccionar una explicación sistemática y coherente de su objeto de estudio, resulta en extremo importante el análisis de las teorías científicas y de los conceptos que utilizan. Los constructos hipotéticos y las variables intervinientes, inobservables por definición, que se usan tradicionalmente en Psicología como causas del comportamiento no superan el análisis lógico de los conceptos científicos. El motivo es que, al contrario de lo que ocurre en el resto de las ciencias, se sitúan en un nivel ontológico o de análisis diferente al de los datos. Los conceptos inobservables en ciencia, como lo fue en su momento el concepto de átomo, sólo tienen cabida como entidades ontológicas al mismo nivel de los datos (recordemos que a los átomos se les supuso, acertadamente, una existencia real), o bien un estatus heurístico, al resumir regularidades observadas (como a la tabla periódica de los elementos de Mendeleiev). A lo largo del tema hemos expuesto cómo no es posible justificar lógicamente la existencia de constructos hipotéticos o variables intervinientes a través de la deducción, la inducción o la estadística, por lo que su utilización en las teorías como causa del comportamiento resulta injustificada.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- ASIMOV, I. (1969): *Grandes ideas de la ciencia*. Madrid: Alianza, 1987.
- CHIESA, M. (1994): *Radical Behaviorism: The Philosophy and the Science*. Boston: Authors Cooperative.
- LAUDAN, L. (1993): *La ciencia y el relativismo: controversias básicas en Filosofía de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- MASON, S. F. (1985): *Historia de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- SOKAL, A. y BRICKMONT, J. (1999): *Imposturas intelectuales*. Madrid: Paidós.

TEMA 2

Aprender



«El éxito es aprender a ir de fracaso en fracaso sin desesperarse.»

Winston Churchill

Resumen del tema

Todos los individuos nacemos con ciertas capacidades heredadas genéticamente, y todos los individuos aprendemos de nuestra experiencia. En muchas ocasiones se establece una polémica entre herencia y ambiente. Dicha dicotomía, aplicada a nivel general, no tiene mucho sentido por un doble motivo. Por una parte, la propia herencia genética que recibimos es fruto de la presión ambiental ejercida sobre la supervivencia de nuestra especie. Por otra parte, nuestra capacidad de aprender (y, por tanto, de que nos afecte el ambiente en el que vivimos) es heredada genéticamente. Nuestra conducta siempre va a ser fruto de interacciones entre elementos filogenéticos, ontogenéticos y actuales, teniendo unos u otros mayor peso que los demás en determinadas situaciones.

En este tema nos vamos a centrar en la manera en la que los organismos aprendemos a adaptarnos a nuestro ambiente. Veremos cómo aprendemos a aprovechar las relaciones regulares entre eventos ambientales para conseguir un mejor ajuste ante hechos relevantes, y también detallaremos las diferentes formas en las que las consecuencias de nuestra conducta determinarán el que sigamos realizándola o no. Con posterioridad

destacaremos la importancia de los estímulos antecedentes de cara al control conductual, sirviendo al sujeto como señales para la realización de unas conductas u otras. Concluiremos este tema analizando situaciones en las que haya varias conductas implicadas, prestando especial atención a la influencia que la distribución de los reforzadores ejerce sobre la distribución de las respuestas.

Índice del tema

- Capítulo 1. Introducción al Análisis Experimental del Comportamiento
- Capítulo 2. Condicionamiento Clásico
- Capítulo 3. Condicionamiento Operante
- Capítulo 4. Programas de Reforzamiento
- Capítulo 5. Control de Estímulos
- Capítulo 6. Conducta de Elección

CAPÍTULO

1

Introducción al análisis experimental del comportamiento

«Ciento cincuenta años de ciencia han resultado más explosivos que cinco mil años de cultura precientífica.»

Bertrand Russell
El panorama de la ciencia

Índice del capítulo

1. Antecedentes históricos del análisis experimental del comportamiento
 - 1.1. Principales precursores del análisis experimental del comportamiento
 - 1.2. El origen del análisis experimental del comportamiento
2. El análisis del comportamiento actual
 - 2.1. Presupuestos filosóficos del análisis del comportamiento
 - 2.2. Algunas características del análisis del comportamiento

Determinismo: creencia filosófica que sostiene que todo lo que ocurre en el universo está sujeto a leyes.

Monismo y materialismo: creencia filosófica que sostiene que sólo existe un tipo de sustancia en el universo, la materia. Se opone al dualismo.

Ciencia: conocimiento sistemático, exacto, contrastable y siempre en revisión acerca de cómo funciona el universo.

Conducta: cualquier cosa que haga un organismo.

>>> ¿Cómo es el Universo? ¿Cómo se formó todo lo que existe y por qué es así? ¿Cómo se explica la vida? ¿Somos los humanos una parte natural de este fenómeno o requerimos una explicación diferente? ¿Por qué las personas actúan de una determinada manera y no de otra? ¿Está el comportamiento determinado por ciertos factores o es libre e indeterminado? ¿Podemos estudiar el

comportamiento científicamente? ¿Cómo podemos definir científicamente lo que es la conducta? ¿Qué métodos podemos aplicar para su estudio?...

Estas preguntas han sido fundamentales en la historia de la Filosofía y de la Psicología científica, y siguen aún vigentes, ya que proporcionan el punto de partida para comprender nuestro papel en el mundo, para entendernos mejor a nosotros mismos y para desarrollar un conocimiento que permita mejorar nuestras actuales condiciones de vida.

Las ciencias naturales constituyen uno de los intentos más efectivos que ha realizado la humanidad para intentar responder a estas preguntas. La Física trata de la composición y evolución de la materia del universo, desde lo más grande a lo más pequeño; la Química aborda cómo se combinan los diferentes elementos y cómo se explican las propiedades de los compuestos; la Biología estudia cómo determinados compuestos químicos de enorme complejidad (los seres vivos) son capaces de replicarse a sí mismos y evolucionar hacia formas aún más complicadas; la Psicología, desde la perspectiva del análisis del comportamiento, estudia uno de los productos de la evolución de los seres vivos, el comportamiento, y cómo éste puede cambiar en función de la experiencia con el medio a través de los mecanismos del aprendizaje, que también son un producto de la evolución.

Análisis del comportamiento: ciencia natural que estudia la conducta de los organismos individuales en relación con su medio ambiente.

Dentro de la Psicología, el análisis experimental del comportamiento (AEC) es una ciencia natural básica como la Física, la Química o la Biología. Su objetivo es predecir, controlar y explicar la conducta de los organismos individuales mediante la investigación de las relaciones funcionales que se dan entre los eventos ambientales y el comportamiento de los sujetos.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO

Al igual que no existe la generación espontánea en Biología, tampoco los paradigmas científicos se crean desde la nada. A menudo los presupuestos de un paradigma no son explícitos, sino que se admiten sin plantearse siquiera su existencia. Esto hace que muchas veces ejerzan un efecto sutil y difícil de percibir para quienes utilizan su sistema conceptual. Por este motivo es importante rastrear los antecedentes históricos de cualquier propuesta, de forma que seamos capaces de identificar las ideas que abrieron el camino hacia el pensamiento actual y los problemas y limitaciones que se han intentado superar.

1.1. Principales precursores del análisis experimental del comportamiento

Comenzando en la Antigüedad clásica y llegando hasta nuestros tiempos, la historia de la Psicología científica es un viaje gradual desde la especulación filosófico-religiosa que proponía la ausencia de leyes en el comportamiento al estudio científico de esas leyes. En términos muy generales, hasta la Edad Moderna, el pensamiento occidental judeo-cristiano consideraba que la explicación última de la conducta humana era de origen sobrenatural y carente de leyes (véase Tema 1).

René Descartes (1596-1650) introduce en sus escritos un límite a esta consideración, al proponer que parte de la conducta humana es sobrenatural y libre (guiada por el «alma») y parte es refleja y sometida a leyes naturales. Descartes se refería a la conducta provocada por los estímulos, como cuando un destello de luz (estímulo) nos hace cerrar los ojos (respuesta), y planteó que este tipo de conducta era mecánica (estímulo-respuesta, E-R) tanto en el hombre como en el resto de los animales.

Los empiristas británicos, uno de cuyo más destacados representantes es David Hume (1711-1775), dieron un paso más al sostener que el alma/mente, que Descartes consideraba libre, estaba sometida también a ciertos principios. Entre éstos destacan notablemente las leyes de la asociación (que es como la «mente», según ellos, forma ideas complejas a partir de experiencias simples).

Hacia el siglo XX, el éxito del método experimental en las ciencias físicas (recorremos a Galileo, Newton, Lavoisier, Faraday, etc.) determinó notablemente que esta nueva forma de entender el mundo se aplicase definitivamente a los asuntos humanos.

a) La base fundamental: la teoría de la evolución

La teoría de la evolución por selección natural es una de las influencias más importantes sobre el análisis del comportamiento (Skinner, 1981; Catania y Harnad, 1988).

A mediados del siglo XIX, la ciencia empezó a despertar la admiración de la sociedad, al demostrar caso tras caso la validez de su método para solucionar elegantemente los problemas más complicados de la naturaleza. Sin embargo, era aceptado que los humanos estaban de alguna forma fuera de esas ciencias naturales, y que nuestra esencia última era sobrenatural. Todo esto cambió drásticamente a partir de los estudios del biólogo más grande de todos los tiempos, Charles Darwin (1809-1882).

La idea de evolución de las especies rondaba ya en los círculos de los naturalistas de los siglos XVIII y XIX, pero fue la observación minuciosa y el talento sintético de Charles Darwin lo que dio origen a la teoría de la evolución por selección natural, que, ampliada y sistematizada, da luz a toda la Biología actual (Dobzhansky, 1973).

La teoría de Darwin pone en relación dos principios muy simples: variación y selección. Darwin observó cuidadosamente que los individuos de una misma especie nunca son exactamente iguales, sino que varían en sus características, por ejemplo dos colibríes pueden diferenciarse en la longitud de su pico. Darwin observó también que las características del ambiente imponen una serie de demandas a los animales, como encontrar comida y reproducirse. Por lo tanto, aquellas variaciones que aumentan la

probabilidad de sobrevivir y reproducirse, tenderán a prevalecer, mientras que las variaciones menos adaptativas desaparecerán. A través de la acumulación gradual de pequeñas variaciones, pueden llegar a producirse especies nuevas. Por ejemplo, en un ambiente donde la comida más abundante esté en el interior de las flores, los colibríes con el pico más largo pueden tener ventajas a la hora de conseguir el alimento y, por lo tanto, reproducirse y transmitir sus características en mayor proporción que los de pico corto.

Implicaciones de la teoría de Darwin para el nacimiento de la Psicología científica:

- Afirma la continuidad gradual entre todas las especies, incluyendo al ser humano dentro de los fenómenos naturales abordables por la ciencia.
- Considera el comportamiento como una característica adaptativa más.
- Introduce el concepto de **selección por las consecuencias**, que permite explicar hechos aparentemente deliberados (como el tamaño del pico del colibrí para alcanzar la comida) en base a hechos pasados (los colibríes de pico corto tuvieron menor éxito reproductivo).

La genialidad de la idea de Darwin, como muchas otras en ciencia, está en resolver un problema complejo con elegancia y sencillez. Antes de su época los creacionistas defendían la existencia de Dios, entre otras razones, mediante el «argumento del diseño». Era evidente, decían, que la perfecta adaptación de los seres vivos a sus entornos, y de los órganos a sus funciones, demuestran que han sido *diseñados con un fin*, lo cual implica un diseñador y un objetivo (explicación teleológica). Sin embargo, Darwin, al recurrir a la acción conjunta de la variación y selección, eliminó de un plumazo la necesidad de un «diseñador»: es la selección natural la que se encarga de ajustar a las especies a su ambiente (explicación teleonómica).

Un aspecto importante de la teoría de Darwin para la Psicología es que él mismo pensaba que su descubrimiento se podía aplicar tanto a las características físicas como comportamentales de los animales, incluido el hombre:

>>> *Todos admitirán que para el bienestar de cada especie en sus condiciones actuales de vida, los instintos son tan importantes como las estructuras corpóreas. En condiciones cambiadas de vida es posible que sean ventajosas a una especie algunas ligeras modificaciones de instintos; y si puede demostrarse que éstos varían, por poco que sea, no vemos dificultad en admitir que la selección natural conserva y acumula las variaciones de instintos en cualquier medida que sea ventajosa. Creemos firmemente que así se han originado todos los instintos más complejos y asombrosos que conocemos (Darwin, 1859, p. 257).*

Teleología: explicación de un fenómeno actual en base a eventos futuros. Describe los fenómenos como orientados a la consecución de una meta. Equivale a «explicación final».

Teleonomía: explicación de un fenómeno sin apelar a supuestos objetivos finales.

b) El funcionalismo americano y la ley del efecto

A finales del siglo XIX se da un paso histórico para la Psicología, pues, por primera vez, se pasa de la especulación filosófica a la experimentación de laboratorio. Mientras los introspeccionistas europeos intentaban describir la estructura de la conciencia, los funcionalistas americanos se preguntaban: ¿para qué sirve? El *pragmatismo* era una de las características más destacadas de la sociedad americana de la época, nacida en un continente aún por conquistar y lleno de oportunidades para emprendedores de toda clase. No es de extrañar que en un ambiente así los círculos académicos recibiesen con entusiasmo las ideas darwinistas de «selección del mejor dotado» y «lucha por la vida». Los funcionalistas entendían que el objetivo de la Psicología era estudiar cómo la conciencia, que consideraban una característica adaptativa de los organismos, servía para tomar acciones efectivas (Leahy, 2004, p. 352).

En este ambiente intelectual, darwinista y pragmático, se formó E. L. Thorndike, un aspirante a pedagogo que inició sus pasos revolucionando el estudio del comportamiento animal. La teoría de la evolución había justificado el interés por la psicología animal, y Thorndike realizó experimentos en los que exponía a sus sujetos (pollos, perros, gatos, etc.) a un problema —salir de una caja— en los que observó que los animales aprendían de forma gradual, por el llamado método de ensayo-error. Esto le llevó a enunciar su famosa ley del efecto:

>>> *De las diferentes respuestas hechas en la misma situación, aquellas que son acompañadas o seguidas inmediatamente por satisfacción para el animal quedarán, en igualdad de condiciones, más firmemente conectadas con la situación, de forma que cuando vuelva a ocurrir, tendrán más posibilidades de repetirse (Thorndike, 1911, p. 244).*

Según Thorndike, lo que el animal asocia es una situación con una respuesta determinada. Otros psicólogos funcionalistas habían empezado a realizar experimentos sobre aprendizaje animal, alentados por la teoría de Darwin, pero la interpretación de Thorndike da un paso importante dentro de esta corriente, porque por primera vez las conclusiones de un estudio experimental con animales se analizan sin recurrir a conceptos como el contenido de su conciencia o su voluntad.

c) La reflexología rusa y los reflejos condicionados

Otra de las grandes influencias históricas sobre el análisis del comportamiento provino de la Fisiología, que en su desarrollo incluyó al hombre dentro de las ciencias naturales.

Los primeros éxitos de la fisiología del comportamiento comenzaron con el descubrimiento de la anatomía del arco reflejo, algo que proporcionó una base empírica al concepto especulativo propuesto por Descartes en el siglo XVII. A mediados del siglo XIX, el trabajo de científicos como Luigi Galvani (1737-1798), Johannes Müller (1801-1858), Charles Bell (1774-1842) y François Magendie (1783-1855), había dejado establecida la naturaleza eléctrica de la transmisión del impulso nervioso a través de las fibras aferentes y eferentes de la médula espinal (Boring, 1978).

Los presupuestos filosóficos monistas y materialistas de esta Fisiología experimental fueron bien acogidos en la Rusia prerrevolucionaria, cristalizando en la escuela reflexológica. Una de sus figuras más destacadas, Iván M. Sechenov (1829-1905), basándose en sus investigaciones sobre la inhibición del reflejo, llegó a la convicción de que todo el comportamiento humano, simple o complejo, podía explicarse mediante la excitación y la inhibición fisiológica del cerebro, según el esquema *estímulo → centro nervioso → respuesta*. Sin embargo, los desarrollos empíricos de los reflexólogos hasta entonces eran puramente fisiológicos, y aunque suponían que se podían aprender nuevos reflejos y nuevas inhibiciones, no habían desarrollado una teoría sistemática de cómo ocurría. Pero esto pronto iba a cambiar.

Sin duda el más famoso de los discípulos intelectuales de Sechenov es Iván Petrovich Pavlov (1849-1936). Allá por 1904, Pavlov recibió el premio Nobel por sus más de 20 años estudiando la fisiología de las secreciones digestivas. Pero la mayor prueba de su calidad como científico la demostró cuando, siendo ya un investigador establecido, fue capaz de dejarse sorprender por un nuevo fenómeno descubierto en su laboratorio, al que dedicó el resto de su vida.

Como parte de su investigación sobre la fisiología de la digestión, en el laboratorio de Pavlov se realizaban mediciones cuantitativas de la secreción de saliva que provocaban distintos alimentos en perros. Según el esquema del reflejo, la comida en la boca del perro produce o *elicit* la salivación. Lo que Pavlov y sus estudiantes advirtieron fue que los perros empezaban a salivar antes de que la comida realmente les estimulase, con la simple presencia del experimentador. Otro en su lugar quizás se hubiera limitado a eliminar esa influencia no controlada (variable extraña) sobre su objeto de estudio, pero Pavlov fue lo suficientemente sagaz como para darse cuenta de la importancia de lo que había descubierto. ¡Nada menos que la forma en que se adquieren nuevos reflejos!

Con la ayuda de sus estudiantes, rápidamente sistematizó un método para formar nuevos reflejos en sus perros, asociando un estímulo en principio neutro, como por ejemplo una campana, con la presentación de la comida, hasta que comprobaba que la campana por sí sola producía la salivación. Variando sistemáticamente las condiciones de los experimentos y observando los cambios en las respuestas que se producían, llegó a desarrollar todo un paradigma de investigación que hoy sigue estando plenamente vigente, y que estudiaremos en el Capítulo 2 de este tema.

Pavlov ante todo era fisiólogo, y el objetivo de sus investigaciones sobre reflejos condicionados era aprender más sobre el funcionamiento del sistema nervioso. Sin embargo, legó a la Psicología dos aportaciones muy importantes: primero, una metodología experimental, sistemática y objetiva para estudiar los procesos de aprendizaje, y segundo, el énfasis en las causas ambientales de la conducta, algo que las escuelas introspeccionistas habían perdido de vista.

d) El conductismo clásico de John Broadus Watson

El método de los reflejos condicionados de Pavlov llegó a influir notablemente en un discípulo rebelde del funcionalismo americano: John Broadus Watson. A principios del siglo XX, John Watson trabajaba en su tesis sobre aprendizaje en animales, pero no estaba de acuerdo con los métodos introspectivos que en aquellos momentos se utilizaban en la Psicología animal. La evolución del funcionalismo en esos años, por su afinidad a las ciencias naturales y su orientación pragmática, lo había acercado a la conducta, aunque su objeto de estudio siguiera siendo la conciencia (Leahey, 2004). Pero para Watson esto no era suficiente, y lo que reclamó fue una ruptura total con la psicología *mentalista*. Se suele citar su famoso «manifiesto» de 1913 como el texto fundacional del conductismo. En él se puede apreciar, desde sus primeras líneas, el carácter revolucionario de la nueva Psicología:

»» La Psicología tal como la ve el conductista es una rama experimental puramente objetiva de la ciencia natural. Su meta teórica es la predicción y el control de la conducta. La introspección no forma parte esencial de sus métodos, ni el valor científico de sus datos depende de la facilidad con que se presen-
ten a una interpretación en términos de conciencia (Watson, 1913, p. 158).

La ciencia natural que tomó como modelo, la Física, había adoptado el positivismo comtiano como filosofía, una corriente que pretendía delimitar los conceptos científicos de los metafísicos mediante el énfasis en los hechos empíricos (véase Tema 1). Por eso para Watson, si la Psicología quería ser una ciencia natural, debía abandonar el método de la introspección, y centrarse en el único dato observable disponible: la conducta. Watson propuso definirla en términos mensurables de manera físico-química, y hacer de la Psicología una ciencia de los movimientos musculares, pues, a su entender, era la única forma de tener un objeto de estudio análogo al del resto de las ciencias.

La postura de Watson con respecto a la mente/conciencia resulta algo confusa a lo largo de su obra, en la que no se llega a aclarar por completo si rechaza su existencia, o si, aun considerando que es real, la declara fuera del alcance de la Psicología científica (Morris y Todd, 1999). Partiendo de su experiencia como investigador del comportamiento animal, afirma que suponer la presencia o ausencia de la conciencia no aporta nada a la investigación. El psicólogo debe limitarse a observar los estímulos físicos y las respuestas motoras de los sujetos, ya que ir más allá significaría hacer especulación filosófica y no ciencia. Watson hereda el dualismo mente-cuerpo de la misma Psicología mentalista que trata de superar: hay unas conductas físicas y objetivas que podemos estudiar y *otra cosa* («mente», «conciencia», etc.) que se escapa al estudio de la ciencia.

Para lograr la predicción y el control de la conducta, utiliza el método de los reflejos condicionados de Pavlov, ya que proporciona el rigor y la objetividad que necesita para su empresa, y llega a construir toda una teoría del comportamiento humano basada en los reflejos condicionados o *hábitos*. A partir de sus estudios con recién nacidos, determina que existen tres emociones básicas innatas (alegría, miedo y frustración), y supone que la personalidad se forma por condicionamientos posteriores. Junto con su ayudante y amante Rosalie Rayner, demuestra experimentalmente el primer caso de fobia aprendida,

y años más tarde, una de sus discípulas, Mary Cover Jones, pudo tratar una fobia similar, inaugurando la terapia conductual.

Watson desarrolló también una «teoría motora del pensamiento», en la que defendía que los procesos de pensamiento se podían entender como débiles repeticiones del acto muscular de hablar, que se aprendería por el condicionamiento de cadenas estímulo-respuesta.

A pesar de todas las críticas que ha recibido el conductismo watsoniano (algunas de las cuales revisaremos a continuación), en su contexto histórico supuso un avance notable en cuanto al rigor y respetabilidad científica que ha podido alcanzar la Psicología. El conductismo de Watson representa un importante paso en la lenta progresión que va acercando el estudio científico al terreno de lo humano.

1.2. El origen del análisis experimental de comportamiento

En los cincuenta años escasos que van desde la publicación de *El origen de las especies* de Darwin (1859) a la lectura del manifiesto conductista de Watson (1913) se produjo una revolución en la forma de entender al ser humano y también al mundo. El método científico, imparable, continuó demostrando su eficacia en desentrañar los enigmas de la naturaleza, y cuando ya parecía que el universo mecánico de Newton no tenía secretos, los físicos descubrieron el átomo, la mecánica cuántica y la relatividad. Los nuevos conocimientos sobre Química y Electricidad facilitaron también nuevos avances en Biología y Fisiología, permitiendo asentar las bases de la actual Psicología fisiológica.

De Darwin a Watson, el camino de la ciencia hacia el estudio del comportamiento humano había avanzado por dos vías. Por una parte, la investigación de su sustrato material en busca de los fundamentos fisiológicos de la conducta. Por otra, la investigación del comportamiento animal, vinculado con el humano a través de la teoría de la evolución. Pero al llegar al estudio del ser humano completo, la ciencia, que hasta entonces había conquistado todos los territorios, se había topado con el problema de la conciencia.

El nuevo enfoque científico del comportamiento humano parecía una empresa prometedora, pero los conceptos metafísicos referentes a la experiencia subjetiva de la psicología de la conciencia no eran abordables dentro del positivismo comtiano importado por Watson para la Psicología.

¿Qué hacer cuando un problema, en principio marginal pero inabordable, amenaza con destruir una estructura productiva y coherente? El emperador romano Adriano se encontró con un desafío similar. En el año 122 d.C., el emperador desembarcó en Britania para inspeccionar la provincia en persona. Asombrado por el constante acoso al que los tenaces escoceses sometían a sus tropas, mandó construir una gigantesca muralla de costa a costa para proteger el Imperio ya consolidado de los bárbaros incontrolados. El conductismo watsoniano fue una especie de muralla de Adriano para la conciencia, que permitió mantenerla al margen durante un tiempo. Así, los psicólogos pudieron dedicarse al estudio del comportamiento y sentar las bases de la nueva ciencia sin las perturbaciones metafísicas que la experiencia subjetiva causaba. En la práctica, la decisión adoptada por este enfoque fue ignorar este tipo de eventos (cómo Adriano ignoró a los bárbaros) para centrarse en el estudio del comportamiento «objetivo». De esta manera

continuó, implícitamente, con la tradición dualista que escindía el mundo en dos sustancias de naturaleza diferente, asumiendo que la ciencia sólo podía abordar el comportamiento observable y que por definición no podía enfrentarse con los fenómenos denominados subjetivos. Cuando cayó la muralla de Adriano, los romanos acabaron por perder Britania. Sin embargo, cuando cayó la barrera que Watson impuso a lo mental, fue la ciencia la que ganó la partida, de la mano de B. F. Skinner.

a) Evolución del conductismo watsoniano

Hacia los años treinta del siglo pasado, la propuesta de Watson ejerce una gran influencia en muchos de los psicólogos académicos americanos¹. En el plano metodológico se admite su mecanismo asociativo para explicar la conducta, a pesar de las restricciones que impone un modelo lineal-mecánico como el condicionamiento clásico para explicar algo fluido y continuo como es el comportamiento. Sin embargo, la limitación más básica del conductismo de Watson es filosófica y no teórica. La eliminación de los fenómenos «mentales» del campo de la ciencia fue una estrategia que sirvió para centrar la investigación y acumular datos objetivos, pero que dejó a muchos psicólogos con la sensación de que estaban abandonando algo en el camino.

Otro de los problemas de fondo al que se enfrentaba la Psicología era el de su aceptación como ciencia independiente. Con su primera definición de conductismo, Watson le había dado a la Psicología un objeto y un método que la separaba definitivamente de la especulación filosófica, pero al basar su teoría en el reflejo condicionado de Pavlov, la explicación última de la conducta seguía ligada a la Fisiología. Para muchos psicólogos y filósofos aún no estaba claro que la psicología pudiera ser una ciencia independiente de la Biología.

A partir de los años treinta se abrieron nuevas líneas en la Psicología para intentar superar estas limitaciones. Una de ellas, al incorporar la Filosofía de la ciencia surgida del positivismo lógico (véase Tema 1), da lugar al conductismo metodológico y posteriormente a la Psicología cognitiva, con lo que se escapa de nuestro foco de interés histórico. La otra lleva directamente a la creación del análisis del comportamiento.

b) La fundación del análisis del comportamiento

B. F. Skinner tenía la convicción de que la Psicología podía ser una ciencia independiente y de que podía incluir los eventos excluidos por Watson en un marco científico. Podría parecer irónico que un licenciado en Literatura inglesa y diplomado en lenguas románicas (un hombre «de letras») sea el padre del análisis del comportamiento. A principios de los años treinta, Skinner cursaba Psicología en Harvard, donde estudió Fisiología y conoció la obra de Pavlov y Watson, entusiasmándose por la experimentación. En 1938 publicó su primer libro sobre Psicología, *La conducta de los organismos*, donde sistematizaba varios años de investigación en comportamiento animal con un enfoque novedoso. En este libro, además de infinidad de datos experimentales se presentaron tres ideas importantes:

¹ Aunque la oposición al método introspectivo era compartida, como también muchos de los presupuestos de Watson, existían profundas diferencias teóricas entre los conductistas de la época (Boring, 1978).

1) *El reflejo como conducta*

El libro enumera una serie de leyes del reflejo que son relaciones funcionales entre la presentación de determinadas clases de estímulos y la aparición de determinadas clases de respuestas. Skinner afirma que un conocimiento fisiológico del comportamiento puede mejorar nuestra comprensión sobre el mismo, pero que de ningún modo puede alterar las leyes que el psicólogo descubra como relación funcional entre el ambiente y el comportamiento. Por ejemplo, se puede descubrir el circuito neural completo que interviene en el típico experimento de salivación pavloviano, pero eso no cambiará para nada el número de repeticiones necesarias para adquirirlo (ensayos) o la forma en que la respuesta desaparece (extinción). El nivel de análisis que le corresponde a la Psicología, como extensión de la Biología pero independiente de ésta, es el estudio de las interacciones del organismo completo con su ambiente.

2) *El descubrimiento de la operante*

Skinner le dio la vuelta a la antigua psicología E-R al hacer notar que la mayor parte del comportamiento es *emitido* por el organismo, es decir, que no responde a la presentación de ningún estímulo identificable; más bien lo que sucede es que el organismo, en base a su dotación genética, produce variaciones en el comportamiento, que luego serán *seleccionadas* según las consecuencias que produzcan. El descubrimiento del condicionamiento operante es la consecuencia lógica de aplicar la teoría de la evolución de Darwin al comportamiento. La mayor parte de nuestros actos opera sobre el medio, en el sentido de que el medio se modifica como resultado de nuestra intervención. Por ejemplo, podemos buscarnos un trabajo (respuesta, R) para mejorar nuestros ingresos (estímulo, E), o podemos salir a dar una vuelta (R) para escapar de un libro de texto aburrido (E). Además, este comportamiento cambia su probabilidad de emisión en función de las consecuencias. Por ejemplo, si no mejoramos nuestros ingresos, nos plantearemos buscar un trabajo mejor. Y si empezamos a suspender demasiado, posiblemente dejemos de huir de los libros de texto.

La operante, además, no se define por la forma o *topografía* de la respuesta, sino por los efectos que produce. Por ejemplo, podemos conseguir un trago de agua acercándonos a un grifo, pidiéndoselo a un camarero o introduciendo unas monedas en una máquina expendedora. Cualquiera de estas tres conductas produce el mismo efecto, y por ello son instancias del mismo tipo de operante. Esto significa que las tres respuestas tendrán la misma función psicológica, y también, que se verán afectadas del mismo modo por todas las variables y procedimientos que veremos en este tema, del Capítulo 3 en adelante.

3) *La metodología de $n=1$*

En lugar de utilizar grandes grupos de sujetos para estudiar a un organismo «promedio» irreal (véase Tema 1), la nueva metodología del análisis del comportamiento hace hincapié en el control de variables que afectan a la conducta de los organismos individuales. Los métodos de investigación de $n=1$ se basan en el estudio cuidadoso de un único sujeto, bajo un estricto control de variables filogenéticas, ontogenéticas y ambientales, y en muchas ocasiones, durante periodos prolongados de tiempo. Diversos aspectos del

comportamiento de los sujetos (variable dependiente) se miden antes de aplicar un cambio ambiental (variable independiente) y *después* de aplicarlo. Controladas el resto de las variables, cualquier cambio en el comportamiento se deberá necesariamente a la aplicación de la variable independiente (relación funcional objeto de estudio).

La operante $R \rightarrow E_r$

- Se define como la relación funcional entre una clase de respuestas y una clase de estímulos (consecuencias).
- Aplica a los comportamientos los conceptos de variación y selección que Darwin aplicó a las especies.
- Sustituye el modelo causal lineal-mecánico, propio de la Física, por un modelo causal seleccionista (retroalimentación), más propio de los seres vivos.
- Al definir las respuestas según su función, es tan molecular o molar como requiera la interacción que estamos estudiando.

Las ideas presentadas en *La conducta de los organismos* fueron atrayendo cada vez a más psicólogos, que vieron en esta propuesta una forma de superar las limitaciones del conductismo lineal-mecánico de Watson y al mismo tiempo mantener el compromiso científico de la Psicología. El paso definitivo para consolidar el nuevo paradigma, la asimilación de los eventos privados dentro del terreno de la ciencia, se puede situar en 1945. En un importante artículo («El análisis operacional de los términos psicológicos»), Skinner criticó esta postura, y defendió que cualquier cosa que hace un organismo es conducta, ya sea caminar, escribir un libro, emocionarse, pensar, hacer planes, solucionar problemas, etc. En general, cualquier cosa a la que se aplique un verbo (como la mayoría de los temas de este libro), es un comportamiento. Ya que en un análisis funcional no es importante la topografía o forma de la respuesta, no es necesario ceñirse a las respuestas musculares como hacía Watson.

Una vez consolidados los aspectos metodológicos, teórico-explicativos y filosóficos del nuevo paradigma, éste comenzó a ganar popularidad. En 1957 se publicaron las obras más importantes de B. F. Skinner: *Programas de reforzamiento*, junto con Ferster, y *Conducta verbal*. En 1958 se fundó la primera revista de análisis del comportamiento *The Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, y en 1964 se creó una sección propia en la *American Psychological Association* (la 25.ª). En 1968 se editó una nueva revista, *The Journal of Applied Behavior Analysis*, donde tienen cabida los artículos que aplican el análisis del comportamiento a la solución de problemas clínicos y sociales. En el año 1972 se fundó la revista *Behaviorism* (actualmente *The Behavior Analyst*), que trata de temas filosófico-conceptuales. Más recientemente, en 1983, se fundó una revista especializada en la investigación y aplicación de los principios del análisis del comportamiento al terreno de la conducta verbal, *The Analysis of Verbal Behavior*.

La aceptación del análisis del comportamiento es mayor en los lugares donde ha tenido una mayor influencia la filosofía pragmática de la ciencia, como los Estados Unidos y gran parte de América Latina. En Europa, aunque su aceptación ha sido menor, también existe una Asociación Europea de Análisis de la Conducta, que celebra congresos anuales, y desde el año 2000 edita una revista, *The European Journal of Behavior Analysis*.

Conductismo radical: es la filosofía de la ciencia psicológica que sustenta el análisis del comportamiento. Se basa en compartir los presupuestos del resto de las ciencias naturales del monismo, materialismo y determinismo.

Análisis experimental del comportamiento: es la ciencia natural de la conducta que estudia la interacción con el medio de los organismos individuales y se encarga de descubrir los procesos básicos del funcionamiento psicológico.

Análisis conductual aplicado: es la aplicación tecnológica de los principios descubiertos por el análisis del comportamiento a la solución de problemas clínicos o educativos de relevancia social.

2. EL ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO ACTUAL

>>> En resumen, la conducta humana es el producto conjunto de (i) las contingencias de supervivencia responsables de la selección natural de nuestra especie y (ii) las contingencias de reforzamiento responsables de los repertorios adquiridos por sus miembros, incluyendo (iii) las contingencias especiales mantenidas y evolucionadas en un ambiente social. (Finalmente, por supuesto, todo es cuestión de selección natural, ya que el condicionamiento operante es un proceso evolucionado, del que las prácticas culturales son aplicaciones específicas.) (Skinner, 1981, p. 502).

El análisis del comportamiento es un paradigma psicológico que, a nuestro modo de ver, cumple todos los requisitos del análisis kuhniano para ser considerado un paradigma científico (Benjumea, 1986), excepto el de aceptación universal (Sánchez-Barranco, 1990), que actualmente no cumple ningún paradigma psicológico.

Este paradigma se define como una ciencia natural del comportamiento formado por tres subdisciplinas:

- El Análisis Conceptual del Comportamiento, para investigaciones históricas, filosóficas, teóricas y metodológicas.
- El Análisis Experimental del Comportamiento, para la investigación básica encargada de descubrir los procesos básicos del comportamiento.

- El Análisis Conductual Aplicado, para la implementación de estos procesos, tecnologías derivadas y métodos de investigación a los problemas clínicos y de la comunidad (Morris, 1998, p. 21).

El Análisis del Comportamiento, basándose en la filosofía conductista radical, propone el estudio del comportamiento de los organismos individuales completos en interacción con su entorno, ya sea este comportamiento público o privado, simple o complejo, innato o aprendido.

Los seres vivos son el producto de millones de años de evolución por selección natural y la conducta no ha sido más que una de entre las múltiples estrategias de adaptación que se han seleccionado. Pero no sólo se han seleccionado ciertas conductas sino también la capacidad de modificarlas (es decir, de seleccionarlás) en función de las consecuencias que producen durante la vida del individuo. Por lo tanto, esto nos lleva a considerar toda la conducta como fruto de la interacción del organismo con su medio ambiente (incluido su medio interno). De esta forma, las causas de la conducta se sitúan en el ambiente así definido, y el estudio que corresponde al nivel de análisis psicológico sería el establecimiento de relaciones funcionales entre clases de eventos ambientales y clases de respuestas del sujeto. Es decir, el estudio del comportamiento de los individuos en interacción con su entorno.

Estos presupuestos de partida se concretan en una serie de propuestas teóricas y metodológicas para el estudio del comportamiento, en el nivel de análisis psicológico, que detallaremos a continuación.

2.1. Presupuestos filosóficos del Análisis del Comportamiento

La filosofía de la ciencia subyacente al Análisis del Comportamiento se denomina conductismo radical. Las premisas básicas del conductismo radical son las mismas que las del resto de las ciencias naturales que revisamos en el Tema 1, es decir, *monismo, materialismo y determinismo*. Esto significa que no acepta la existencia de nada diferente del mundo físico y material (como alma, mente, voluntad, etc.). El apellido de «radical» proviene de llevar estos presupuestos hasta sus últimas consecuencias: si no existe nada diferente de la conducta, entonces *todo lo que hace un sujeto es conducta*. Esto incluye tanto las conductas obvias como jugar al fútbol, bailar, discutir, etc., como otras que quizás no lo son tanto, como *aprender* (Tema 2), *motivar* (Tema 3), *emocionarse* (Tema 4), *atender* (Tema 5), *percibir* (Tema 6), *hablar y pensar* (Tema 7) y *recordar* (Tema 8).

Que el conductismo radical niegue la existencia de la «mente» o las «cogniciones» como entidades de naturaleza distinta a la física o material no significa que niegue su existencia como procesos naturales, ni su importancia en un estudio científico del comportamiento; el conductismo radical asume que los eventos psicológicos que ocurren en el interior del organismo son hechos perfectamente naturales, conductas privadas que están sujetas a las mismas leyes que la conducta públicamente observable. Como afirma Skinner en *Ciencia y conducta humana* (1953):

>>> [...] una pequeña parte del universo es privada respecto a cada individuo. No necesitamos suponer que los hechos que acontecen dentro de un

organismo poseen, por esta razón, propiedades especiales; un hecho interno se distingue porque su accesibilidad es limitada, pero no, que nosotros sepamos, por una estructura o naturaleza especiales (Skinner, 1953, p. 248).

2.2. Algunas características del Análisis del Comportamiento

a) Objeto de estudio

El conductismo radical asume que la conducta, y sólo la conducta, es el objeto de estudio de la Psicología. La definición de conducta, como ya hemos comentado, es simple: «*Conducta es cualquier cosa que haga un organismo*» (Skinner, 1938, p. 6. El énfasis es nuestro). El conductismo radical toma la conducta no sólo como el dato observable del que partir, sino como el único objeto de estudio legítimo, dados sus presupuestos.

El objetivo del análisis conductual es poner en relación ciertas clases de conducta con ciertas clases de eventos ambientales. La conducta queda así definida como la interacción entre un sujeto con historia (biológica, psicológica y cultural) y el medio ambiente en el que vive.

Como se ha señalado antes, las conductas privadas (a las que sólo puede acceder el sujeto que las emite) también entran en consideración dentro de una ciencia natural. Los eventos privados pueden llegar a formar parte de las interacciones entre el sujeto y el ambiente, como cuando nos emocionamos (véase Tema 3, «Emocionarse») o imaginamos el rostro de alguien conocido (véase Tema 6, «Percibir»), por poner algunos ejemplos. En este sentido, «*un evento privado es un acto completo (que incluye segmentos observables e inobservables) producto de una historia relacional, y que se actualiza en un contexto específico y una circunstancia concreta*» (Carrascoso, 2003, p. 167).

Podemos distinguir cuatro casos concretos de estimulación privada (Skinner, 1953):

- *Estimulación interoceptiva y propioceptiva*: son eventos biológicos, derivados directamente de los sistemas sensoriales seleccionados por proporcionar estimulación acerca del cuerpo del observador, como la posición relativa de las extremidades o su temperatura, la existencia de daños en los tejidos, etc.
- *Visión condicionada*: siguiendo el esquema del reflejo condicionado pavloviano, del mismo modo que se producen respuestas condicionadas públicas, como la salivación o el parpadeo, ciertos estímulos pueden producir respuestas condicionadas privadas. Por ejemplo, cuando olemos un determinado perfume y esto nos evoca la imagen de alguna persona conocida que suele usarlo.
- *Visión operante*: la respuesta de visión privada también puede estar bajo el control del condicionamiento operante. Por ejemplo, en un examen podemos imaginar objetos en movimiento para facilitar la resolución de un problema de física.
- *Respuestas verbales privadas*: una vez que aprendemos a comunicarnos con otras personas, en ocasiones podemos hablar con nosotros mismos. Esta conducta verbal puede realizarse de forma descubierta (pública) pero también de forma encubierta (privada). Cuando el hablante es su propio oyente (como veremos en el Tema 7, «Hablar y pensar») su respuesta verbal, privada o no, puede funcionar como estímulo para otras conductas.

En los Capítulos 4, 6, 7, y 8 («Emocionarse», «Percibir», «Hablar y pensar» y «Recordar») se explicará cómo se aprende a identificar estos eventos con la ayuda de la comunidad verbal y a utilizarlos en diversas actividades.

b) Causas de la conducta

El conductismo radical entiende que la búsqueda de causas internas del comportamiento proviene de los modelos dualistas precientíficos del comportamiento humano, que veían en el alma el origen del comportamiento.

Descartadas las causas internas de la conducta (como el alma, la mente o la voluntad), nos quedan las causas ambientales. Desde el conductismo radical se entiende que el ambiente puede afectar de tres modos a la conducta:

1. Como las circunstancias en las que la especie evolucionó (contingencias de supervivencia).
2. Como la historia de reforzamiento de un organismo (contingencias de reforzamiento).
3. Como el control del contexto actual (estímulos presentes).

Para proporcionar una explicación completa de cualquier comportamiento, incluidos los innatos, hay que acudir en última instancia al ambiente. No hay que olvidar que parte del ambiente está dentro del propio sujeto, correspondiendo con las estimulaciones privadas. No obstante, las conductas privadas no constituyen una explicación de la conducta, sino que también son conductas que a su vez requieren una explicación.

c) Metodología utilizada

La metodología empleada por el Análisis del Comportamiento es el *análisis funcional*, que relaciona variables ambientales con variables conductuales. El Análisis del Comportamiento es, ante todo, una ciencia básica que trata de establecer leyes generales. En palabras de Skinner:

Intentamos predecir y controlar el comportamiento del organismo individual. Ésta es nuestra «variable dependiente» —el efecto del que tenemos que averiguar la causa—. Nuestra «variable independiente» —las causas de la conducta— son las condiciones externas de las que la conducta es función. Las relaciones entre variables dependientes e independientes son leyes científicas (Skinner, 1953, p. 35).

Como en todas las ciencias básicas, el experimental es el método preferido para establecer las relaciones funcionales entre los eventos, debido a las mayores posibilidades de control que nos proporciona. Esto es importante porque, al contrario que en la investigación aplicada o en la práctica clínica, el objetivo inmediato que se persigue no es solucionar un problema, sino saber *por qué* los sujetos se comportan de una forma y no de otra.

d) *Modelo causal: selección por las consecuencias*

La explicación de la conducta proporcionada por el Análisis del Comportamiento está basada en la selección por las consecuencias. El modelo lineal mecánico, empleado por muchas otras corrientes psicológicas, resulta adecuado para explicar algunas interacciones relativamente simples, como la conducta innata y los reflejos condicionados, que en líneas generales siguen un esquema Estimulo-Respuesta. El modelo de selección natural explica la adquisición de las características innatas a lo largo de la historia de las especies (contingencias de supervivencia), pero también explica cómo se seleccionan las distintas conductas en la historia de los individuos según las consecuencias que les siguen (véase el Capítulo «Condicionamiento operante» en este tema).

e) *Nivel de análisis de la Psicología*

Los seres vivos están hechos exclusivamente de materia. Cada ciencia se encarga de estudiar ciertas propiedades o interacciones de esta materia. El nivel de análisis psicológico es el que corresponde a la interacción de los sujetos con el medio (conducta). A un nivel de análisis más molar que la Psicología se encuentran las ciencias sociales (Economía, Política, Sociología, etc.) que son también referencia obligada para comprender muchos fenómenos psicológicos. A un nivel más molecular se encuentra la Biología, que proporciona la base material del individuo que se comporta. El estudio de la conducta innata es un punto de encuentro entre la Biología y la Psicología.

f) *Existen dos tipos de conducta básica: respondiente y operante*

La conducta *respondiente* hace referencia a todos los comportamientos que son elicitados o provocados por los estímulos, como en el caso de los reflejos de Pavlov. La mayor parte de la conducta innata y los reflejos condicionados pertenecen a este tipo de comportamiento: su característica común es que existe un estímulo identificable que provoca el comportamiento (véase el Capítulo 2, «Condicionamiento clásico»).

En la conducta *operante*, por el contrario, no es posible encontrar un estímulo causal, sino que este comportamiento varía en su probabilidad de emisión entre unos extremos que van de 0 a 1 (las variables de las que depende este comportamiento las estudiaremos en el Capítulo 3 y siguientes). La conducta operante es *emitida* por el organismo, y su probabilidad futura se selecciona por las consecuencias (estímulos aversivos o apetitivos). La conducta no se produce en un vacío ambiental, sino que se da en un medio ambiente rico en estimulación. Los estímulos que de esta manera señalan la probabilidad de que ciertas conductas vayan seguidas de determinadas consecuencias pueden llegar a controlar el comportamiento, en el sentido de que la emisión de la respuesta cambiará su probabilidad en su presencia.

g) *Los principios de la conducta son generales*

La investigación continuada en el Análisis Experimental del Comportamiento ha demostrado una extraordinaria uniformidad en los principios de la conducta a través de las especies, las culturas y las edades. Algunos de los estudios que se presentan en este libro

están realizados con especies no humanas, como ratas, palomas, monos, etc. La conducta de todas estas especies y la humana no es directamente comparable, ya que todas están sujetas a las influencias particulares de las contingencias de supervivencia. Sin embargo, se ha encontrado que las *relaciones funcionales* descubiertas se mantienen sin grandes cambios en un amplio conjunto de la escala filogenética. Por ejemplo, el condicionamiento clásico y el operante se han encontrado en animales tan antiguos en términos evolutivos como las babosas marinas. Siguiendo el principio de la teoría de la evolución, que afirma que las diferencias entre las especies son cuantitativas, también los principios del aprendizaje parten de ancestros comunes para irse complicando progresivamente. Tampoco hay que perder de vista que las diferencias cuantitativas pueden ser muy importantes. Por eso determinados tipos de comportamientos, como por ejemplo la conducta verbal y la conducta gobernada por reglas, aunque se explican mediante los mismos principios, han merecido una atención especial, como se detallará en el Tema 7, «Hablar y pensar».

CONCLUSIONES

La historia de la Psicología científica ha sido un viaje gradual desde la especulación filosófica, que postulaba la ausencia de leyes en el comportamiento, al estudio científico de esas leyes.

Las leyes de la conducta refleja o involuntaria han sido las más sencillas de identificar, ya que sus elementos forman una unidad causa-efecto donde todos los eventos implicados (estímulos y respuestas) son públicamente observables al mismo tiempo. Una vez que esta explicación del reflejo se realizó desde un punto de vista especulativo, a partir de Descartes, se pudo abordar su estudio desde una perspectiva empírica, que va desde los primeros reflexólogos hasta nuestros días.

La conducta voluntaria o emitida ha resultado ser más esquiva para un análisis científico. Depende de variables históricas, que no siempre pueden ser observadas con facilidad y, por sus características, es más difícil encasillarla en un esquema causal simple. No debe resultar extraño, por lo tanto, que su estudio tanto filosófico como científico haya sido más tardío en el tiempo. El desarrollo de la teoría de la evolución ha sido un factor clave en este proceso, al proporcionar, por una parte, la base teórica para incluir al hombre dentro de los fenómenos de la naturaleza y, por otra, el modelo causal de selección por las consecuencias.

El Análisis del Comportamiento basa en este modelo causal, funcional e histórico, sus explicaciones sobre la actividad de los organismos. Partiendo de los mismos presupuestos filosóficos que el resto de las ciencias naturales, el Análisis del Comportamiento pretende ofrecer una visión parsimoniosa de toda la conducta, sustentada en un pequeño conjunto de principios simples relacionados sistemáticamente entre sí. Como veremos en los próximos capítulos, los conceptos teóricos que se utilizarán preferentemente serán generalizaciones empíricas inducidas a partir de los datos experimentales, y de sus relaciones funcionales se extraerán, a su vez, deducciones e hipótesis sobre nuevas leyes y fenómenos del comportamiento.

CAPÍTULO 2

Condicionamiento Clásico

«Lo que actualmente se ha conseguido saber del hombre se debe precisamente a haberle considerado similar a una máquina.»

Friedrich Nietzsche
El Anticristo

Índice del capítulo

1. Antecedentes
2. Procedimientos de Condicionamiento Clásico
 - 2.1. Condicionamiento excitatorio
 - 2.2. Condicionamiento inhibitorio
3. Generalización, discriminación y Condicionamiento Clásico de segundo orden
4. Extinción

Reflejo incondicionado: respuesta innata elicitada por un estímulo. Este tipo de conducta es adquirida en la filogenia de las especies.

Estímulo: todo cambio o fracción de cambio en el ambiente que provoca una actividad determinada en un organismo.

Respuesta: cualquier actividad de un organismo.

Filogenesis de la conducta: cambios conductuales producidos en el curso de la evolución de una especie.

Aprendizaje: cambio duradero en el repertorio conductual, resultado de la experiencia con el ambiente.

Como hemos visto en el capítulo anterior, son las características particulares del ambiente a las que están sometidos los organismos las responsables de que determinadas variaciones sean más adaptativas para la supervivencia que otras. Estas variaciones no se

limitan a aspectos estructurales, como pueden ser el tamaño, la pigmentación de la piel o la capacidad pulmonar. El proceso de selección también se aplica a los mecanismos conductuales. Por ejemplo, que un organismo sea capaz de huir ante un ruido intenso sin necesidad de aprendizaje aumenta su probabilidad de escapar del ataque de un depredador, lo que le supone una ventaja adaptativa frente a aquellos que no pueden.

Las respuestas que de manera innata son elicitadas ante ciertos estímulos se denominan *respuestas incondicionadas*, y a los estímulos que las provocan *estímulos incondicionados*. Este tipo de respuestas están en nuestro repertorio conductual desde que nacemos.

Debido a que el proceso de la evolución es muy lento, esta clase de conducta sólo responde a aspectos invariantes del ambiente. Sin embargo, los sucesos de nuestro entorno no se dan de forma aislada sino que están sujetos a ciertas regularidades y leyes (físicas, químicas, biológicas, psicológicas, sociales, etc.). Esta limitación de la conducta innata favorece la selección de otros mecanismos que, por un lado, permiten detectar estas regularidades (aprender que ciertos estímulos suelen aparecer juntos), y, por otro lado, modificar el ambiente mediante nuestro comportamiento.

Estos mecanismos de aprendizaje son el Condicionamiento Clásico y el Condicionamiento Operante. En este capítulo nos centraremos en el primero de los dos.

Condicionamiento Clásico: proceso mediante el cual un estímulo adquiere la capacidad de elicitar una respuesta debido a su emparejamiento repetido con otro estímulo que ya la producía.

1. ANTECEDENTES

Fue el fisiólogo ruso Ivan P. Pavlov quien, extendiendo los estudios de Edwin B. Twitmyer sobre el proceso de digestión, sentó las bases para los primeros trabajos sistemáticos sobre el Condicionamiento Clásico. Pavlov descubrió que las secreciones gástricas que los animales emitían ante la comida también eran segregadas ante la mera presencia de la persona que solía alimentarles. A este fenómeno se le denominó «secreciones psíquicas».

De esta forma, Pavlov diferenció entre dos tipos diferentes de reflejos: los innatos y los aprendidos y consideró a estos últimos, también llamados psíquicos o condicionados, como una herramienta útil para estudiar el funcionamiento del cerebro.

El experimento típico de Pavlov para el estudio de la salivación condicionada comportaba dos estímulos: a) un tono, que inicialmente no provocaba salivación, y b) comida, que elicita salivación de forma innata. Al primer estímulo lo denominó estímulo condicionado (EC), ya que su efecto dependía de su emparejamiento con la comida, y al segundo estímulo incondicionado (EI). Tras la presentación repetida del tono junto a la comida se observó que el tono provocaba también salivación por sí solo.

Estímulo incondicionado (EI): estímulo que, de manera innata, elicitaba una respuesta incondicionada (RI) en el sujeto.

Estímulo neutro (EN): estímulo que no elicitaba ninguna respuesta incondicionada específica, aunque sí puede generar alguna respuesta genérica, de orientación, por ejemplo.

Estímulo condicionado (EC): estímulo inicialmente neutro que tras el emparejamiento repetido con el EI (o con otro estímulo previamente condicionado) es capaz de elicitar una respuesta semejante a la RI, denominada respuesta condicionada (RC).

2. PROCEDIMIENTOS DE CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

En el procedimiento típico de Pavlov se utilizaba la comida como EI. Este tipo de estímulos que provocan en el sujeto una respuesta de acercamiento se denominan estímulos apetitivos. Sin embargo, también pueden utilizarse en el proceso de adquisición estímulos que provoquen respuestas totalmente contrarias (descargas eléctricas, por ejemplo). Cuando un estímulo genera una respuesta de defensa en el sujeto se denomina estímulo aversivo.

Adquisición: es el incremento de la respuesta condicionada (RC) debido a la presentación repetida de los estímulos incondicionado y condicionado emparejados entre sí.

El uso de un tipo de estimulación u otra es una de las variables que define el tipo de procedimiento de condicionamiento. La otra variable sería la relación predictiva que mantienen entre sí el EC y el EI.

Contingencia: probabilidad de aparición de un evento dada la aparición de otro. Puede ser positiva, negativa o cero (acontingencia).

Cuando esta relación es de ocurrencia (contingencia positiva), es decir, el EC predice la aparición del EI, se considera un condicionamiento excitatorio (como en el experimento típico de Pavlov); cuando la relación es de ausencia (contingencia negativa) se considera un condicionamiento inhibitorio.

De la combinación de estas dos dimensiones podemos deducir los siguientes tipos de Condicionamiento Clásico: excitatorio apetitivo, excitatorio aversivo, inhibitorio apetitivo e inhibitorio aversivo.

	Excitatorio	Inhibitorio
Apetitivo	El EC predice la aparición de un EI apetitivo	El EC predice la ausencia de un EI apetitivo
Aversivo	El EC predice la aparición de un EI aversivo	El EC predice la ausencia de un EI aversivo

2.1. Condicionamiento excitatorio

Como se ha señalado, en este tipo de procedimientos el EC mantiene una relación de contingencia positiva con el EI. Así, al predecir en repetidas ocasiones la aparición del EI, el EC termina provocando una respuesta en el sujeto similar a la que provoca el EI.

Esta clase de emparejamientos podemos encontrarlos frecuentemente en la naturaleza: el relámpago anuncia la aparición del trueno y las nubes negras la de la lluvia. Se produce un fenómeno de Condicionamiento Clásico excitatorio cuando aprendemos que ciertos sabores en la comida preceden a un malestar gástrico, ya que estos dos estímulos mantienen una contingencia positiva.

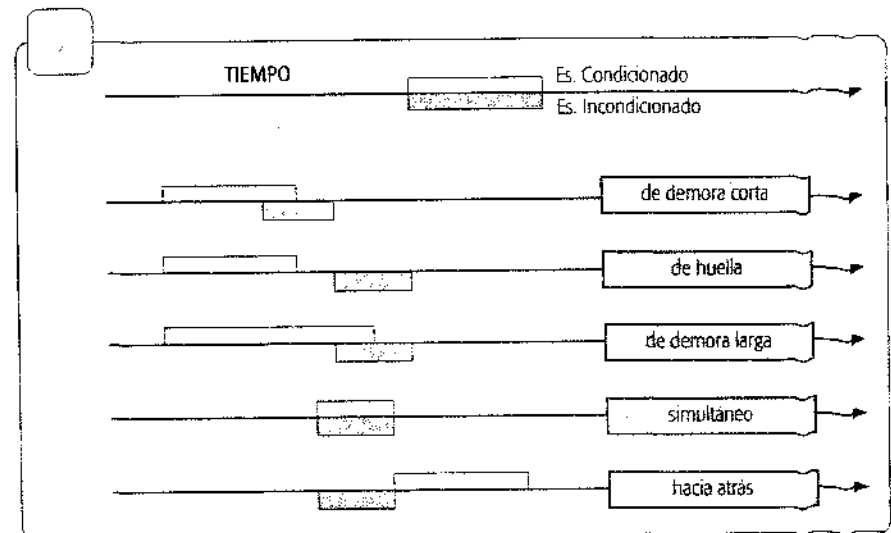
No obstante, aun queda por definir un factor crítico que determina el proceso de adquisición: la forma en la que van emparejados el EC y el EI, es decir, la relación de contigüidad que mantienen.

Contigüidad: proximidad espacio-temporal entre eventos.

Las diferentes secuenciaciones, fruto de la ordenación temporal del EC y del EI, determinan la intensidad de la respuesta condicionada (RC), y representan las distintas maneras en las que podemos estar expuestos a una situación de Condicionamiento Clásico excitatorio en el medio natural. Estas secuencias son las siguientes:

- Condicionamiento de demora corta.** Es el más frecuente y efectivo. El EC comienza antes que el EI (un minuto antes, como máximo) y finaliza después de empezar el EI.
- Condicionamiento de huella.** Semejante al anterior pero menos efectivo. El EC también empieza antes que el EI pero finaliza antes de que éste dé comienzo. De forma que durante un intervalo de tiempo (intervalo de huella) no están presentes ni el EC ni el EI.

- Condicionamiento de demora larga.** La única diferencia que mantiene con el de demora corta es el tiempo que transcurre desde que empieza el EC y aparece el EI, que puede ser de varios minutos. Esto ocasiona que, con el tiempo, el sujeto aprenda a retener la RC hasta el comienzo del EI (inhibición de demora). Es decir, tras un entrenamiento extenso con un procedimiento de demora larga los efectos son inhibitorios y no excitatorios al principio del EC. Por ejemplo, si nuestra madre nos avisa con poco tiempo (demora corta) de que la comida está lista, puede que con el tiempo empecemos a salivar (RC) sólo con su llamada (EC). Sin embargo, si este aviso no va seguido de la presentación de la comida hasta pasado un tiempo (demora larga), la respuesta de salivación puede tardar más en aparecer o incluso no darse.
- Condicionamiento simultáneo.** Tanto el EC como el EI comienzan y terminan a la vez. Ha demostrado ser un mal procedimiento para producir condicionamiento.
- Condicionamiento hacia atrás.** También llamado retroactivo o retrógrado. En este procedimiento, a diferencia de todos los anteriores, el EI ocurre antes que el EC. Tampoco es un procedimiento muy efectivo para producir condicionamiento excitatorio.



2.2. Condicionamiento inhibitorio

En el condicionamiento excitatorio el sujeto aprende a predecir cuándo va a aparecer un evento significativo (estímulo incondicionado) en función de la ocurrencia de otro

estímulo (estímulo condicionado). En el condicionamiento inhibitorio, sin embargo, lo que aprenden los organismos es a predecir la ausencia del estímulo incondicionado.

Esta clase de aprendizaje tiene también un importante valor adaptativo. Imaginemos un ejemplo en el que estamos ante un león hambriento:

EI (ataque) → RI (aumento de la tasa cardíaca).

EC+ (león) → RC (aumento de la tasa cardíaca).

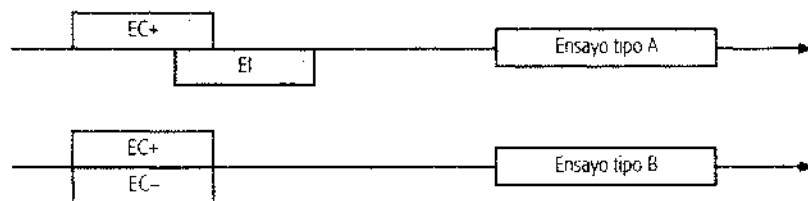
EC+ y EC- (barrotes) → disminución de la RC.

Como podemos comprobar, la presencia de los barrotes es un estímulo condicionado que señala la ausencia del EI, el ataque del león, y que, por lo tanto, disminuye la intensidad de la RC, el aumento de la tasa cardíaca.



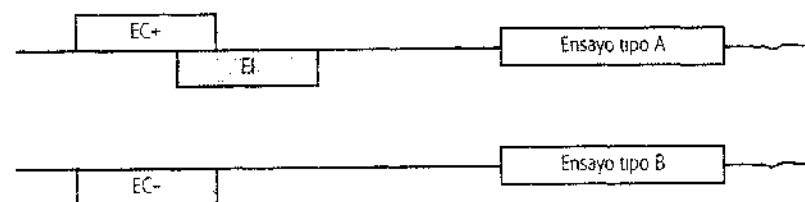
Ensayo: cada configuración EC/EI en la que cada estímulo sólo se presenta una vez.

Una de las principales diferencias del condicionamiento inhibitorio respecto al excitatorio es que depende de un contexto excitatorio para que tenga lugar (la presencia del león, en nuestro ejemplo). Esta diferencia se ve reflejada claramente en el procedimiento estándar de inhibición condicionada propuesto por Pavlov. El procedimiento requiere de dos estímulos condicionados (EC+ y EC-) y de dos tipos de ensayos de condicionamiento (excitatorio e inhibitorio, también llamados tipo A y tipo B, respectivamente). El esquema sería el siguiente:



Cuadro 1. Esquema del procedimiento estándar de inhibición.

Existe, no obstante, otro procedimiento que no requiere de la presencia del EC+ en los ensayos de condicionamiento inhibitorio. En el procedimiento diferencial el EC- mantiene una contingencia o correlación negativa con el EI, indicando una menor probabilidad de que este último aparezca.



Cuadro 2. Esquema del procedimiento diferencial de inhibición.

En ambos casos (procedimiento estándar y diferencial) la presencia del EC- señala la ausencia del EI, adquiriendo de esta forma propiedades inhibitorias. La cuestión ahora es cómo medir la magnitud de la inhibición condicionada. Los estímulos condicionados excitatorios adquieren propiedades elicitoras que antes no tenían, es decir, provocan en los organismos respuestas que antes no provocaban, y éstas son fácilmente mensurables porque son parte de su conducta observable (salivar, parpadear, huir, etc.). Sin embargo, los estímulos condicionados inhibitorios pueden reducir la emisión de ciertas respuestas a un nivel muy semejante a su línea base en ausencia de estimulación relevante. Por ejemplo, la respuesta de parpadeo en los conejos es poco frecuente en ausencia de un estímulo elicitor. Si condicionamos un estímulo para inhibir esta respuesta (EC-), no observaremos ningún parpadeo en su presencia. El problema es que esta situación sería superficialmente idéntica a una situación en la que el EC- no estuviese presente, ya que el sujeto tampoco parpadearía.



Línea base: número de respuestas por unidad de tiempo de un organismo antes de ser sometido a un procedimiento de condicionamiento.

Para distinguir la inhibición condicionada del silencio conductual pueden llevarse a cabo diferentes procedimientos, dependiendo de la naturaleza de la respuesta.

a) *Sistemas de respuestas bidireccionales*

Ciertas respuestas pueden variar entre dos polos contrarios con respecto a una línea base: aumento o disminución de la tasa cardíaca o respiratoria, acercamiento o alejamiento de un estímulo, etc. Podemos medir directamente el efecto del EC- ya que elicitaba una respuesta opuesta a la provocada por el EC+.

b) *Prueba de sumación*

Cuando no existe la posibilidad de bidireccionalidad en la respuesta es necesario usar métodos de medición indirectos. La prueba de sumación consiste en observar los efectos del EC- en composición con un EC+. El procedimiento sería el siguiente:

Condicionamiento excitatorio

$EI \rightarrow RI$
 $EC+ \text{ y } EI \rightarrow RI$
 $EC+ \rightarrow RC+$

Condicionamiento inhibitorio

$EI \rightarrow RI$
 $EC- \text{ y no } EI \rightarrow \text{no } RI$
 $EC- \rightarrow RC-$

Prueba de sumación

$EC+ \text{ y } EC- \rightarrow ?$

Si la magnitud de la $RC+$ es menor cuando se presenta el $EC+$ junto al $EC-$ que cuando se presenta el $EC+$ en solitario, deducimos que el $EC-$ ha adquirido propiedades inhibitorias.

c) Prueba del retraso en la adquisición

Ésta es otra prueba indirecta que se basa en la idea de que si un estímulo inhibe una respuesta concreta, ese mismo estímulo será más difícil que se condicione como $EC+$ de esa respuesta. Es decir, las propiedades inhibitorias de un estímulo, previamente adquiridas, retrasan la adquisición de la función de $EC+$. El procedimiento se resumiría de la siguiente forma:

**Entrenamiento previo
en los dos grupos**

$EI \rightarrow RI$
 $EC_1- \text{ y no } EI \rightarrow \text{no } RI$
 $EC_1- \rightarrow RC-$

Grupo A

$EI \rightarrow RI$
 $EC_1+ \text{ y } EI \rightarrow RI$
 $EC_1+ \rightarrow RC+$

Grupo B

$EI \rightarrow RI$
 $EC_2+ \text{ y } EI \rightarrow RI$
 $EC_2+ \rightarrow RC+$

En el grupo A se usa para el condicionamiento excitatorio un estímulo (EC_1) que ha sido previamente condicionado para inhibir esa respuesta. Si realmente ha adquirido esas propiedades inhibitorias, su condicionamiento como $EC+$ de esa respuesta requerirá más ensayos/tiempo en el grupo A que en el grupo B, en el que no se ha utilizado un estímulo condicionado inhibitorio.

3. GENERALIZACIÓN, DISCRIMINACIÓN Y CONDICIONAMIENTO CLÁSICO DE SEGUNDO ORDEN

Hemos visto cómo el ambiente puede controlar nuestra conducta, cómo la aparición de determinados estímulos elicit ciertas respuestas, ya sea de forma innata o aprendida. Pero ¿qué rasgos de esos estímulos son los que controlan nuestra conducta?

Generalización de estímulos: fenómeno que consiste en que estímulos similares al EC o al EI provocan también respuestas parecidas. Cuanto mayor es esa semejanza mayor será la probabilidad de que el sujeto emita la respuesta y la intensidad con la que lo hace.

Discriminación: fenómeno que consiste en que estímulos diferentes elicit tan respuestas diferentes.

Un episodio de ingestión desmesurada de algún tipo de pescado, seguido por el lógico malestar gástrico, puede ocasionar en el futuro una respuesta condicionada de rechazo en presencia de ese pescado. Pero es muy probable que esa respuesta se extienda también a otras variedades de pescado, aunque no estuviesen involucrados en el episodio de aversión condicionada.

El control que ejerce sobre nuestra conducta cierto estímulo es compartido por todas las propiedades de ese estímulo tomadas por separado (olor, forma, color, textura, sabor, etc.). Por tanto, cualquier estímulo que comparta algunas de estas propiedades también puede elicitar la misma respuesta. De la misma forma, cuantas menos propiedades comparta un estímulo con el condicionado menos parecida será la respuesta.

Cuando un sujeto es expuesto a estímulos en los que se ha variado sistemáticamente el valor de alguna de las propiedades del EC , se producen una serie de respuestas cuya intensidad disminuye en función de la diferencia con el EC de origen.

Por ejemplo, si hemos condicionado un sonido de forma aversiva (mediante su emparejamiento con una descarga), podemos exponer a un sujeto a diferentes estímulos con valores cercanos a los del original (variando la frecuencia) y comprobar cómo la RC disminuye en intensidad según nos alejamos de la frecuencia del sonido presentada en el condicionamiento.

Responder de forma similar a estos estímulos debido a las propiedades que comparten constituiría el fenómeno llamado *generalización*. En oposición, responder de forma distinta a estímulos debido a las diferencias que presentan se denominaría *discriminación*. Estos dos procesos opuestos conforman lo que se denomina un gradiente de generalización, concepto que se desarrollará con más detenimiento en el Capítulo «Control de estímulos».

La última cuestión que veremos en este apartado es el condicionamiento de un estímulo neutro mediante su emparejamiento con un estímulo condicionado. Durante todo el capítulo hemos estudiado la situación de Condicionamiento Clásico a través de dos elementos: el EI y el EC . Sin embargo, un EC también puede provocar que un estímulo neutro elicit una respuesta condicionada por su emparejamiento repetido sin que medie el EI en esa relación. La secuencia sería la siguiente:

$EI \rightarrow RI$
 $EI + EC_1 \rightarrow RI$
 $EC_1 \rightarrow RC_1$
 $EC_1 + EC_2 \rightarrow RC_1$
 $EC_2 \rightarrow RC_2$

Por ejemplo, un dolor intenso (EI) puede provocar respuestas innatas de alejamiento (RJ), si ese dolor viene precedido en repetidas ocasiones de la presencia de un médico (EC1), y de su bata blanca, puede que en el futuro también nos alejemos de las personas con batas blancas (RC1). Si después, la presencia de un maletín (EC2) precede en diferentes ocasiones a la aparición de un señor con bata blanca (EC1), es posible que la simple presencia del maletín elicitte nuestra respuesta de huida (RC2).

El condicionamiento clásico de segundo orden extiende las posibilidades de aprendizaje de respuestas ya que no es necesario que el organismo se exponga directamente a los estímulos incondicionados.

4. EXTINCIÓN

Como hemos visto, un organismo aprende a predecir la ocurrencia o ausencia de cierto estímulo biológicamente relevante a través de la ocurrencia de otro. Pero esa relación de contingencia (positiva o negativa) que mantienen el EC y el EI puede cambiar. Es adaptativo que esas respuestas aprendidas dejen de emitirse una vez las circunstancias ya no precisen de ella, es decir, una vez que el EC deje de predecir la ocurrencia o ausencia del EI (acontingencia).

El proceso por el que las respuestas condicionadas a los estímulos va decreciendo se llama *extinción*.

El procedimiento para producir una extinción de la respuesta consiste en la presentación repetida del EC sin que vaya emparejado con el EI. Ésta es la principal diferencia respecto al proceso de olvido: en la extinción el sujeto tiene experiencia con el EC mientras que el olvido se debe al mero paso del tiempo (el olvido se tratará con mayor detenimiento en el Tema 8, «Recordar»).

Extinción: decremento de la RC debido a una presentación repetida del EC sin el EI.

Olvido: decremento de la RC debido exclusivamente al paso del tiempo sin que se haya presentado el EC (con o sin el EI).

Podría confundirse también el proceso de extinción con el procedimiento diferencial de inhibición condicionada. No obstante estamos ante dos fenómenos totalmente diferentes. En el procedimiento de condicionamiento inhibitorio el EC- mantiene una relación de contingencia negativa con el EI. Esto significa que la presencia del EC- señala la ausencia del EI y que la ausencia del EC- señala la presencia del EI.

EC- → no EI no EC- → EI

En la extinción, si embargo, el EI está ausente independientemente de la ocurrencia o no del EC. la contingencia es cero.

EC → no EI no EC → EI

Además, los EC extinguidos no se comportan como estímulos condicionados inhibitorios ni en las pruebas de *sumación* ni en las de *retraso en la adquisición*:

- Si presentamos un estímulo compuesto por un EC+ y un EC extinguido no se disminuye la intensidad de la RC.
- Si volvemos a presentar el EC extinguido tras un tiempo en el que el sujeto no ha tenido contacto con él, evocará la RC a un nivel superior al que lo hacía al final del proceso de extinción. Fenómeno que se conoce como *recuperación espontánea*.

Recuperación espontánea: efecto del paso del tiempo sobre la función de un EC sometido a un proceso de extinción. Tras un tiempo en el que el sujeto no ha sido expuesto al EC, su presentación evoca una RC a un nivel superior al que lo hacía tras la extinción.

La extinción no es, por tanto, ni olvido, ni desaprendizaje, ni inhibición. La extinción es un nuevo aprendizaje, que sustituye al anterior, en el que se detecta que (en cierto contexto) la relación EC- EI ya no funciona.

Veamos un ejemplo: un perro puede aprender que el sonido del ascensor precede a la llegada de su dueño, provocándole un aumento de la tasa cardíaca (junto a respuestas de acercamiento). Imaginemos que este hombre se muda a la planta baja del edificio, de forma que deja de utilizar el ascensor. El perro sigue escuchando el ascensor pero este sonido es acontingente con la llegada de su amo. Con el tiempo, el sonido del ascensor dejará de provocar que el corazón del perro lata más rápido, es decir, la RC se habrá extinguido.

CONCLUSIONES

El ambiente cambia y los organismos deben ser capaces también de cambiar con él. La adaptación es la clave de la supervivencia y, por tanto, de la continuidad de la especie. Esto provoca que aquellas características que facilitan la adaptación al medio de un organismo sean seleccionadas a lo largo de su historia, como especie y como individuo.

Durante el proceso evolutivo de una especie se seleccionan el conjunto de respuestas reflejas que los organismos de esa especie van a emitir ante ciertos estímulos (EI → RJ).

Pero durante la historia como individuo de cada organismo se producen otro tipo de adaptaciones, las derivadas del aprendizaje.

En este capítulo se ha abordado uno de los mecanismos básicos de aprendizaje: el Condicionamiento Clásico. Mediante este proceso los organismos son capaces de responder de forma adaptativa a estímulos para los que no están preparados filogenéticamente (EN), gracias a su emparejamiento repetido con otros para los que sí lo están (EI). Esta capacidad aumenta enormemente las posibilidades de supervivencia permitiéndonos predecir la ocurrencia de un estímulo relevante por la presentación de otro (condicionamiento excitatorio e inhibitorio), respondiendo de forma eficaz a estímulos nuevos (generalización) o favoreciendo la economía conductual (extinción).

El proceso de condicionamiento nos permite adaptarnos a un entorno cambiante para el que los reflejos incondicionados son insuficientes. Sin embargo, el alcance de las respuestas condicionadas también es limitado. Para condicionar una respuesta debemos primero provocarla, lo que significa que las respuestas condicionadas están basadas en mayor o menor medida en un reflejo incondicionado. El Condicionamiento Clásico añade nuevos estímulos controladores pero no nuevas respuestas.

En el siguiente capítulo vamos a estudiar el segundo mecanismo de aprendizaje que mencionábamos al principio: el Condicionamiento Operante. Mediante este proceso los organismos son capaces de aprender nuevas respuestas que antes no emitían.

CAPÍTULO 3

Condicionamiento Operante

«Yo soy yo y mis circunstancias.»

Ortega y Gasset

Índice del capítulo

1. Introducción al Condicionamiento Operante
 - 1.1. La ley del efecto
 - 1.2. Técnicas de Condicionamiento Operante
 - 1.3. La adquisición de una conducta nueva mediante el Condicionamiento Operante
2. Procedimientos de Condicionamiento Operante
 - 2.1. Procedimientos para aumentar conductas
 - 2.1.1. Reforzamiento positivo
 - 2.1.2. Reforzamiento negativo
 - 2.2. Procedimientos para disminuir Conductas
 - 2.2.1. Castigo positivo
 - 2.2.2. Castigo negativo
3. Elementos fundamentales del Condicionamiento Operante
 - 3.1. La respuesta operante
 - 3.2. Los límites de la respuesta en el Condicionamiento Operante
 - 3.3. El reforzador operante
 - 3.4. La relación respuesta-reforzador
4. La extinción en Condicionamiento Operante

Condicionamiento Operante: proceso mediante el cual la probabilidad de una respuesta queda afectada por la retroalimentación de sus consecuencias.

Respuesta Operante: clase de respuestas que tienen el mismo efecto, es decir, la misma función.

Reforzador: evento que, al hacerse contingente con la conducta, modifica su probabilidad de emisión en el futuro.

Topografía de la respuesta: propiedades físicas de una respuesta. Por ejemplo, la dirección y velocidad de un movimiento o el sonido e intensidad de una respuesta verbal.

Como hemos visto en el tema anterior, mediante el Condicionamiento Clásico se extienden las propiedades elicitoras de ciertos estímulos (EI) a otros que no producen ningún efecto significativo sobre el sujeto en un principio (EC). Pero las respuestas aprendidas de esta manera (RC) son siempre elicítadas, es decir, provocadas por estímulos antecedentes. Como proceso de aprendizaje, el Condicionamiento Clásico no proporciona un mecanismo para ajustar la conducta a las consecuencias, ya que el sujeto es expuesto a los estímulos con independencia de lo que haga.

Sin embargo, las consecuencias de nuestros actos determinan su emisión en el futuro, es decir, que ciertos comportamientos vayan seguidos de unas consecuencias u otras cambia la probabilidad con la que estos comportamientos se emiten en situaciones semejantes. Esta conducta, resultado directo de las consecuencias que le han seguido en el pasado, no es elicítada de forma refleja por estímulos antecedentes, sino que es emitida.

En los próximos capítulos se abordará cómo los individuos aprenden de las consecuencias de su conducta, analizando los diferentes fenómenos relacionados con este nuevo mecanismo de aprendizaje: el Condicionamiento Operante.

1. INTRODUCCIÓN AL CONDICIONAMIENTO OPERANTE

De acuerdo con Skinner (1935, 1938, 1953), la conducta consiste en un flujo constante de instancias de respuestas, cada una de las cuales es un evento único e irrepetible. Podría decirse que la característica más destacable de la conducta es su variabilidad, que siempre está cambiando y que, por tanto, siempre es nueva. Pero con un objeto de estudio de estas características, la Psicología, como ciencia, difícilmente podría alcanzar los objetivos de predicción y control. Para ello se necesita una unidad de análisis que, respetando dicha variabilidad, agrupe diversas instancias de respuesta en una *categoría* o *clase*, definida por alguna propiedad común a todas las instancias particulares, aunque cada una de ellas se pueda diferenciar ampliamente en otros aspectos (Millenson, 1967). A tal fin, la unidad propuesta por Skinner fue la *operante*. Skinner optó por una definición funcional más que por una basada en las propiedades morfológicas o topográficas.

quedando así la operante determinada por sus consecuencias, con independencia de la forma concreta que presente cada instancia particular de respuesta que pertenezca a la misma clase. Además, la unidad conductual seleccionada puede ser tan molecular como una simple respuesta a una palanca, o tan molar como estudiar una carrera universitaria, con tal de que mantenga una relación de contingencia con una consecuencia (obtener una bolita de comida o ascender en el trabajo).

El carácter funcional de la definición de operante implica el reconocimiento de que lo que se transfiere de una situación (u organismo) a otra es una función o relación, y no los elementos que constituyen esa relación (Benjumea, 1986). De hecho, ese carácter funcional de la definición permite considerar operantes tanto al acto de pensar o hablar, como a picotear una tecla o a percibir (véase Catania, 1971, para un análisis detallado del concepto de «operante»).

En ocasiones, se utilizan de manera indiscriminada los términos *instrumental* y *operante* (tanto para el condicionamiento como para la respuesta). No obstante, existen diferencias. El término «instrumental» tiene una significación teleológica-cognitiva añadida al interpretar la conducta como un instrumento para alcanzar una meta. Por el contrario, el término «operante» enfatiza en el componente de acción del organismo sobre el medio (Benjumea, 1993).

Conseguir que se produzca una conducta operante (ya sea con fines clínicos, educativos o experimentales) es difícil, ya que la consecuencia que refuerza la conducta solo es obvia una vez que se ha realizado. Se pueden aplicar determinados procedimientos para aumentar o disminuir la probabilidad de una conducta determinada, y conseguir el control de sus futuras emisiones. Sin embargo, la iniciativa, en último término, la tiene el individuo. En este sentido la conducta operante es voluntaria, o como Skinner (1953) sugiere, emitida más que elicítada. Dado que la conducta operante se emite, es necesario que se creen situaciones en las que la conducta tenga probabilidades de aparecer.

Condicionamiento Clásico: la conducta es *elicítada*, provocada siguiendo un esquema E-R. La aparición o no del EI es independiente de la conducta del sujeto.

Condicionamiento Operante: la conducta es *emitida* por el sujeto siguiendo un esquema R-Er. La aparición o no del Er depende de la conducta del sujeto.

1.1. La ley del efecto

Los análisis teóricos y de laboratorio sobre Condicionamiento Operante tuvieron sus comienzos con los trabajos de Thorndike (1898). Thorndike investigó la inteligencia animal ideando una serie de cajas-problema o cajas-truco. Introducía un gato hambriento en la caja-problema y le colocaba comida fuera, a la vista. La tarea del gato consistía en

aprender a escapar de la caja-truco para obtener la comida. Se medía el tiempo que tardaba el gato en salir de la caja-problema. Si recordamos la ley del efecto, expuesta en el Tema 1: «Entre varias respuestas dadas a una misma situación se conectarán a ella con mayor firmeza las que vengan acompañadas o seguidas de inmediato por la satisfacción del animal» (Thorndike, 1911, p. 244).

Es importante señalar que, de acuerdo con esta ley, los organismos aprenden una asociación entre la respuesta y los estímulos presentes en ese momento. Según Thorndike, las consecuencias de esa respuesta no estarían implicadas en la asociación. Las consecuencias satisfactorias o molestas simplemente servirían para fortalecer o debilitar el lazo o asociación entre la respuesta y la situación estimular.

Ensayo: tiempo experimental, que comienza con la emisión de la respuesta operante y termina en el momento en el que se administra el reforzador. Puede estar precedido, o no, por algún estímulo antecedente o discriminativo.

Intervalo entre ensayos: tiempo no experimental que comienza con la finalización de un ensayo y termina con el comienzo del siguiente.

Método de ensayos discretos: método de condicionamiento operante que se caracteriza porque el sujeto sólo puede realizar una respuesta por ensayo. Por tanto, la frecuencia y el momento de emisión de la conducta operante la decide el experimentador y no el sujeto.

Método de ensayos de operante libre: método de condicionamiento operante donde el sujeto puede realizar una o más respuestas por ensayos. Permite la observación continua de la conducta, ya que su frecuencia y momento de emisión las decide el sujeto.

1.2. Técnicas de Condicionamiento Operante

a) Técnicas de ensayos discretos

Algunas técnicas contemporáneas son similares a los procedimientos de Thorndike. en el sentido de que contienen *ensayos discretos*: se coloca a los sujetos repetidamente en un aparato y solamente pueden emitir la respuesta operante una vez en cada colocación.

Las tres características definitorias de la investigación con ensayos discretos son las siguientes:

- *Ensayo:* tiempo experimental (no son todos de la misma duración, ya que dependen de la conducta del animal).
- *Intervalo entre ensayos:* tiempo no experimental (tiempo que transcurre de un ensayo a otro).
- *Manipulaciones experimentales:* interrumpen el comportamiento del animal.

Dentro de la tradición de ensayos discretos se ha utilizado una gran variedad de técnicas. Una de ellas ha sido la caja-truco, ya comentada anteriormente. Otra técnica muy utilizada fue el *corredor recto*, en la que se mide el tiempo que tarda la rata en llegar desde la caja de salida a la caja-meta, donde es reforzada con comida. Otra técnica muy utilizada son los *Laberintos en T*, donde se miden los porcentajes de elección entre los dos pasillos disponibles, y no la velocidad de carrera.

Métodos	Observación de la conducta	¿Quién determina la frecuencia?	Medida de la operante	Aparatos típicos
Ensayos discretos	Observación discreta	Experimentador	Velocidad; latencia; tiempo de reacción	Corredor, laberinto en T
Operante libre	Observación continua	Sujeto experimental	Tasa de respuesta	Caja de Skinner

b) Técnicas de Operante Libre

La idea pionera de Thorndike de que la conducta está básicamente determinada por sus efectos fue ampliamente desarrollada por Skinner en un completo tratamiento teórico-experimental (Skinner, 1938; Fester y Skinner, 1957), en el que quedaron recogidos los fundamentos empíricos de la nueva Psicología operante. Dicha tarea investigadora fue posible, entre otros factores, gracias a la destacada aptitud de Skinner para el diseño de nuevos instrumentos de investigación (Benjumea, 1993).

Skinner siempre se mostró crítico con aquellos experimentos donde se utilizaba el procedimiento de ensayos discretos. Concretamente, consideraba que había que evitar en lo posible toda manipulación mientras durase la situación experimental, como tocar, coger, interrumpir, etc. Por ello ideó el método de la operante libre, que permite al sujeto repetir libremente la conducta una y otra vez, de manera que es posible estudiarla de una forma más continua. El método de operante libre tiene además la ventaja de que la conducta se estudia de manera que es representativa de la actividad del organismo, es decir, es más ecológica. Siguiendo este precepto, sus técnicas fueron evolucionando hasta llegar a la «caja de Skinner» (nombre propuesto por Clark L. Hull).

La «caja de Skinner» es un aparato que se utiliza normalmente para realizar estudios experimentales con ratas o palomas. El aparato para palomas contiene una serie de teclas con opción de iluminarse con diferentes colores, de parpadear, etc. En las versiones modernas disponen incluso de pantallas táctiles que además permiten mostrar una gran variedad de estímulos visuales. La caja de Skinner preparada para ratas consiste en una caja experimental pequeña que contiene una palanca que la rata puede manipular. Por otro lado, toda caja de Skinner posee un mecanismo que permite suministrar agua o comida como estímulo reforzador.

Una de las ventajas del método de la operante libre sobre los métodos de ensayos discretos es que permite observar los cambios en la probabilidad de la conducta a lo largo del tiempo. Skinner propuso que la tasa de aparición de la conducta operante (frecuencia de la conducta en un intervalo concreto de tiempo, $\text{tasa} = \text{n.º respuestas/tiempo}$) se utilizara como medida de la probabilidad de respuesta. Si la tasa de respuesta es alta, la probabilidad de respuesta es alta, si por el contrario, la tasa de respuesta es baja, la probabilidad de respuesta es baja.

Skinner también ideó un instrumento de registro de datos: el registro acumulativo, que sirve para registrar y presentar de una forma idónea la tasa de conducta a lo largo del tiempo. El «registrador acumulativo» consiste en un rollo de papel que, al desplazarse a una velocidad continua, hace que sobre el eje horizontal se marque el tiempo transcurrido. Cada respuesta del sujeto produce un ligerísimo desplazamiento de la plumilla hacia arriba. De esta manera conseguimos un gráfico en el que en el eje de ordenadas (y) se representa el número de respuestas acumuladas y en el eje de abscisas (x) el tiempo acumulado.

Registro acumulativo: instrumento destinado a la medición de la tasa de conducta a lo largo del tiempo a través de un registro gráfico.

Tasa de respuesta: número de respuestas por unidad de tiempo. Esta medida se utiliza como índice de la probabilidad de la respuesta.

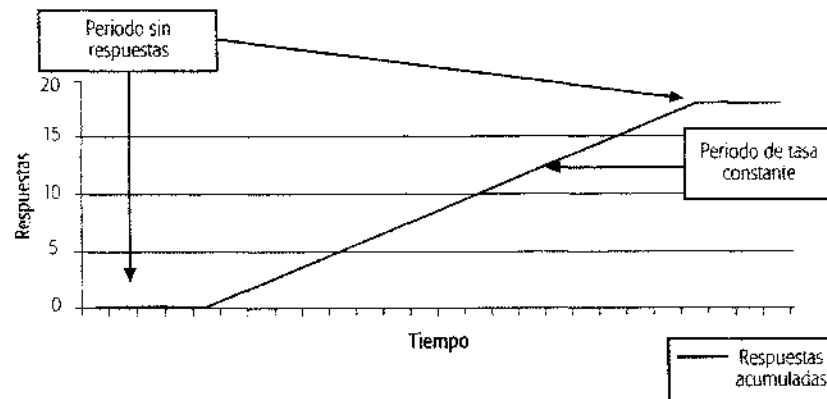


Figura 1. Registro acumulativo: periodos con respuestas y sin respuestas.

En el registro acumulativo una línea horizontal nos indica que la tasa de respuestas del sujeto ha sido cero durante ese periodo. La pendiente de la recta con respecto al eje de abscisas será mayor cuanto mayor sea la tasa de respuesta.

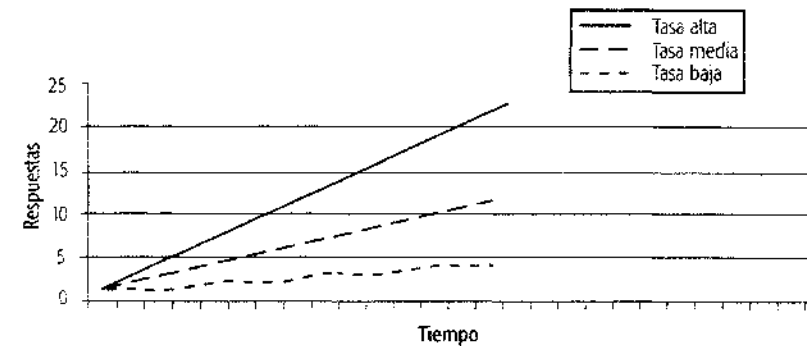


Figura 2. Registro acumulativo: representación de diferentes tasas de respuesta.

Si el registro acumulativo nos muestra una curva, eso quiere decir que existe aceleración. Dicha aceleración puede ser positiva (se dan respuestas cada vez con mayor frecuencia: aumenta la probabilidad de la respuesta) o negativa (se dan respuestas cada vez con menos frecuencia: disminuye la probabilidad de la respuesta).

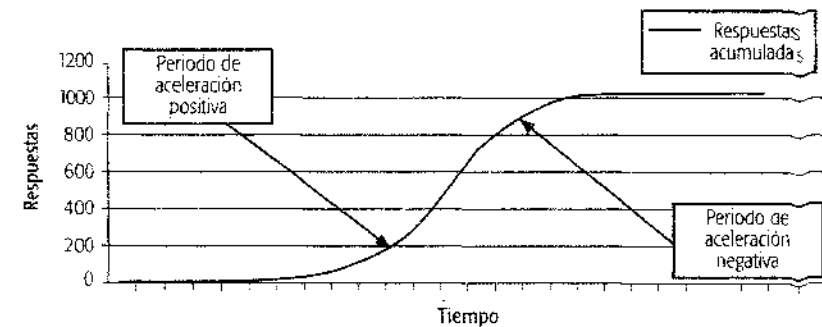


Figura 3. Registro acumulativo: representación de la aceleración de la tasa.

1.3. La adquisición de una conducta nueva mediante el Condicionamiento Operante

Consideremos que nuestro objetivo es que una rata aprenda a presionar la palanca. La mayoría de los animales situados en una caja de Skinner no presionan la palanca, ni realizan la conducta de picoteo de las teclas. Hay que realizar unos pasos preliminares para enseñar al animal la conducta operante que queremos medir. Para establecer la conducta de presión de palanca, los animales tienen que aprender: 1) cuándo está disponible la comida en el comedero, y 2) la respuesta operante requerida.

Para aprender cuándo está disponible la comida se aplica un procedimiento de Condicionamiento Clásico que consiste en emparejar de forma repetida el sonido del comedero con la comida. Después de suficientes emparejamientos de este tipo, el sonido de suministro de comida hace de EC para la presencia de comida. Esta primera fase se denomina *entrenamiento al comedero*.

Después del entrenamiento al comedero, el sujeto está preparado para aprender la respuesta operante requerida. La mayoría de las operantes se pueden analizar en términos de sus componentes. Por ejemplo, para presionar la palanca, es necesario que el animal se acerque a la palanca, levante las patas delanteras por encima de la palanca y la empuje hacia abajo. Para facilitar la respuesta de presión de palanca el experimentador puede comenzar dando comida al sujeto cuando éste realiza los componentes preliminares de esa respuesta. En un principio, se le puede reforzar por el hecho de aproximarse a la palanca. Por acercarse a otras partes de la cámara no se le entregaría comida (extinción). Una vez establecido el primer componente, se pasa al segundo. Sólo se le entrega la comida si el sujeto huele o toca la palanca, procediendo de la misma forma que con el componente anterior. Por último sólo se le entrega la comida si realmente presiona la palanca. Un entrenamiento como éste, que se basa en una secuencia de pasos, se denomina *moldeamiento por aproximaciones sucesivas*. El moldeamiento incluye dos tácticas complementarias: *reforzamiento de aproximaciones sucesivas* a la respuesta requerida y *no reforzamiento de las formas de respuestas más tempranas*.

Entrenamiento al comedero: procedimiento de condicionamiento clásico destinado a enseñar al sujeto el lugar y el momento en el que tiene acceso a la comida.

Moldeamiento por aproximaciones sucesivas: procedimiento destinado a la creación de una nueva conducta basado en la adquisición sucesiva de componentes de conductas más simples.

Técnicas empleadas en el moldeamiento por aproximaciones sucesivas:

1. Reforzamiento de aproximaciones sucesivas a la respuesta requerida.
2. No reforzamiento de las formas de respuestas más tempranas.

El procedimiento de moldeamiento por aproximaciones sucesivas es utilizado normalmente para generar una nueva conducta. En este apartado se ha descrito cómo enseñar a una rata a presionar una palanca, sin embargo, este procedimiento es efectivo para enseñar cualquier conducta nueva. No obstante, hay que plantearse hasta qué punto una conducta es nueva. En el ejemplo expuesto anteriormente todos los componentes de la respuesta son actividades que la rata ha llevado a cabo en otras situaciones. Al instruir a la rata a presionar la palanca, el investigador no le está enseñando nuevos componentes de respuesta, sino cómo combinar respuestas ya existentes en su repertorio en una nueva actividad, es decir, la construcción de una nueva unidad conductual. Sin embargo, este

procedimiento puede utilizarse también para entrenar respuestas que no se parecen en nada a lo que el individuo puede hacer sin instrucción. Este resultado se consigue gracias a que las respuestas siempre presentan un cierto grado de variabilidad, lo cual ayuda a que al menos algunas de ellas vayan en la dirección en la que se quiere moldear la conducta. Sin esta variabilidad, los procedimientos de moldeamiento no tendrían éxito.

2. PROCEDIMIENTOS DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE

En todas las situaciones de Condicionamiento Operante, la conducta va seguida de algún tipo de consecuencia en el ambiente. Los procedimientos de Condicionamiento Operante se clasifican normalmente en función de dos variables: la naturaleza de la consecuencia y el tipo de relación entre la respuesta y la consecuencia.

Relación de contingencia positiva

Respuesta → aparición del evento (aversivo o apetitivo)

No respuesta → no aparición del evento

Relación de contingencia negativa

Respuesta → retirada o prevención del evento (aversivo o apetitivo)

No respuesta → aparición o mantenimiento del evento

Relación de acontingencia

Respuesta → aparición, retirada o mantenimiento del evento

No respuesta → aparición, retirada o mantenimiento del evento

a) Según el efecto sobre la conducta de la consecuencia o reforzador

No se puede establecer la naturaleza de los estímulos reforzadores a priori sino que se definen por el efecto que tienen sobre el comportamiento futuro al hacerse contingente con las respuestas. Una vez establecida la línea base de una conducta (véase el Capítulo anterior), podemos comprobar si su frecuencia aumenta o disminuye tras la presentación de un estímulo determinado. Si aumenta su probabilidad de emisión respecto a la línea base, ese estímulo se considera un estímulo reforzador⁹ para ese sujeto en esa situación. Si, por el contrario, el efecto es una disminución en la frecuencia de esa respuesta consideramos a ese estímulo como *aversivo*, también para ese sujeto y en esa situación. Esta definición abarca tanto a los reforzadores más usuales en la experimentación (biológicamente relevantes), como la comida y las descargas eléctricas, y también

⁹ Lo que aquí definimos como *estímulo reforzador* en otros manuales lo podrá encontrar el lector como *estímulo reforzador positivo*. Del mismo modo, lo que aquí denominamos como *estímulo aversivo* puede encontrarse en otros textos como *estímulo reforzador negativo*.

incluye otros estímulos no biológicos como el elogio, la crítica, las buenas notas, el dinero, o dar con la solución correcta a un problema.

Esta definición del reforzador no es circular (como puede parecer a simple vista), ya que no se trata de una explicación de por qué unos estímulos refuerzan y otros no, sino que se refiere a un criterio de clasificación de los estímulos atendiendo a una propiedad especialmente relevante para la Psicología: su efecto sobre el comportamiento.

b) Según la relación o contingencia entre la respuesta y el reforzador

En principio, existen tres posibilidades: 1) la respuesta puede ir seguida del evento (contingencia positiva); 2) puede ir seguida de su desaparición, si ya está presente, o de su no aparición (contingencia negativa); o 3) la aparición de la respuesta y el evento no están relacionados (acontingencia). La contingencia respuesta-reforzador se refiere al hecho de que la presentación del reforzador es una función de la ocurrencia previa de la respuesta operante.

Manipulando estas dos variables («el efecto del reforzador» y «la contingencia entre la respuesta y la consecuencia») se obtienen los procedimientos básicos de Condicionamiento Operante que permiten aumentar o disminuir la probabilidad de una determinada conducta. A continuación, se describen los cuatro procedimientos básicos de Condicionamiento Operante cuando existe una relación de contingencia, y posteriormente abordaremos el efecto de la acontingencia sobre una operante (extinción).

2.1. Procedimientos para aumentar conductas

2.1.1. Reforzamiento positivo

El reforzamiento positivo describe aquellas situaciones de Condicionamiento Operante en las que se da una contingencia positiva entre la conducta del sujeto y un estímulo apetitivo. Si el sujeto emite la conducta, se presenta el estímulo apetitivo; por el contrario, si no la emite, no se presenta dicho estímulo apetitivo. El efecto que tiene la aplicación de un reforzamiento positivo es el aumento de la probabilidad futura de emisión de la conducta.

Dar una bolita de comida a una rata hambrienta por presionar la palanca es un ejemplo de laboratorio de reforzamiento positivo. Fuera del laboratorio existen muchas situaciones de reforzamiento positivo, como por ejemplo cuando una madre le da un dulce a su hijo por ordenar la habitación o le regala algo por sacar buenas notas.

2.1.2. Reforzamiento negativo

En el reforzamiento negativo se da una contingencia negativa entre la respuesta y un estímulo aversivo. Si se emite la respuesta operante, el estímulo aversivo finaliza o no aparece. Si la respuesta operante no se emite, el estímulo aversivo se presenta. El efecto de un procedimiento de reforzamiento negativo es el aumento en la probabilidad futura de emisión de la conducta operante. Hay dos modalidades de reforzamiento negativo en función de si la conducta pone fin al evento aversivo (*escape*) o previene de su presentación (*evitación*).

Respuesta de evitación: operante reforzada por impedir la presentación de un estímulo aversivo.

Respuesta de escape: operante reforzada por la desaparición de un estímulo aversivo que ya estaba presente.

2.2. Procedimientos para disminuir y eliminar conductas

2.2.1. Castigo positivo

Cuando existe una contingencia positiva entre la respuesta y un evento aversivo estamos ante una situación de castigo positivo. Si el sujeto emite la conducta operante se presenta la consecuencia aversiva. Si el sujeto no la emite, no se presenta la consecuencia aversiva. El efecto de aplicar un procedimiento de castigo positivo es la disminución en la probabilidad de la conducta. En la vida cotidiana también nos encontramos a menudo el uso del castigo positivo, como por ejemplo, cuando el jefe amonesta al trabajador por llegar tarde o cuando recibimos una descarga al meter los dedos en el enchufe.

2.2.2. Castigo negativo

En el castigo negativo, también denominado *entrenamiento de omisión*, existe una contingencia negativa entre la respuesta y el reforzador. Si el sujeto emite la conducta operante, se retira el reforzador. Si el sujeto no la emite, se presenta el reforzador. Su efecto es la disminución en la probabilidad de la conducta operante. Por ejemplo, si a un niño le gusta ver la televisión que se encuentra en el salón y por pegar a su hermano se le envía a su cuarto. En el cuarto no hay nada aversivo, pero al niño se le está privando de la fuente de reforzamiento que significa la televisión. El uso del castigo negativo es preferido en muchos casos frente al castigo positivo, ya que permite disminuir la probabilidad de una conducta sin utilizar ningún tipo de estimulación aversiva.

A menudo se producen ciertas confusiones sobre los términos que se utilizan para describir los procedimientos de Condicionamiento Operante. Es necesario destacar que los términos reforzamiento positivo o negativo no se refieren a resultados agradables o desagradables, sino a contingencias positivas o negativas entre la respuesta operante y el evento ambiental. El término «reforzamiento» se utiliza en ambos casos porque tanto el reforzamiento positivo como el negativo suponen un fortalecimiento de la conducta (aumento de su probabilidad de emisión en el futuro). Otra confusión típica se produce entre el reforzamiento negativo y el castigo positivo. En ambos procedimientos se utiliza una estimulación aversiva, sin embargo, la relación de la respuesta con el estímulo aversivo y el efecto que tiene sobre la misma es diferente. En el castigo positivo existe una contingencia positiva entre la respuesta y el estímulo aversivo, sin embargo, en el reforzamiento negativo existe una contingencia negativa entre la respuesta y el reforzador. Esta diferencia en la contingencia lleva a resultados diferentes. La respuesta operante disminuye con el procedimiento de castigo y aumenta con el refuerzo negativo.

3. ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL CONDICIONAMIENTO OPERANTE

El Condicionamiento Operante se ve influido por numerosos factores o variables. No obstante, la esencia de la conducta operante es que está controlada por sus consecuencias. En el Condicionamiento Operante podemos distinguir tres elementos claves: una respuesta, una consecuencia o evento (el reforzador o el estímulo aversivo) y una relación (o contingencia) entre la respuesta y la consecuencia. A continuación se describe cómo cada uno de estos elementos influye en el curso del Condicionamiento Operante.

		Consecuencia	
		Er	Es Aversivo
Contingencia	Positiva	Reforzamiento + Efecto: aumento de conducta	Castigo + Efecto: disminución de conducta
	Negativa	Castigo - Efecto: disminución de conducta	Reforzamiento - (Escape/ Evitación) Efecto: aumento de conducta

3.1. La respuesta operante

En el Capítulo 1 se definió el término *conducta* como «cualquier actividad que realice un organismo». En el Capítulo 2 analizamos un tipo de conductas: las respondientes o condicionadas clásicamente. La respuesta operante es otro tipo de conducta, aquella adquirida por las consecuencias que le siguen.

Tanto Thorndike como Skinner destacaron el hecho de que el reforzamiento modifica la probabilidad de que la respuesta operante se repita en el futuro. Este énfasis alentó la creencia de que los procedimientos de Condicionamiento Operante producirían repeticiones de la misma respuesta (de forma uniformada o estereotipada). A través del Condicionamiento Operante, efectivamente, se pueden desarrollar conductas estereotipadas y uniformes, sin embargo, también puede fomentar la producción de respuestas creativas o variadas. Por ejemplo, se puede reforzar la producción de conductas novedosas, es decir, los sujetos pueden aprender a hacer algo nuevo, algo distinto de lo que hicieron en los ensayos previos. Por tanto, la variabilidad de la respuesta puede no sólo establecerse como operante (Page y Neuringer, 1985) sino también puede mantenerse e incrementarse mediante Condicionamiento Operante (Machado, 1989; 1992; Morgan y Neuringer, 1990; Morris, 1987; Neuringer, 1991, 1992; Neuringer, Deiss y Olsson, 2000). El Condicionamiento Operante suele producir una disminución de la variabilidad en la respuesta del sujeto como resultado de la selección conductual por las consecuencias.

Sin embargo, debemos recordar que una *operante clase* no se define topográficamente, sino por sus efectos sobre el ambiente, de forma que puede ser tan molecular o molar como necesitemos definirla para su análisis funcional. De esta forma, si consideramos unidades conductuales más amplias, sí podemos analizar la contingencia entre un reforzador y la variación en el comportamiento.

El resultado de los procedimientos de Condicionamiento Operante depende en gran medida de la naturaleza de la respuesta que se condiciona. La realidad es que hay respuestas más fáciles de modificar que otras. ¿Cómo puede determinar la naturaleza de la respuesta el efecto de los procedimientos de reforzamiento positivo?

3.2. Los límites de la respuesta en el Condicionamiento Operante

Las investigaciones realizadas para profundizar en los límites de la respuesta operante han puesto de manifiesto la existencia de una serie de factores que determinan la susceptibilidad de una respuesta concreta a la modificación a través del Condicionamiento Operante.

a) La pertinencia de los eventos

El que el Condicionamiento Operante se realice de forma más o menos rápida, resulte más o menos fácil, depende en parte de que la respuesta sea «pertinente», es decir, que la respuesta sea biológicamente relevante para el estímulo consecuente. El concepto de pertinencia pone de manifiesto que ciertas respuestas tienen una relación natural con ciertos estímulos consecuentes a causa de la historia evolutiva de la especie del sujeto (filogénesis de la conducta). De ahí que en ciertas ocasiones el procedimiento de Condicionamiento Operante se vea interferido por estas variables y sea más difícil utilizarlo en la adquisición y mantenimiento de una respuesta.

b) La intrusión de respuestas incompatibles, clásicamente condicionadas, en el transcurso del Condicionamiento Operante

Es característico que en los procedimientos de Condicionamiento Operante aparezca el Condicionamiento Clásico. El concepto de pertinencia y de la intrusión de un Condicionamiento Clásico en el Condicionamiento Operante queda bien ilustrado en unos trabajos realizados por Breland y Breland (1961). Su objetivo era entrenar a distintos animales con procedimientos de Condicionamiento Operante para que realizaran cadenas de respuestas graciosas, con el fin de exhibirlos en parques y zoológicos como diversión. En el transcurso de este trabajo observaron espectaculares cambios de conducta que no eran congruentes con los procedimientos de reforzamiento que habían usado. Por ejemplo, describieron un procedimiento para reforzar a un mapache con comida por coger una moneda y depositarla en una hucha. Introdujeron el contenedor de metal para que el animal dejara caer la moneda dentro. Aquí encontraron la primera dificultad, ya que parecía que el animal tenía grandes problemas para soltar la moneda.

El mapache la frotaba casi hasta dentro del contenedor, la empujaba y la sujetaba firmemente durante varios segundos. Sin embargo, finalmente la soltaba y recibía su reforzador (comida). Posteriormente introdujeron la contingencia final que consistía en requerirle al animal que cogiera dos monedas y las pusiera en el contenedor. En esta ocasión no sólo no soltaba las monedas sino que se pasaba segundos y a veces minutos frotando una moneda con la otra, y sólo posteriormente las introducía en el contenedor. En contra de lo esperado, con el desarrollo del entrenamiento la conducta de frotar aumentó a pesar de no ser reforzada. Los Breland tuvieron dificultades parecidas con otras especies. Los cerdos, por ejemplo, también presentaron problemas para aprender a introducir monedas en una hucha con forma de cerdito. Tras el entrenamiento inicial, empezaron a hozar las monedas por el suelo. Los Breland llamaron a este tipo de conductas (frotar u hozar monedas) *deriva instintiva*. Como el término indica, las respuestas extras que desarrollaban en estas situaciones de reforzamiento con comida eran conductas que los animales realizaban «instintivamente» cuando obtenían comida. Los cerdos hozan por el suelo en conexión con la alimentación y los mapaches frotan y lavan objetos relacionados con la comida. Estas repuestas naturales eran aparentemente muy fuertes y competían con las respuestas requeridas por el experimentador. Investigadores posteriores sugirieron que el agarre y la manipulación persistente de las monedas reflejan el Condicionamiento Clásico de las monedas y el reforzamiento con comida (Timberlake, 1983; Timberlake, Wahl y King, 1982). Cuando se refuerza a los animales con comida por coger las monedas, éstos experimentan algo más que el emparejamiento respuesta-reforzador. Las monedas se están emparejando con la comida, y esto da lugar a su Condicionamiento Clásico, llegando a provocar respuestas similares a las elicitadas por la comida, como por ejemplo, agarrar y manipular el objeto-señal (EC) de la comida (EI). La respuesta operante de depositar la moneda en la ranura era incompatible con la aparición de la respuesta condicionada (el mantenimiento y manipulación del objeto).

c) El estado motivacional del sujeto

El Condicionamiento Operante implica motivar al sujeto de alguna manera (privándole de comida, por ejemplo), y a su vez el estado motivacional del sujeto limita el tipo de actividades que puede realizar. En los hamsters, por ejemplo, la privación de comida disminuye la probabilidad de las respuestas de cuidado de sí mismo, como lavarse o rascarse, y aumenta la probabilidad de distintas respuestas dirigidas al ambiente, como cavar o escarbar (Shettleworth, 1975). Las respuestas que se incrementan por la privación de comida, también aumentan rápidamente con el empleo del reforzador comida. Por el contrario, las respuestas de cuidado de sí mismo, que descienden con la privación de la comida, no se fortalecen rápidamente mediante este reforzador (Shettleworth, 1975). Estos resultados sugieren que para que el Condicionamiento Operante sea efectivo es necesario que la conducta sea reforzada con la disminución del estado de privación al que está sometido (esta cuestión se abordará con más detenimiento en el siguiente tema, «Motivar»). Por ejemplo, si el organismo ha sido privado de alimento, las respuestas pertinentes al refuerzo con comida serán más probables; si la temperatura es baja serán más probables las relacionadas con el refuerzo de calor, etc.

d) El nivel operante o línea base

El nivel operante, o línea base, de una respuesta hace referencia a la tasa de una respuesta concreta antes de que se introduzca el procedimiento de Condicionamiento Operante. Para el estudio de determinadas respuestas no se utiliza el procedimiento de moldeamiento por aproximaciones sucesivas, sino que se confía en la aparición espontánea de la conducta antes de presentar el estímulo consecuente o reforzador. El nivel operante puede crear dificultades en el Condicionamiento Operante de una respuesta si es demasiado bajo, es decir, si no se presenta con frecuencia, esa respuesta difícilmente podrá ser reforzada.

El hecho de que el Condicionamiento Operante no funcione en este tipo de situaciones, y que existan, como hemos visto, una serie de limitaciones con respecto a la respuesta no significa que no sea un proceso general o que no sea efectivo. Tan sólo significa que algunas respuestas son más difíciles de condicionar que otras. No hay que olvidar que todos los fenómenos de la naturaleza están sujetos a condiciones limitadas. Este tipo de investigaciones sobre los límites de la respuesta no hacen sino ayudar a determinar con mayor detalle las posibilidades de generalización del Condicionamiento Operante.

3.3. El reforzador operante

El segundo elemento fundamental del Condicionamiento Operante que vamos a considerar es el reforzador. Como ya hemos visto, el *reforzador* es aquel evento que, al hacerse contingente con la conducta, afecta a su probabilidad de aparición futura. Antes de describir cuáles son los factores que afectan a la eficacia de un reforzador, consideramos necesario explicar qué es lo que hace un reforzador. Para ello vamos a basarnos en los trabajos de Staddon y Simmelhag (1971), que propusieron un *modelo de reforzamiento basado en la selección de la respuesta por evolución*, el cual recoge los principios de la teoría de Darwin.

Como se comentó en el Tema 1, para Darwin, el surgimiento de las características físicas de una especie era el resultado de una interrelación entre dos procesos, la variación y la selección. La conducta siempre varía: los organismos, por naturaleza, no pasan mucho tiempo haciendo lo mismo debido a diversos factores (la historia de la especie, el aprendizaje, los cambios en el estado fisiológico, las variaciones en el ambiente estimular, etc.). Staddon y Simmelhag, siguiendo la línea iniciada por Skinner, defendían que en la conducta funcionan procesos de selección análogos a los que sostenía Darwin. Según estos autores, ciertos hechos o características del ambiente seleccionan, de entre la variabilidad de la conducta, respuestas que predominan en momentos y situaciones concretas. Uno de los mecanismos de selección lo proporciona la presentación de un reforzador. El principio del reforzamiento hace menos probables ciertas respuestas y más probables otras, de la misma manera que la selección natural elimina a determinados individuos haciendo menos probable que sus características perduren en la especie.

Un aspecto a tener en cuenta es que no todos los reforzadores influyen por igual en la conducta. Hay una serie de factores que determinan sus efectos sobre el aprendizaje y la ejecución de la respuesta operante. Estas variables también se verán en el siguiente tema, «Motivar».

3.4. La relación respuesta-reforzador

El tercer elemento fundamental del Condicionamiento Operante es la relación respuesta-reforzador, es decir, la relación que mantiene lo que el organismo hace y las consecuencias que tienen lugar. Podemos distinguir dos tipos de relaciones: espacio-temporal y funcional.

La relación espacio-temporal se refiere al momento y al lugar en el cual ocurre la respuesta y aparece el reforzador. Un tipo especial de esta relación es la *contigüidad*, la cual se refiere a que la aparición del reforzador coincide en el tiempo y en el espacio con la respuesta.

La relación funcional, o *contingencia* respuesta-reforzador, que ya hemos comentado, se refiere al hecho de que la respuesta operante es necesaria y suficiente para la ocurrencia del reforzador.

a) Los efectos de la contigüidad

Se han investigado los efectos de la contigüidad en el Condicionamiento Operante variando sistemáticamente la demora entre la aparición de la respuesta operante y la aparición del reforzador. Los resultados de diversas investigaciones muestran que el aprendizaje es más rápido cuando no existe demora en el reforzamiento y que disminuye, por tanto, cuando se incrementan las demoras.

No obstante, el efecto de la demora entre la respuesta y el reforzador se puede reducir utilizando reforzadores condicionados (Cronin, 1980; Winter y Perkins, 1982), que, como sabemos, es aquel estímulo que se encuentra asociado al reforzador y que señala su próxima presentación. Sin embargo, habría que plantearse por qué el Condicionamiento Operante es tan sensible a la demora del reforzamiento. Una respuesta posible a esta cuestión es que la conducta consiste en una corriente continua de actividades. Cuando se retrasa el reforzamiento tras la ejecución de una respuesta específica (Ra), el sujeto puede realizar otras actividades (Rb, Rc, Rd, etc.). El reforzador que se demora puede entregarse después de la Rq. El problema para el sujeto es distinguir la respuesta operante crítica (Ra) de las otras respuestas que ejecutó durante el periodo de demora. Si no es capaz de distinguir la Ra de sus otras acciones, el reforzador no podrá tener efecto sobre ella.

Esta consideración sugiere que si la respuesta operante se distinguiera de las otras respuestas, el Condicionamiento Operante sería efectivo. De hecho, otra técnica que facilita el aprendizaje de un reforzamiento demorado es precisamente *marcar* la respuesta operante de alguna manera para hacerla distinguible de otras actividades que realice el organismo (véase Lieberman, McIntosh y Thomas, 1979; Lieberman, Davidson, y Thomas, 1985; Lieberman y Thomas, 1986; Ploog, 2001; Thomas y Lieberman, 1990; Urcuioli y Kaspro, 1988). Tanto el reforzamiento condicionado como los procedimientos de marcado se centran en conectar mejor la respuesta operante crítica con el reforzador demorado.

b) La contingencia respuesta-reforzador

La contingencia se define en términos de dos probabilidades: la probabilidad de que el reforzador se presente una vez realizada la conducta operante ($p_1 = [p(Er/R)]$) y la

probabilidad de que se presente el reforzador sin que la conducta se haya realizado ($p_0 = [p(Er/No R)]$). Decimos que existe una *contingencia positiva perfecta* si: a) aparece el reforzador después de cada aparición de la respuesta operante [$p(Er/R)=1,0$] y b) nunca aparece el reforzador en ausencia de la respuesta [$p(Er/No R)=0,0$]. Existe una *contingencia negativa perfecta* si sucede lo contrario.

Existe una *contingencia positiva* si el reforzador tiene más probabilidad de aparecer cuando la respuesta se ejecuta que cuando no se ejecuta [$p_1 > p_0$]. Y existe una *contingencia negativa* si el reforzador tiene más probabilidades de presentarse cuando la respuesta no se ejecuta [$p_1 < p_0$].

Por último, existe una *contingencia cero* (acontingencia) si el reforzador tiene la misma probabilidad de aparecer con respuesta operante que sin respuesta operante [$p_1 = p_0$]. Es importante destacar de nuevo que para conocer el tipo de contingencia entre respuesta y reforzador es necesario saber el valor de ambas probabilidades, la de p_1 y la de p_0 .

Contingencia R-Er positiva: [$p(Er/R) > p(Er/No R)$]; $p_1 > p_0$

Contingencia R-Er negativa: [$p(Er/R) < p(Er/No R)$]; $p_1 < p_0$

Acontingencia R-Er: [$p(Er/R) = p(Er/No R)$]; $p_1 = p_0$

Los estudios sobre demora en el reforzamiento muestran que una contingencia perfecta entre la respuesta y el reforzador no es suficiente para producir Condicionamiento Operante, ya que también hay que tener en cuenta el efecto de la demora comentado antes. Aunque contigüidad y contingencia sean factores independientes, actúan en conjunto para producir aprendizaje (Davis y Platt, 1983). La relación de contingencia asegura que el reforzador se presente sólo tras la ejecución de la respuesta operante especificada. La relación de contigüidad asegura que otras actividades no se interpongan entre la respuesta operante especificada y el reforzador (Domjan, 2003).

Por último, es necesario señalar que las relaciones de contingencia entre las respuestas del sujeto y la aparición o desaparición de los estímulos reforzadores no se dan en el vacío. Por el contrario, son procesos que se dan en determinadas circunstancias, y no en otras, lo que hace que dichas circunstancias adquieran cierto control sobre la conducta del sujeto. Se llama *estímulos discriminativos positivos* (Ed+) a aquellos eventos que acompañan a alguna respuesta mientras ésta es reforzada, y *estímulos discriminativos negativos*¹⁰ (Ed-) a aquellos que están presentes cuando las respuestas están siendo sometidas a castigo o extinción. De esta forma, la presentación de un Ed+ hará más probable la aparición de respuestas que han sido reforzadas en su presencia, mientras que la aparición de un Ed- reducirá la probabilidad o tasa de las respuestas que fueron castigadas o extinguidas en su presencia (se hablará de este tema con mayor detalle en el capítulo «Control de estímulos»).

¹⁰ Los Ed- son también denominados «Estímulos Delta».

Estímulo discriminativo positivo (Ed+): aquellos eventos que indican que la realización de la conducta tiene altas probabilidades de ser reforzada.

Estímulo discriminativo negativo (Ed-): aquellos eventos que indican que la realización de la conducta tiene bajas probabilidades de ser reforzada.

4. LA EXTINCIÓN EN CONDICIONAMIENTO OPERANTE

Hasta ahora hemos visto la forma de interactuar de los organismos para producir conductas operantes. Sin embargo, el aprendizaje sirve para adaptarse a un medio ambiente en continuo cambio; entre los muchos aspectos que pueden cambiar se encuentra la relación entre las respuestas y los reforzadores. Las respuestas que logran un reforzamiento en un momento dado pueden dejar de ser eficaces cuando cambian las circunstancias. Al igual que en el Condicionamiento Clásico, es adaptativo que esas respuestas (o relaciones) aprendidas dejen de emitirse una vez que las circunstancias han cambiado.

El proceso por el cual las respuestas operantes van decreciendo también se denomina *extinción*. Y el procedimiento para producirla consiste en no hacer efectiva la relación respuesta- reforzador (acontingencia). El efecto principal de este procedimiento es una disminución gradual de la probabilidad de respuestas, que puede llegar a ser cero si la acontingencia respuesta-reforzador se mantiene durante el tiempo suficiente.

El patrón temporal de la extinción presenta además algunas regularidades que pueden ser destacadas:

- 1) En los primeros momentos después del cambio de la contingencia a la acontingencia (extinción), los sujetos tienden a incrementar temporalmente su tasa de respuesta, hasta que ésta empieza a disminuir de forma gradual. Este efecto se denomina *explosión de respuestas*. Cuando, por ejemplo, se avería un interruptor de la luz en casa y ya no se enciende, es común que lo pulsemos varias veces antes de dejar de intentarlo y llamar al electricista.
- 2) Junto con este efecto sobre la respuesta operante, podemos encontrar también un efecto emocional añadido, que se suele denominar *frustración* (véase Tema 4. «Emocionarse»). La retirada de un reforzador operante se considera un estímulo incondicionado, que elicitó diversas respuestas emocionales incondicionadas. Una de las reacciones emocionales más comunes es la agresión. Cuando una paloma es sometida a un procedimiento de extinción, es común que picotee y dé aletazos a una paloma disecada (Nation y Cooney, 1982). Cuando un niño acostumbrado a recibir de sus padres lo que quiere no lo consigue, puede que les agrede, ya sea verbal o físicamente. Cuando las máquinas expendedoras se quedan con el dinero sin dar un producto a cambio, muchas personas reaccionan violentamente contra ellas.
- 3) Al igual que en el Condicionamiento Clásico, en la extinción del Condicionamiento Operante podemos encontrar un efecto de *recuperación espontánea*, si

dejamos pasar un tiempo desde una sesión de extinción a la siguiente. Así, si pasamos un fin de semana fuera de casa, puede que al regresar intentemos encender de nuevo el interruptor de la luz que se estropeó en un ejemplo anterior.

No existe una relación simple entre el número de veces que una respuesta ha sido reforzada y la cantidad de veces que el sujeto responde acontingentemente hasta la extinción total de esa operante. Este número de respuestas se toma como índice de la *resistencia a la extinción* de esa operante. Uno de los factores más importantes en la determinación de ese índice es el tipo de entrenamiento que mantenía la operante durante la fase de contingencia. En general, cuando la contingencia respuesta-reforzador es perfecta (un Er por cada respuesta emitida), la extinción se produce más rápidamente. Por el contrario, si se necesitan varias respuestas para conseguir un único reforzador (ver el siguiente capítulo) la resistencia a la extinción es mayor, sobre todo si el número de respuestas requerido es alto. Por ejemplo, es más probable que sigamos intentando arrancar nuestro coche tras un primer fallo si suele darnos problemas (no siempre que lo hemos intentado en el pasado lo hemos conseguido) que si siempre ha arrancado «a la primera».

CONCLUSIONES

Desde que Thorndike formuló la ley del efecto hasta nuestros días se ha producido un continuo avance y desarrollo en nuestro conocimiento acerca del control que sobre la conducta de los organismos ejercen sus consecuencias. Gran parte de ese conocimiento se ha desarrollado en el laboratorio de condicionamiento animal donde, gracias a la experimentación rigurosa en condiciones controladas, se han podido aislar principios, leyes y modelos teóricos explicativos de la conducta operante.

El proceso de Condicionamiento Operante nos permite adaptarnos a un entorno cambiante, aprendiendo a dar nuevas respuestas y a mantenerlas o no según las circunstancias lo requieran. Un organismo debe organizar su conducta para enfrentarse a varios retos, y debe hacerlo de manera que lleve a cabo el mejor uso de su tiempo y energía. En multitud de ocasiones, su supervivencia depende de ello. Para ser eficiente tiene que conocer cuándo se debe hacer algo para obtener un reforzador y cuando el reforzador es probable que sea entregado independientemente de cualquier acción, temas que, como hemos visto, se analizan a través del Condicionamiento Operante. De ahí la importancia de conocer con detalle los factores que lo regulan, y sus posibilidades y limitaciones.

Así como en este capítulo se han descrito los conceptos de Condicionamiento Operante, sus componentes y los procedimientos básicos para aumentar o disminuir conductas, en el siguiente capítulo se analizarán los procedimientos para mantener la conducta operante.

CAPÍTULO 4

Programas de reforzamiento

«Cada fracaso le enseña al hombre algo que necesitaba aprender.»

Dickens

Índice del capítulo

1. Tipos de programas de reforzamiento
2. Programas simples de reforzamiento intermitente
 - 2.1. Programas de razón
 - 2.2. Programas de intervalo
 - 2.3. Programas de tasa
3. Programas de reforzamiento compuestos
 - 3.1. Programas alternantes
 - 3.2. Programas secuenciales
 - 3.3. Programas concurrentes

Reforzador (Er): estímulo que, al hacerse contingente con la emisión de una conducta, varía la probabilidad de aparición futura de ésta.

Respuesta (R): cualquier actividad de un organismo.

Tasa de respuestas: número de respuestas que emite un organismo por unidad de tiempo.

Estímulo discriminativo (Ed): aquel estímulo que señala la probabilidad de que una determinada respuesta sea reforzada.

Como hemos visto en el capítulo anterior, la probabilidad de que un sujeto emita cierta respuesta aumenta o disminuye en función del tipo de procedimiento de Condicionamiento Operante al que ha sido expuesto. Pero, además del efecto del reforzador y de la contingencia

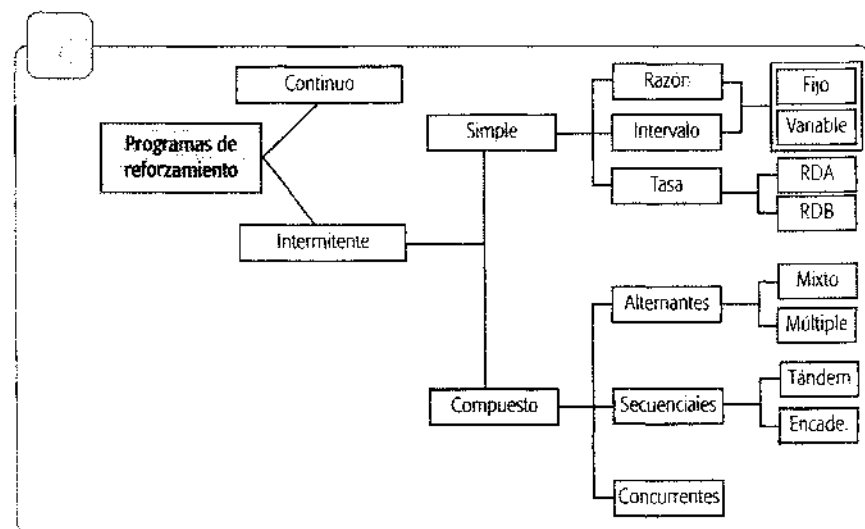
que mantiene con la respuesta, existen otras variables que influyen en la futura respuesta del sujeto: la distribución del reforzador, es decir, los programas de reforzamiento.

Inicialmente, la investigación en Condicionamiento Operante mantenía una contingencia respuesta-reforzador perfecta: cada vez que el sujeto emitía la respuesta objetivo se presentaba el estímulo reforzador. Esta práctica presenta varios inconvenientes. Por un lado, dificulta el mantenimiento de la respuesta, debido a que los sujetos se sacian rápidamente y, por otro lado, disminuye la aplicabilidad de los resultados a situaciones fuera del laboratorio, donde esta contingencia no es tan perfecta.

La incipiente preocupación de Skinner por la aplicación del Condicionamiento Operante al mundo real, reflejado en su novela *Walden II* (1948) y en el desarrollo de ciertos materiales de enseñanza programada (Skinner, 1954), le lleva a publicar en 1957, junto a Ferster, un libro donde describe el efecto que tienen sobre el comportamiento las diferentes formas de distribuir los reforzadores. Para Skinner, el estudio de los programas de reforzamiento en el laboratorio es crucial. Este autor encuentra determinados patrones de conducta para cada programa y, teniendo en cuenta que en la vida cotidiana el reforzamiento de la conducta es también intermitente, considera que esas regularidades también pueden encontrarse en el comportamiento humano.

Programa de reforzamiento: pauta o regla que determina cómo y cuándo la emisión de una respuesta irá seguida de un reforzador.

Los programas de reforzamiento determinan tanto la forma en la que se aprende una respuesta operante como la forma en la que se mantiene. Cada programa da lugar a un



patrón de respuesta concreto, es decir, a una diferente tasa y distribución temporal de las respuestas.

El conocimiento de los programas de reforzamiento es de especial relevancia en situaciones en las que, más que entrenar una nueva habilidad, se pretende favorecer que los sujetos emitan aquellas que ya han adquirido.

En el contexto educativo es tan importante la enseñanza como el mantenimiento de lo aprendido. El hecho de que un alumno sepa cómo estudiar no garantiza que lo haga. Saber administrar los reforzadores (distribuirlos adecuadamente en función de la respuesta) aumentará la probabilidad de que ponga en práctica habilidades que ya fueron instauradas en su repertorio conductual.

1. TIPOS DE PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO

La primera distinción que habría que hacer está relacionada con la regularidad del reforzamiento. Cuando la ejecución de la respuesta operante va seguida siempre de la presentación del estímulo reforzador, se denomina Programa de Reforzamiento Continuo; si no le sigue siempre, se denomina Programa de Reforzamiento Parcial o Intermitente.

En los programas de reforzamiento intermitente se pueden seguir tres criterios diferentes para administrar el reforzador:

- El número de respuestas que ha emitido el sujeto → Programas de Razón.
- El tiempo que ha transcurrido desde que se presentó el último reforzador → Programas de Intervalo.
- El tiempo que ha transcurrido desde la última respuesta → Programas de Tasa.

La cantidad de tiempo o de respuestas necesarias para que se despliegue el reforzador puede ser estable durante todo el programa o puede cambiar después de cada presentación (se establece la media). Según esto, el programa puede ser Fijo o Variable.

Por último, habría que distinguir entre programas en los que el reforzamiento de la respuesta está determinado por un solo factor (razón, intervalo o tasa) o por varios factores combinados (razón e intervalo, por ejemplo). Distinguiríamos así entre programas Simples o Compuestos.

2. PROGRAMAS SIMPLES DE REFORZAMIENTO INTERMITENTE

En estos programas se sigue un solo criterio para determinar qué ocurrencia de la respuesta operante será reforzada.

2.1. Programas de razón

El reforzamiento depende sólo del número de respuesta operantes que emite el sujeto. Si el número requerido es siempre el mismo se denomina Razón Fija, por ejemplo:

reforzar a un sujeto al terminar su quinta respuesta sería un programa de razón fija 5 (RF 5). Si lo que se determina no es el número de respuestas concreto sino la media de respuestas por reforzador, se denomina Razón Variable, por ejemplo: reforzar a un sujeto primero tras su séptima respuesta, después tras su segunda y finalmente tras su sexta constituiría un programa de razón variable 5 (RV 5).

En cuanto al tipo de patrón conductual que generan, existen similitudes y diferencias dependiendo de si el programa es fijo o variable. Entre las similitudes destacaremos la relación inversa existente entre el parámetro de razón y la tasa general de respuesta. Es decir, que cuanto mayor es el número de respuestas necesarias menor es la tasa de respuestas del sujeto.

Respecto a las diferencias, los programas de razón fija producen un patrón denominado de Pausa-Carrera. Éste se caracteriza por una tasa constante y alta una vez iniciada la conducta (carrera de la razón), y por una pausa después de la presentación del reforzador (pausa post-reforzamiento). La duración de esta pausa es mayor cuando aumenta el valor de la razón o el nivel de saciedad del sujeto. Podemos encontrar ejemplos de este tipo de programa en la vida real cuando el empresario paga dependiendo del número de unidades producidas o cuando nos regalan algo enviando cinco etiquetas de algún producto.

Los programas de razón variable producen un patrón en el que, aunque la tasa es también alta, las pausas son menos probables, lo que lo hace más estable. Estos programas son más comunes en el medio natural. Cualquier situación en la que la cantidad de esfuerzo necesaria para alcanzar el objetivo sea variable constituye un ejemplo de estos programas. Los juegos de azar, la mayoría de los deportes, incluso la conducta de levantar la mano en clase, están determinados por programas de razón variable: cuanto más juguemos o levantemos la mano más veces ganaremos o podremos responder, aunque no podamos predecir un reforzamiento concreto.

2.2. Programas de intervalo

En este programa el reforzamiento no sólo depende de la emisión de la respuesta sino también del tiempo que haya transcurrido desde la presentación del último reforzador. De esta forma, las respuestas producidas durante el intervalo entre reforzadores no desencadenan la presentación del estímulo reforzador. Sin embargo, no hay que olvidar que el reforzador no se presenta por el simple paso del tiempo, sino que el sujeto tiene que emitir la respuesta. El fin del intervalo determina el momento en que el reforzador está disponible, no cuando se entrega.

Cuando el intervalo es siempre la misma cantidad de tiempo estamos ante un programa de Intervalo Fijo (IF), cuando esta cantidad de tiempo puede cambiar se denomina Intervalo Variable (IV). Una vez finaliza el intervalo y está disponible el reforzador, puede permanecer así hasta que se emita la respuesta de forma ilimitada (Programas de Intervalo Simple) o sólo una cantidad de tiempo (Programas de Intervalo de Espera Limitada). Estos últimos son más comunes en el medio natural.

Al igual que en los programas de razón, incrementar el tiempo del intervalo disminuye la tasa general de respuesta, tanto si éste es fijo como si es variable. Además, los

patrones generados por unos y otros también difieren de forma paralela a los programas de razón.

Los programas de intervalo fijo desarrollan un patrón de respuesta conocido como festón del intervalo fijo. Éste se caracteriza por una pausa post-reforzamiento y un aumento de la tasa de respuesta a medida que pasa el tiempo, y se acerca de nuevo la disponibilidad del reforzador. Contemplar las puestas de sol, acercarse a los quioscos para comprar un diario, o estudiar para los exámenes cuatrimestrales son ejemplos de conductas mantenidas por programas de intervalo fijo.

La cantidad de tiempo para que el reforzador esté disponible es impredecible en los programas de intervalo variable, sólo se establece el tiempo por término medio. Esto determina que los sujetos respondan bajo este tipo de programas a una tasa moderada, constante y estable, sin pausas. Estudiar para «exámenes sorpresa», comprobar las cañas de pescar por si han «picado» o consultar nuestro correo electrónico mientras usamos internet, son ejemplos de conductas reforzadas por programas de intervalo variable.

Los programas fijos producen pausa post-reforzamiento.

Los programas variables producen tasas más altas que los fijos.

Los programas de razón producen tasas más altas que los programas de intervalo.

2.3. Programas de tasa

Al contrario que en los anteriores, en estos programas se requiere que el organismo responda a una tasa de respuesta concreta para obtener el reforzador. La presentación del reforzador depende, por tanto, del tiempo que pase entre la emisión de una respuesta y la siguiente (TIR¹¹). Este tiempo puede determinarse como mínimo o como máximo, es decir, se puede reforzar una respuesta sólo si se emite antes de que haya transcurrido cierto tiempo tras la respuesta anterior, o sólo si se emite después. En el primer caso estaríamos hablando de reforzamiento diferencial de tasas altas (RDA), en el segundo de reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDB).

En los programas de reforzamiento diferencial de tasas altas las respuestas son reforzadas dependiendo de si son emitidas antes de que termine el intervalo de tiempo definido desde la anterior respuesta. Por ejemplo, en un RDA (TIR < 15"), si los sujetos no responden antes de quince segundos desde la última respuesta no serán reforzados. Este tipo de programas fomentan altas frecuencias de respuestas. Encontramos ejemplos de RDA en la presión de los botones del ratón de la computadora, si pasa demasiado tiempo entre el primer y el segundo clic no se abre la aplicación seleccionada.

¹¹ TIR: Time Inter Responses, tiempo entre respuestas.

Programa**Patrón conductual generado**

Continuo	Tasa constante pero moderada con pausas breves e impredecibles
Razón fija	Pausa-Carrera: tasa constante y alta con pausa post-reforzamiento
Razón variable	Tasa constante y alta con menos probabilidad de pausas
Intervalo fijo	Festón: tasa positivamente acelerada y alta con pausa post-reforzamiento
Intervalo variable	Tasa moderada, constante y estable. Sin pausas
Tasa (RDA)	Tasa alta de respuestas
Tasa (RDB)	Tasa baja y estable

Por el contrario, en los programas de reforzamiento diferencial de tasas bajas sólo se presentan los reforzadores cuando las respuestas se emiten una vez finalizado el intervalo preestablecido desde la última respuesta. Así, en un RDB ($TIR > 1'$) sólo serán reforzadas las respuestas emitidas pasado un minuto desde la última respuesta. Aquellas respuestas emitidas antes de finalizar ese intervalo no sólo no serán reforzadas sino que incluso en algunos casos volverán a poner a cero el contador de tiempo. Evidentemente, estos programas facilitan que los sujetos respondan a frecuencias bajas. Por ejemplo, el uso del flas de las cámaras fotográficas funciona con un programa RDB. Si realizamos una foto con flas necesitamos unos segundos para que éste se recargue, durante este lapso de tiempo cualquier intento de usarlo es extinguido (ya que no funciona) y/o castigado ya que vuelve a cargarse desde el principio.

3. PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO COMPUESTOS

Son programas de reforzamiento constituidos por dos o más programas simples (Razón, Intervalo o Tasa), llamados componentes. Dependiendo de la forma en como se combinan los componentes simples y el uso o no de estímulos discriminativos podemos diferenciar tres tipos: Alternantes, Secuenciales y Concurrentes.

3.1. Programas alternantes

El reforzador se presenta cuando se cumple el criterio del componente que está actuando en ese momento. Es decir, los programas simples que integran el programa compuesto se van reemplazando unos a otros sin un orden establecido, estando activo en cada momento sólo uno. Este cambio de un componente a otro puede estar señalado

o no por un estímulo discriminativo (una luz, un sonido, etc.). Si se presenta un estímulo discriminativo estamos ante un Programa Mixto, en caso contrario ante un Programa Múltiple.

3.2. Programas secuenciales

En los programas secuenciales no se refuerza tras la cumplimentación de cada componente por separado. En estos programas se define una secuencia de programas simples, que van a ser presentados siempre en el mismo orden, y es necesario superar la serie completa para que se presente el reforzador.

Igual que en los programas alternantes, la señalización o no del cambio de componente da lugar también a dos modalidades diferentes. En los programas secuenciales encadenados, la cumplimentación de un componente desencadena la presentación de un estímulo discriminativo para el siguiente componente. El reforzador sólo se presenta una vez superado el último componente de la secuencia. Cuando no se presenta ningún estímulo discriminativo entre los componentes el programa se denomina Tándem.

	Con Ed	Sin Ed
Er al final de cada componente	Múltiple	Mixto
Er al final de la secuencia completa	Encadenados	Tándem

3.3. Programas concurrentes

Esta forma de combinación de programas simples tiene una particularidad respecto a los anteriores: todos sus componentes se encuentran disponibles al mismo tiempo. Esta característica de los programas concurrentes permite estudiar la conducta de elección de los organismos, ya que son libres de alternar entre diferentes opciones de respuesta. Esta preferencia se puede medir tanto por el tiempo dedicado a responder como por la tasa de respuesta en cada componente.

En el Capítulo 6 de este mismo tema («Conducta de Elección») desarrollaremos con más detenimiento las leyes que determinan este tipo de comportamiento.

CONCLUSIONES

No es lo mismo que nos paguen cada vez que plantamos cinco árboles, a que nos paguen cada vez que el jefe nos ve plantar un árbol. En el primer caso se generaría una tasa de respuesta constante, alta y con pausas tras cada cinco árboles plantados, mientras que en el segundo caso la tasa sería más moderada, constante y sin pausas.

La forma en la que se distribuyen los estímulos reforzadores en función de la respuesta determina la manera en la que se emite esa respuesta, y estas diferentes posibilidades de distribución se organizan en los denominados programas de reforzamiento.

En este capítulo se ha visto cómo el reforzamiento puede ser:

- Continuo (siempre que el sujeto emita la respuesta) o intermitente.
- Depender del número de respuestas (razón), del tiempo que ha pasado desde el último reforzador (intervalo) o de la velocidad con la que se emiten las respuestas (tasa).
- Fijo, si el valor de la variable (razón o intervalo) es siempre el mismo, o variable.

Estos programas simples pueden combinarse creando un programa compuesto. Cuando el conjunto de programas simples se suceden unos a otros sin estar disponibles nunca a la vez, el programa compuesto resultante puede ser alternante (se refuerza al finalizar cada componente) o secuencial (se refuerza al terminar una serie de componentes). Cuando los componentes de un programa compuesto están disponibles a la vez se denomina Programa Concurrente.

CAPÍTULO 5

Control de estímulos

«Suerte es lo que sucede cuando la preparación y la oportunidad se encuentran y fusionan.»

François Marie Arouet Voltaire

Índice del capítulo

1. Control por el estímulo: discriminación y generalización
2. Los efectos de la experiencia sobre el control por el estímulo
 - 2.1. El entrenamiento de discriminación del estímulo
 - 2.2. El efecto del entrenamiento de discriminación sobre el control por el estímulo
3. El entrenamiento de discriminación sin error
4. Los efectos del entrenamiento de discriminación intradimensional
5. Un enfoque de respuesta múltiple del entrenamiento de discriminación
6. El control por los elementos de un estímulo compuesto

Contingencia: probabilidad de aparición de un evento dada la aparición de otro. Puede ser positiva, negativa o cero (acontingencia).

Estímulo discriminativo (Ed): aquel estímulo que señala la probabilidad de que una determinada respuesta sea reforzada.

En los capítulos anteriores hemos visto cómo la experiencia de un sujeto modifica la probabilidad de aparición de una conducta dada en función de sus consecuencias. Si se la hace contingente con un estímulo reforzador, la probabilidad aumenta, pero si se la hace contingente con uno aversivo, desciende. Pero, como hemos comentado, esta relación de contingencia nunca se da en el vacío, siempre hay unos estímulos antecedentes presentes

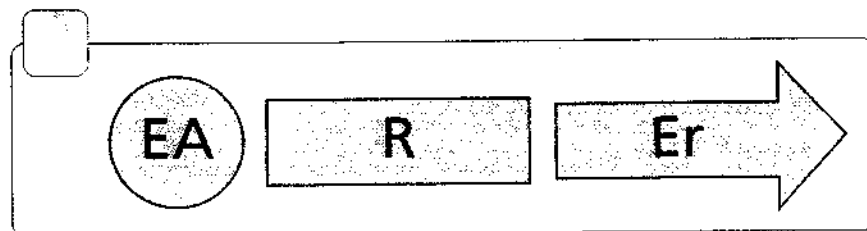
en la situación, de gran importancia en un análisis funcional. Imaginemos a una persona realizando una determinada conducta (desnudarse, por ejemplo). Aunque dicha persona realice la conducta de una manera topográficamente idéntica (primero un botón, luego otro, una prenda, luego otra) las consecuencias serán muy diferentes si la conducta se realiza en un determinado ambiente (por ejemplo, su casa) o en otro (por ejemplo, una plaza pública).

1. CONTROL POR EL ESTÍMULO: DISCRIMINACIÓN Y GENERALIZACIÓN

Hasta este tema hemos estudiado la relación existente entre la respuesta operante y el reforzador. Sin embargo, las respuestas y los reforzadores no se presentan aislados del mundo. Por tanto, es necesario considerar que la situación del condicionamiento contiene tres elementos fundamentales:

- Los estímulos antecedentes (EA).
- La respuesta operante (R).
- La estímulos consecuentes (Er o estímulos aversivos).

El diagrama sería el siguiente:



El control por el estímulo en el Condicionamiento Operante queda demostrado si la presencia de diferentes estímulos cambia la probabilidad de emisión de diferentes respuestas (respuestas diferenciales). Si un sujeto responde de una forma en presencia de un estímulo y de forma diferente en presencia de otro estímulo, podemos llegar a la conclusión de que su conducta está bajo el control de los estímulos implicados: está discriminando.

La generalización del estímulo es lo opuesto a la respuesta diferencial o discriminación del estímulo. Se considera que existe generalización del estímulo siempre que el sujeto no responde de forma diferencial a estímulos distintos, es decir, cuando se observa el mismo nivel de una conducta en presencia de estímulos diferentes.

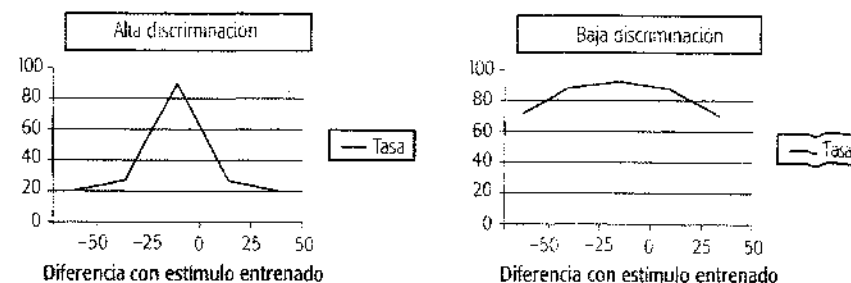
Como vimos en el Capítulo 2 («Condicionamiento Clásico»), el fenómeno de la generalización del estímulo fue observado por primera vez por Pavlov (1927). Este autor descubrió que después de que un estímulo concreto fuera condicionado, los sujetos también emitían la respuesta condicionada ante otros estímulos similares.

En el Condicionamiento Operante también se ha investigado la generalización del estímulo. En un experimento de Guttman y Kalish (1956) se reforzó primero a las palomas por picotear una tecla iluminada con una luz cuya longitud de onda era de 580 nanómetros (de color naranja amarillento). Después del adiestramiento, los animales fueron expuestos a una variedad de colores proyectados sobre la tecla de respuesta, y se registró la tasa de respuesta en presencia de cada color, observándose que picaban a longitudes de onda similares a la reforzada. Los resultados muestran un gradiente de respuestas que está en función del grado de semejanza de cada estímulo de prueba con el estímulo original. Este tipo de resultado constituye un gradiente de generalización del estímulo. En el apartado en el que explicamos el desplazamiento del máximo aparece una figura ilustrativa de en qué consiste un gradiente de generalización.

Gradientes de generalización: relación (representada gráficamente) entre la tasa de respuestas a los estímulos generalizados y la similitud entre estos estímulos y el estímulo usado en el entrenamiento.

Utilizando los gradientes de generalización del estímulo podemos determinar exactamente cuánto tiene que cambiarse el ambiente para producir un cambio en la conducta. Por ejemplo, las respuestas al color de 580 nm se generalizarán a los estímulos de 570 y 590 nm. La longitud de onda del estímulo del entrenamiento de 580 nm se tenía que cambiar más de 10 nm para que se observara un descenso en el rendimiento. Este aspecto del gradiente de generalización del estímulo proporciona una información precisa sobre la cantidad de cambio que se tiene que producir en la longitud de onda para que las palomas lo consideren como diferente del estímulo original.

La pendiente del gradiente de generalización de un estímulo puede utilizarse como medida del punto hasta el cual la característica del estímulo que estamos variando controla la conducta de los sujetos. Imaginemos que oímos una nota musical, y posteriormente nos pasan la escala y nos piden que respondamos sólo ante la nota que habíamos oído previamente. Si hemos aprendido qué nota era (esta estimulación controla nuestra conducta) sólo responderemos ante ella (y el gradiente será puntiagudo), mientras que si no reconocemos la nota, responderemos ante todas por igual, dando lugar a un gradiente de generalización plano.



Un gradiente de generalización plano indica la existencia de una gran generalización y, por tanto, de pocas respuestas diferenciales.

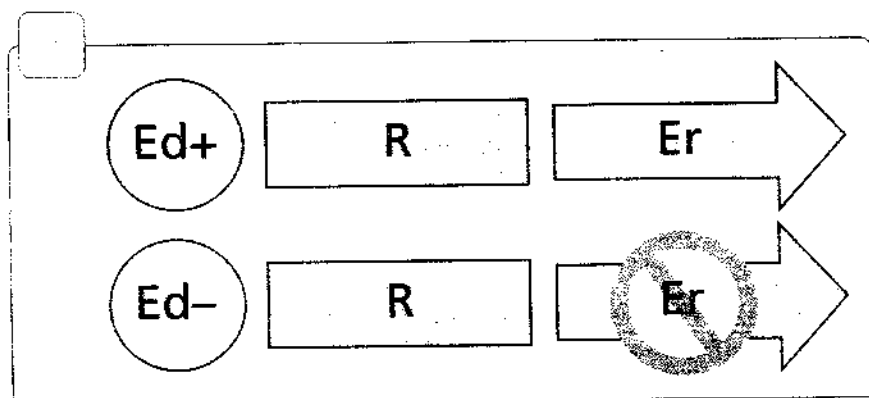
Un gradiente de generalización inclinado implica escasa generalización y que, por tanto, la conducta está bajo el control de la característica que variamos.

2. LOS EFECTOS DE LA EXPERIENCIA SOBRE EL CONTROL POR EL ESTÍMULO

2.1. El entrenamiento de discriminación del estímulo

En un procedimiento de discriminación del estímulo el sujeto se expone, al menos, a dos estímulos diferentes (por ejemplo, una luz roja y otra verde). Sin embargo, el reforzamiento por emitir la conducta operante sólo está disponible en presencia de uno de los colores. El estímulo que señala la disponibilidad del reforzamiento (por ejemplo, la luz roja) se llama, a menudo, Ed+. Por el contrario, el estímulo que señala la falta de reforzamiento (por ejemplo, la luz verde) se llama Ed-.

Esquemáticamente:



Con una exposición suficiente al procedimiento de discriminación, los sujetos llegan a responder siempre que se presente el Ed+ y dejan de responder siempre que se presenta el Ed-. El hecho de que los sujetos respondan mucho más al Ed+ que al Ed- indica una respuesta diferencial a estos estímulos. Una vez que los Ed+ y Ed- han adquirido un control sobre la conducta del sujeto, se llaman estímulos discriminativos. El Ed+ es un

estímulo discriminativo para ejecutar la respuesta operante, y el Ed- es un estímulo discriminativo para no ejecutar la respuesta.

Es conveniente recordar que el Ed+ no señala que se vaya a suministrar el reforzador automáticamente, sino que la emisión de la operante va a ser reforzada.

El procedimiento de discriminación por el estímulo que hemos visto es simplemente una forma de establecer la respuesta diferencial. Se pueden desarrollar respuestas diferenciales a dos (o más) estímulos siempre que cada estímulo señale el funcionamiento de un programa de reforzamiento diferente para cada respuesta (por ejemplo, cuando una tecla se ilumina de rojo está en funcionamiento un programa Razón Variable 5 y cuando se ilumina de verde lo está uno de Intervalo Fijo 1'). Este procedimiento, como se explica en el Capítulo 4 («Programas de reforzamiento»), lleva el nombre de Programa Múltiple de Reforzamiento. Estos programas muestran que los patrones de respuesta producidos por distintos programas de reforzamiento pueden quedar bajo el control de los estímulos que están presentes cuando tiene lugar cada programa. Así, puede existir respuesta diferencial sin que un estímulo señale el reforzamiento de la respuesta y otro su no reforzamiento.

2.2. El efecto del entrenamiento de discriminación sobre el control por el estímulo

Como ya hemos visto, el entrenamiento de discriminación sitúa la respuesta operante bajo el control de los estímulos utilizados. Pero, ¿qué grado de precisión posee el control que el Ed+ adquiere sobre la conducta operante, y qué factores determinan la precisión que alcanza el control por el estímulo? Para responder a tales cuestiones no basta con adiestrar la respuesta diferencial a Ed+ frente a Ed-. Tenemos también que averiguar lo inclinado que resulta el gradiente de generalización cuando los sujetos realizan pruebas con estímulos en los que se ha variado sistemáticamente alguna propiedad del estímulo original.

Jenkins y Harrison (1960) realizaron a tal efecto el siguiente experimento:

Grupo A: Ed+ = tono 1000 Hz; Ed- = no tono

Grupo B: Ed+ = tono 1000 Hz; Ed- = tono 950 Hz

Grupo C (control): sin adiestramiento de discriminación, sólo fase de prueba

Los autores encontraron que el grupo que presentó un gradiente de generalización más inclinado fue el grupo B. Estos resultados muestran que el entrenamiento de discriminación aumenta el control de los estímulos sobre la conducta operante. Del mismo modo, es más probable que una dimensión concreta del estímulo, como la frecuencia

tonal, adquiera control sobre la respuesta si los Ed+ y Ed- utilizados en el procedimiento de discriminación difieren precisamente en esa propiedad del estímulo. Es decir, nuestra respuesta diferencial ante determinados estímulos es más precisa si hemos sido expuestos a consecuencias diferenciales en función de cambios leves en las propiedades del estímulo. Por ejemplo, el vocabulario de los esquimales contiene una amplia cantidad de palabras para referirse a cada tonalidad del color blanco, ya que en su medio natural pequeñas diferencias de ese color pueden llevar a consecuencias muy diferentes.

3. EL ENTRENAMIENTO DE DISCRIMINACIÓN SIN ERROR

Terrace (1964) desarrolló un nuevo procedimiento discriminativo en el que los sujetos emiten muy pocas o ninguna respuestas durante el Ed- (esas respuestas serían «errores»). En el procedimiento de discriminación sin error de Terrace, el Ed+ (una luz roja) se presenta con la misma intensidad y duración en cada ensayo de Ed+ a lo largo del entrenamiento. Sin embargo, esto no ocurre con el Ed- (una luz verde); el Ed- se presenta tan brevemente y a tan baja intensidad que los sujetos no responden a él. La duración y la intensidad del Ed- se incrementan gradualmente en los sucesivos ensayos con el Ed- conforme avanza el entrenamiento discriminativo. Si esos aumentos graduales son lo suficientemente pequeños, los sujetos pueden no responder al Ed-. Así, el procedimiento permite que la discriminación se aprenda sin errores.

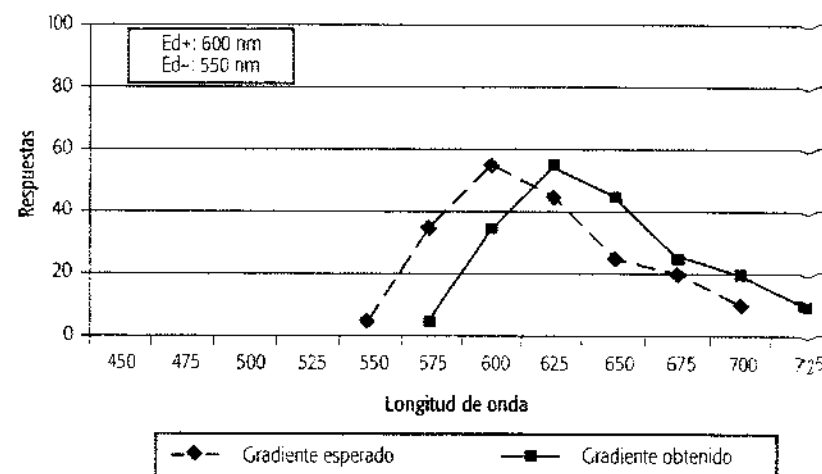
Este tipo de procedimientos es ampliamente utilizado en contextos de aprendizaje con sujetos con necesidades educativas especiales (niños autistas, por ejemplo), en los que es necesario implementar técnicas adicionales para optimizar ese aprendizaje (Koegel y Koegel, 1988).

4. LOS EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE DISCRIMINACIÓN INTRADIMENSIONAL

Los casos en que el Ed+ y el Ed- son idénticos excepto en una característica estimular se llaman Procedimientos de Discriminación Intradimensional (por ejemplo, si el Ed+ y el Ed- son idénticos en todo excepto en el color). En este tipo de discriminación se produce un fenómeno conocido como desplazamiento del máximo.

Desplazamiento del máximo: movimiento del vértice del gradiente de generalización respecto al Ed+ original. Se obtiene el número máximo de respuestas no ante el estímulo entrenado, sino ante otro ante el que nunca se ha reforzado la respuesta. El desplazamiento será mayor conforme más parecidos sean el Ed+ y el Ed-.

Supongamos que realizamos un estudio utilizando un entrenamiento de discriminación intradimensional en el que los estímulos usados fueran colores de la siguiente forma: Ed+ = 600 nm y Ed- = 550 nm.



Como vemos en el gráfico, el máximo de respuestas no se da en el Ed+, sino que se desplaza. El máximo del gradiente se aleja del Ed+ en la dirección opuesta al estímulo que se usa como Ed- en el procedimiento de discriminación. Además, el efecto de desplazamiento del máximo es función de la semejanza entre los estímulos utilizados en el entrenamiento de discriminación: a mayor semejanza entre Ed+ y Ed-, mayor desplazamiento del máximo en el sentido opuesto al Ed-.

5. UN ENFOQUE DE RESPUESTA MÚLTIPLE DEL ENTRENAMIENTO DE DISCRIMINACIÓN

Las propiedades teóricas sobre el aprendizaje de discriminación que hemos discutido hasta ahora han analizado el aprendizaje de discriminación solamente en términos de la respuesta al Ed+. Las distintas teorías coinciden en que la presencia o ausencia de la respuesta operante reforzada es el problema fundamental en el análisis del control por el estímulo. La falta de respuestas al Ed- ha sido tratada como un reflejo de la inhibición de la respuesta operante reforzada (Spence, 1936). Nos hemos dedicado, por tanto, a una única conducta.

Staddon (1983) describió un importante enfoque alternativo del aprendizaje de discriminación, que considera no sólo la respuesta operante reforzada, sino también otras actividades del organismo que no están relacionadas con el reforzador. La teoría trata la respuesta operante reforzada y las otras conductas del organismo como dos categorías de

respuestas separadas, y se refiere a ellas como respuestas terminales y respuestas de interin. En un procedimiento de discriminación operante la respuesta terminal es la respuesta operante reforzada y las respuestas de interin son otras actividades del sujeto.

Respuestas terminales: respuestas que aparecen principalmente hacia el final del intervalo entre dos reforzadores sucesivos y que suelen incluir actividades que forman parte del patrón de respuestas habituales del sujeto en presencia del Er utilizado.

Respuestas de interin: respuestas (normalmente sin relación con el Er utilizado) que aumentan su frecuencia después de la presentación de una recompensa y que descienden cuando se acerca el momento de la siguiente recompensa.

La teoría de Staddon supone que la respuesta operante se condiciona al Ed- y las respuestas de interin se condicionan al Ed+. Se considera que ambas tendencias de respuesta se generalizan para todo un conjunto de estímulos semejantes. Así pues, la supresión de la respuesta operante en presencia del Ed- no se considera causada por la inhibición de esa conducta, sino por la fuerte competencia de las respuestas de interin elicidadas por el Ed+. Esto representa un gran contraste con la teoría del aprendizaje discriminativo de Spence. Al contrario que Spence, Staddon no confía en el concepto de inhibición, sino que lo reemplaza por el de competencia entre las respuestas operantes y las respuestas de interin.

6. EL CONTROL POR LOS ELEMENTOS DE UN ESTÍMULO COMPUESTO

En la discusión sobre el control por el estímulo que hemos llevado a cabo hasta ahora hemos planteado la forma en que los organismos responden a estímulos individuales (una luz roja o verde, por ejemplo, o una línea vertical u horizontal). Sin embargo, los estímulos nunca se producen individualmente. Incluso un estímulo simple, como una tecla circular para picotear iluminada con una luz roja, puede considerarse más apropiadamente como un estímulo compuesto por varios elementos estimulares. ¿Qué determina cuáles y cuántos de los elementos de un estímulo compuesto adquieren el control de la conducta operante?

La hipótesis del emparejamiento supone que todos los elementos perceptibles adquieren un control sobre esa respuesta. Aunque esto pueda en un sentido ser así, evidentemente no todos los elementos del estímulo adquieren el mismo control sobre la respuesta operante. Algunos elementos llegan a ejercer una influencia mucho más fuerte que otros. La investigación ha mostrado que el que sea un elemento u otro de un estímulo compuesto el que adquiera ese control depende de los siguientes factores:

- Su eficacia relativa como señal para el reforzamiento (Wagner, 1969).
- El tipo de reforzamiento usado (Foree y LoLordo, 1973).
- Las respuestas que los sujetos necesitan ejecutar para conseguir un reforzamiento (Dobrzeczka, Szwejkowska, y Konorski, 1966).
- La facilidad relativa de condicionamiento de los elementos del estímulo (Pavlov, 1927).

CONCLUSIONES

Hemos destacado en este capítulo la importancia del contexto en el que se emite una conducta y cómo éste influye decisivamente en el tipo de consecuencias que se producirán al emitirla. La influencia de los estímulos antecedentes, en concreto el grado de control sobre la conducta, dependerá principalmente del tipo de entrenamiento discriminativo que se realice. Básicamente, para conseguir una discriminación fina tendremos que realizar un entrenamiento en el que el Ed+ y el Ed- sean muy similares: haciendo que las opciones sean muy parecidas. La respuesta diferencial ante ellas nos indicará muy claramente que la conducta está bajo el control del estímulo adecuado, y no de una amplia gama de estímulos. Hemos visto también la manera de evitar que los sujetos respondan ante el Ed-, es decir, que cometan errores: el entrenamiento de discriminación sin errores desarrollado por Terrace. Cuando el Ed+ y el Ed- difieren exclusivamente en una dimensión (aprendizaje intradimensional) nos encontramos con un fenómeno que no aparece en otros tipos de discriminación: el desplazamiento del máximo. En los dos últimos apartados extendemos los hallazgos del control de estímulos a situaciones en las que los estímulos son compuestos, por una parte, y también a situaciones en las que trabajamos con más de una respuesta, por otra.

En este capítulo se han presentado las bases teóricas que después se retomarán en el Tema 6 para explicar cómo percibimos nuestro entorno, es decir, cómo respondemos de forma diferencial o generalizada a los diferentes estímulos ante los que somos expuestos.

Conductual de elección

«No tenía miedo a las dificultades: lo que la asustaba era la obligación de tener que escoger un camino. Escoger un camino significaba abandonar otros.»

Paulo Coelho

Índice del capítulo

1. Aspectos generales de la conducta de elección
 - 1.1. La medida de la conducta de elección
 - 1.2. Estrategias conductuales básicas en situaciones de elección
2. Ley de la igualación
 - 2.1. El experimento pionero de Herrnstein (1961)
 - 2.2. Desviaciones básicas de la ley de igualación
3. Generalización de la ley de igualación a las situaciones de elección forzada

Programa de reforzamiento: pauta o regla que determina cómo y cuándo la emisión de una respuesta irá seguida de un reforzador.

Método de ensayos discretos: método de condicionamiento operante que se caracteriza porque el sujeto sólo puede realizar una respuesta por ensayo. Por tanto, la frecuencia y el momento de emisión de la conducta operante la decide el experimentador y no el sujeto.

Método de ensayos de operante libre: método de condicionamiento operante donde el sujeto puede realizar una o más respuestas por ensayos. Permite la observación continua de la conducta, ya que su frecuencia y momento de emisión la decide el sujeto.

Programas concurrentes: programas de reforzamiento que se encuentran disponibles para el sujeto al mismo tiempo.

Nos hemos centrado en los capítulos anteriores principalmente en aquellas situaciones en las que un organismo estaba expuesto a un único programa operante. Sin embargo, en la vida real, e incluso en las más básicas situaciones de laboratorio, estamos constantemente expuestos a multitud de programas de reforzamiento, teniendo en cada momento que decidir en cual de ellos trabajar. Esa elección puede ser absoluta o relativa. Una elección absoluta implica que la elección de una alternativa conlleva necesariamente prescindir de la otra. Normalmente los experimentos de laberinto (lógica de los ensayos discretos) utilizan este tipo de elección. Por el contrario, en la elección relativa no está implicado el todo o nada, sino que más bien lo que se hace es repartir el tiempo entre las distintas alternativas.

En los diseños de Operante Libre se suele utilizar este tipo de elección. Ante un programa concurrente un organismo puede actuar básicamente de dos maneras: mostrando preferencia por alguno de ellos o mostrando indiferencia. Si el sujeto elige una alternativa con mayor probabilidad que las otras, decimos que tiene preferencia por dicha alternativa (por ejemplo, ver películas de vaqueros en lugar de películas de ciencia-ficción). En cambio, decimos que el sujeto muestra indiferencia entre las distintas alternativas si las elige con la misma probabilidad (por ejemplo, beber indistintamente una marca u otra de refresco de cola).

1. ASPECTOS GENERALES DE LA CONDUCTA DE ELECCIÓN

1.1. La medida de la conducta de elección

Las medidas más usuales de la conducta de elección son las siguientes:

- 1) *Porcentaje de elecciones en ensayos discretos*: en las investigaciones con ensayos discretos (por ejemplo, experimentos con laberintos en T) suele utilizarse como medida de la conducta de elección el porcentaje de preferencia de una alternativa (izquierda o derecha) sobre la otra.
- 2) *Tasa relativa de respuestas*: es la medida más utilizada en las investigaciones de Operante Libre. Esta medida consiste en comparar el número de respuestas que se dan en las distintas alternativas. En un hipotético ejemplo con dos alternativas se suele utilizar la fórmula A/B o $A/A+B$, siendo A la tasa de respuestas en una alternativa y B la tasa de respuestas en la otra alternativa. Para el cálculo de la tasa relativa de reforzamiento la lógica sería la misma.
- 3) *Distribución temporal relativa*: cuando las respuestas entre las que hay que elegir no son de la misma duración (por ejemplo, picar una tecla y dar una vuelta alrededor de la cámara) no tiene sentido hablar de tasa relativa de respuestas. En estos casos se suele estudiar el tiempo que dedica el sujeto a cada una de las actividades (t^a/t^a+t^b).

1.2. Estrategias conductuales básicas en situaciones de elección

Las distintas estrategias conductuales que los sujetos utilizan para afrontar una situación de elección dependen de si ésta es una elección forzada o no. Veamos los dos casos:

a) Elección forzada y maximización

Los programas concurrentes de razón constituyen programas de elección forzada, en el sentido de que toda respuesta que se esté dando en una alternativa es una respuesta que no está engrosando la cuenta de la otra alternativa (véase Figura 1). Es decir, no se puede responder a las dos alternativas a la vez, mientras respondemos a una no respondemos a la otra. Por ejemplo, mientras estamos estudiando una asignatura no podemos estudiar otra al mismo tiempo. De forma que lo que hacen los sujetos (tras el adecuado entrenamiento) es maximizar, es decir, escoger la mejor alternativa (RF10, en el caso de la Figura 1) y olvidarse de la/s otra/s. Si no tenemos tiempo para aprobar las dos asignaturas, dedicaríamos todo el tiempo disponible a estudiar la más fácil.

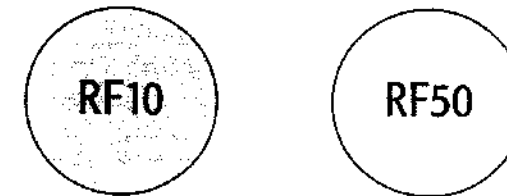


Figura 1. Elección forzada.

b) Elección no forzada y distribución de respuestas entre alternativas

Cuando en los estudios de Operante Libre nos referimos a elección no forzada, estamos hablando de los Programas de Intervalo. En estos programas no forzamos al sujeto a que su respuesta vaya a una u otra alternativa; ya que, al no tratarse del número de respuestas lo que se refuerza, una respuesta dada en una alternativa no es estrictamente una respuesta que no cuenta para la otra.

Pongamos un ejemplo (véase Figura 2):

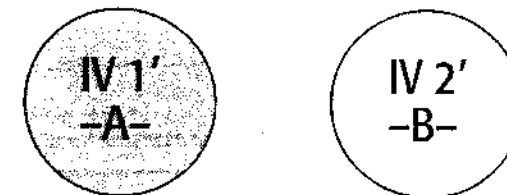


Figura 2. Elección no forzada.

Lo más provechoso para el sujeto (después de recibir suficiente entrenamiento) es distribuir sus respuestas de la siguiente manera: cuando pase aproximadamente un minuto el sujeto responde en *A* y es reforzado. Cuando pase otro minuto responde en *B* y es reforzado y responde en *A* y es reforzado. Al tercer minuto responde en *A* y es reforzado. En el cuarto minuto repite el punto 2, y así sucesivamente. De esta manera, al final de la sesión, el sujeto habrá respondido el doble en *A* que en *B* (si fuera IV1 e IV3 sería el triple). Es decir, ha distribuido adecuadamente sus respuestas entre las distintas alternativas.

2. LEY DE LA IGUALACIÓN

2.1. El experimento pionero de Herrnstein

En un experimento realizado por Herrnstein (1961), en el que fue variando la tasa relativa de reforzamiento de las alternativas de un programa concurrente compuesto (IV IV), se observó que la tasa relativa de respuestas en una alternativa determinada se acercaba mucho a la tasa relativa de reforzamiento que se obtenía en esa misma alternativa. Si las palomas conseguían una mayor proporción de los reforzadores en la alternativa *A*, emitían una proporción mayor de respuestas en esa alternativa (Figura 3).

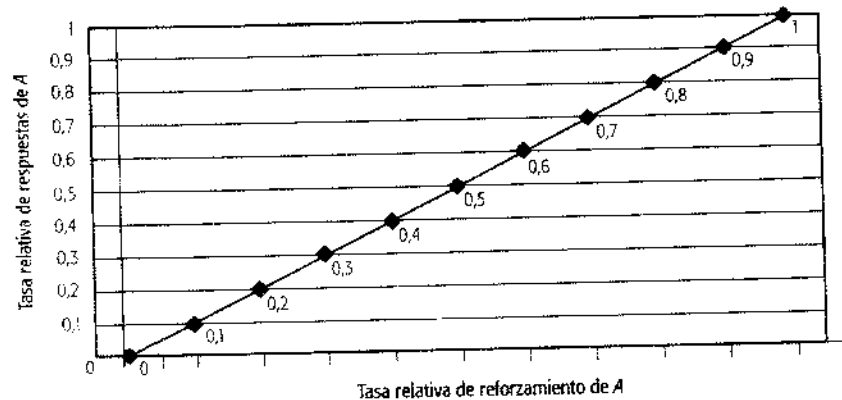


Figura 3. Ley de igualación.

De acuerdo con estos resultados, la tasa relativa de respuestas en la alternativa *A* es igual a la tasa relativa de reforzamiento para esa alternativa. Esta relación se ha encontrado en muchas situaciones y se ha considerado una ley de la conducta. Se llama *Ley de la igualación* y se expresa simbólicamente del modo siguiente:

El razonamiento es análogo para *B*.

$$\frac{Ra}{Ra + Rb} = \frac{Fa}{Fa + Fb}$$

Donde:

Ra: tasa de respuestas en *A*

Rb: tasa de respuestas en *B*

Fa: tasa de reforzamiento en *A*

Fb: tasa de reforzamiento en *B*

La ley de igualación refleja un hecho fundamental de la conducta de elección e indica que las elecciones no se realizan caprichosamente, sino que están en función de la tasa relativa de reforzamiento.

La ley de igualación NO consiste en que los sujetos *igualen* sus respuestas entre las diferentes opciones (*A*, *B*, *C*...).

NO quiere decir que muestren indiferencia entre las opciones de respuesta (por ejemplo, distribución de 0,5 cuando están *A* y *B*, o de 0,33 cuando están *A*, *B* y *C*). Aunque aquí también se puede cumplir la Ley de Igualación.

La Ley de Igualación indica que la *tasa relativa de respuesta* en una opción está en función de la *tasa relativa de reforzamiento* en dicha opción.

Veamos un ejemplo de una sesión de una hora de duración con dos programas de Intervalo Variable (véase Figura 4). Durante ese tiempo, la opción *A* puede proporcionar un máximo de 60 reforzadores, mientras que la opción *B* puede proporcionar un máximo de 20 reforzadores. Siguiendo con nuestro ejemplo, al final de la sesión se obtienen 3 000 respuestas en *A* y 1 000 respuestas en *B* (obsérvese que: $[3\,000/3\,000 + 1\,000] = [60/60 + 20] = 0,75$).

Comprobamos como el sujeto da el 75 por ciento de las respuestas totales en la tecla *A*, que es donde podía conseguir el 75 por ciento de los reforzadores totales. Se cumple, pues, la Ley de Igualación y el programa *A* es preferido con respecto al *B*.

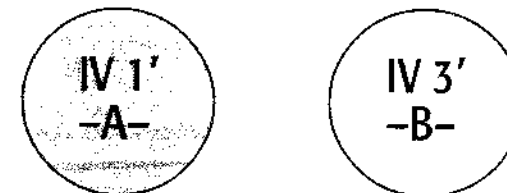


Figura 4. Programas concurrentes de IV.

En líneas generales, si hacemos los cálculos con la opción *A*, podemos encontrar los siguientes resultados:

- Entre 0,5 y 1: *A* es preferida a *B*.
- 0,5: indiferencia entre *A* y *B*.
- Entre 0 y 0,5: *B* es preferida a *A*.

2.2. Desviaciones básicas de la ley de igualación

Las tasas relativas de respuesta no siempre son exactamente iguales a las tasas relativas de reforzamiento en cada alternativa de respuesta, ya que otras variables pueden estar influyendo. A veces, la alternativa preferida no se prefiere de forma tan clara como predice la relación de igualación. Estos casos ilustran la *infraigualación*. En otras ocasiones, la alternativa preferida se elige con más fuerza de lo que predice la relación de igualación. Estos casos ilustran una *sobreigualación*.

Infraigualación: la mejor opción es menos elegida de lo que la ley de igualación predice.

Sobreigualación: la mejor opción es más elegida de lo que la ley de igualación predice.

Obsérvese que se habla tanto de infraigualación como de sobreigualación haciendo referencia a la mejor de las opciones.

Entre las variables que determinan estas desviaciones de la ley de igualación podemos destacar las siguientes:

- La utilización de diferentes topografías de respuesta para cada alternativa, que implican diferentes esfuerzos (véase «Costo de la respuesta», en el siguiente tema). Por ejemplo, picar una tecla (alternativa *A*) y aletear (alternativa *B*).
- La utilización de diferentes reforzadores para cada alternativa (véanse los «Factores que influyen en los estímulos consecuentes», en el siguiente tema).
- La dificultad para cambiar de una alternativa a otra. Por ejemplo, si cambiar de una tarea a otra implica una demora, como suele ocurrir en los trasbordos de metro.

Es necesario tener en cuenta estos posibles sesgos en cuanto a la elección que puede presentar el sujeto. Podemos identificarlos utilizando el mismo programa en las dos teclas y comprobando si se da la igualación. Si no se diera, eso nos indicaría la existencia de un sesgo que habría que medir y controlar.

3. GENERALIZACIÓN DE LA LEY DE IGUALACIÓN A LAS SITUACIONES DE ELECCIÓN FORZADA

La ley de igualación se ha comprobado experimentalmente en distintas especies (por ejemplo, Eisenberger, Weier, Masterson y Theis, 1989). Del mismo modo, también hay evidencia empírica (por ejemplo, Logue y Chavarro, 1987) de que se cumple cuando trabajamos con grupos de sujetos (no individualmente). Una de las generalizaciones más importantes de la Ley de Igualación es la que se refiere a las situaciones de elección forzada (programas concurrentes de razón).

La ley de igualación fue inicialmente estudiada mediante programas concurrentes de intervalo (ya sea fijo o variable, IF o IV). Por ejemplo, usamos un programa concurrente IF 1', IF 2' y observamos que en IF 1' se responde el doble de veces que en IF 2'. En este tipo de programas, la optimización (consecución del máximo de reforzadores posible) se consigue distribuyendo las respuestas de forma adecuada entre las alternativas. De esta manera se cumple también la Ley de Igualación.

Veamos ahora un ejemplo de Elección Forzada, es decir, un programa concurrente compuesto por programas de razón (ya sea fijo o variable, RF o RV). En este caso concreto en la tecla *A* funcionará un programa RF1 y en la tecla *B* uno de RF2. Si el sujeto da 8 respuestas en *A* y 4 respuestas en *B*, obtendrá 8 reforzadores de *A* y 2 reforzadores de *B*. Vemos, por tanto, que el sujeto distribuye sus respuestas entre las dos alternativas, pero así no consigue ni igualar ($Ra/Ra+Rb = 8/8+4$ que no es igual que $8/8-2 = Fa/Fa+Fb$) ni optimizar (con las 12 respuestas emitidas podría haber conseguido 12 reforzadores en lugar de 10).

En los programas de elección forzada, la forma de cumplir la ley de igualación es responder a una sola alternativa. Es decir, la estrategia más adecuada para el sujeto será elegir la mejor alternativa y mantenerla. En nuestro ejemplo, habría que dar las 12 respuestas en la tecla *A* (RF1), es decir, maximizar. En esta situación de elección forzada (programas de razón) se cumple la Ley de Igualación ($Ra/Ra+Rb = 12/12+0 = Fa/Fa+Fb$) y se optimiza (se consigue el mayor número de reforzadores posible) si se maximiza a la mejor opción, es decir, la de razón más pequeña.

CONCLUSIONES

El lector debería acabar este tema habiendo aprendido lo siguiente:

Optimización: se optimiza cuando se consiguen tantos reforzadores como sea posible en una determinada situación.

Igualación: hace referencia al hecho de que los sujetos ajustan sus respuestas a las distintas alternativas en función de los reforzadores que reciba de cada una de ellas.

Maximización: consiste en que se escoge una alternativa y se mantiene, olvidándose de las otras.

Las relaciones que podemos establecer entre ellos son las siguientes:

- Siempre que se maximiza, se iguala.
- En la elección forzada, si maximizamos a la mejor alternativa igualamos y optimizamos. Si maximizamos a la peor alternativa, igualamos pero no optimizamos.
- En la elección no forzada, si maximizamos (no importa la alternativa a la que se haga) igualamos pero no optimizamos.

En definitiva:

- En los programas concurrentes de intervalo conseguiremos optimizar e igualar distribuyendo las respuestas de forma apropiada entre las diferentes alternativas.
- En los programas concurrentes de razón conseguiremos optimizar e igualar centrándonos en la mejor alternativa y olvidándonos de las otras, es decir, maximizando.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- ARAMBARRI, J. y BENJUMEA, S. (1997): «Elección y Análisis Cuantitativo», en Pilar Ferrándiz López (Ed.): *Psicología del aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- ARIAS, M. F., BENJUMEA, S. y FERNÁNDEZ SERRA, F. (1997): «Control de estímulos», en Pilar Ferrándiz López (Ed.): *Psicología del aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- BAYÉS, R. y PINILLOS, J. L. (1989): *Aprendizaje y condicionamiento*. Madrid: Alhambra Universidad.
- DOMJAN, M. (1998): *Principios de aprendizaje y conducta*. Madrid: Thompson.
- PIERCE, W. D. y EPLING, W. F. (1995). *Behavior Analysis and Learning*. New Jersey: Prentice-Hall.
- SKINNER, B. F. (1953, 1986): *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Martínez Roca.

TEMA 3

Motivar



«Mis deseos son órdenes para mí.»

Oscar Wilde

Resumen del tema

A lo largo de este tema se comentarán algunos de los aspectos más relevantes en el estudio de la motivación, es decir, en el análisis de las causas del comportamiento. Se describirán tanto aquellos factores que afectan a la emisión de la conducta como algunas de las motivaciones específicas más destacadas. Sin embargo, antes de llegar a estos contenidos se realizará una revisión del desarrollo histórico del concepto de motivación pasando de la voluntad a los impulsos.

Índice del tema

1. Evolución histórica del concepto de motivación
 - 1.1. De la voluntad a los instintos
 - 1.2. De los instintos a los impulsos
 - 1.1. La teoría del refuerzo
2. Factores motivacionales
 - 2.1. Factores que influyen en los estímulos consecuentes
 - 2.2. Factores que influyen en la respuesta
 - 2.3. Factores que influyen en los estímulos antecedentes
3. Motivación intrínseca y extrínseca
4. Algunas motivaciones específicas
 - 4.1. Motivaciones no adquiridas
 - 4.2. Motivaciones adquiridas

Racionalismo: doctrina filosófica que afirma que el conocimiento fiable procede de la razón humana.

Empirismo: doctrina filosófica que afirma que el conocimiento fiable se alcanza a través de la experiencia.

Privación: imposibilidad de acceder a un estímulo reforzador.

Homeostasis: mantenimiento de la constancia de las propiedades de un sistema a través de la autorregulación. Restauración del equilibrio.

Variable interviniente: concepto teórico que se usa como ayuda para la solución (explicación) de un problema, pero que sólo existe en la medida en la que es usado por los científicos. Su estatus ontológico es meramente conceptual.

¿Por qué hacemos lo que hacemos, qué lleva a un organismo a comportarse de una determinada manera? Normalmente, el planteamiento de este tipo de preguntas está haciendo referencia a un concepto que de esta forma se vuelve necesario: la motivación como causa de la conducta.

Aunque en el tema anterior se han descrito los principios del reforzamiento, es decir, cómo nuestra conducta es función de la estimulación (externa o no) a la que estamos sometidos, es muy común que persista la idea de que una explicación de la conducta está incompleta si no se contemplan también otros factores.

La experiencia de este factor (la motivación) es tan generalizada que, como señalan Keller y Schoenfeld (1950), la sociedad ha desarrollado tanto un vocabulario como una serie de ideas para explicarlo y hablar de él. Como con otros muchos conceptos de uso popular, es la Psicología la que se ha encargado de adoptar el término y de intentar darle un significado más preciso. Sin embargo, ésta no es una tarea exenta de dificultades.

La motivación, como proceso explicativo de la conducta, no es un evento observable directamente, sino más bien una *variable interviniente* (tal y como se definió en el Tema 1).

El término «motivación», en realidad, hace referencia a todos aquellos elementos que de alguna forma determinan el comportamiento del sujeto. Por tanto, no sólo es un concepto que aglutina varios factores sino que además debe inferirse a partir de la observación de las conductas y de los estímulos antecedentes y consecuentes.

Estas dificultades para precisar el término han ocasionado que se haya empleado de múltiples formas a lo largo de la historia del hombre (y de la historia de la psicología), haciendo imprescindible en cualquier manual un primer apartado de introducción histórico-teórica al concepto de motivación.

1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE MOTIVACIÓN

1.1. De la voluntad a los instintos

La explicación de los motivos del comportamiento humano ha estado prácticamente dominada desde la Grecia antigua hasta hace siglo y medio por el racionalismo. Esta if-

nea de pensamiento propone como motor de la conducta humana el conocimiento, subyugando cualquier factor motivacional a la capacidad de elección de éste. Según esta doctrina, los animales, sin embargo, estarían desprovistos de tal facultad (la voluntad) y sus acciones estarían guiadas por «instintos».

Este planteamiento es actualizado por Descartes (1596-1650), que extiende la posibilidad de que parte del comportamiento esté controlado por «impulsos naturales» al hombre. Sin embargo, la distinción cuerpo-alma sigue vigente en sus planteamientos, confiriéndole al hombre el poder para influir en los «espíritus animales» que pudiesen controlar sus actos.

Es también en el siglo XVII cuando empiezan a plantearse ideas alternativas al racionalismo. El empirismo inglés surge como reacción al racionalismo francés, aunque su predominio no llegaría hasta mediados del siglo XIX. Este sistema filosófico señala los factores externos como los principales causantes del comportamiento humano, acercándolo al comportamiento del resto de los animales. Más tarde, la Biología del siglo XIX y la teoría de la evolución de Darwin (1859) contribuyeron a que finalmente la motivación empezara a estudiarse como parte de la adaptación del organismo al ambiente.

Sin embargo, el racionalismo ha sobrevivido en muchas de las características que algunos paradigmas psicológicos le atribuyen actualmente a la motivación. Por ejemplo, puede considerarse que los objetivos o metas, de las que el hombre es consciente, constituyen la causa que le empuja a actuar, o que los factores cognoscitivos son capaces de frenar y dirigir los impulsos. Sin embargo, esto parece rechazar que tales conductas (la de frenar cierto «impulso», por ejemplo) estén también bajo el control de factores motivacionales igualmente explicables desde un punto de vista naturalista (véase Tema 1).

Instintos: predisposiciones innatas que determinan la dirección (metas) y la fuerza (energía) de las acciones que emprende un organismo.

La Psicología como campo de estudio separado de la filosofía comenzó a finales del siglo XIX. A partir de ese momento empiezan también los primeros acercamientos puramente psicológicos hacia la motivación. Estos primeros estudios, aunque no estaban integrados en un mismo paradigma, tenían como idea central (siguiendo un modelo adaptado de la Física) que todas las acciones provocaban la liberación de cierta energía almacenada. Pero no fue hasta 1908, de la mano de William McDougall, cuando la motivación se convirtió en una de las principales áreas de estudio de la Psicología del siglo XX.

Según la teoría de McDougall (1908), el comportamiento de los animales, incluido el hombre, estaría determinado por una serie de instintos irracionales e innatos (con sus correspondientes emociones asociadas). Aunque al principio estableció el número de instintos diferentes en 12 (por ejemplo: huida, repulsa, curiosidad o lucha), más tarde admitió la posibilidad de que éstos pudieran ser modificados por las experiencias del sujeto. Por esta razón aumentó el número inicial a 600, incluyendo de esta forma los «instintos adquiridos». Sin embargo, etiquetar un comportamiento no lo explica, alegar que

la causa de que dos personas se estén peleando es el instinto de lucha es una ficción explicativa (véase Tema 1), no aporta ninguna información sobre la variable independiente de tal conducta, sólo la etiqueta.

El concepto de instinto fue ampliamente criticado entre 1920 y 1950. La mayoría de estas críticas aludían a la metodología utilizada, la observacional, que no aportaba las evidencias necesarias para respaldar las clasificaciones que se estaban realizando. Además, proliferó la tendencia a explicar toda la conducta humana (por muy compleja que fuera) mediante la existencia de un instinto particular, aumentando enormemente la lista de «instintos innatos» propuesta por McDougall. La asignación de instintos como causa de la conducta observada no era más que una explicación circular (véase Tema 1), si alguien corría ante un peligro era por su instinto de huida y la demostración de la existencia del instinto de huida era que corría ante un peligro.

A pesar del abandono del concepto de instinto, la insistencia de McDougall en señalar la importancia de las fuerzas motivacionales en el comportamiento facilitó en gran medida el desarrollo de conceptos posteriores como el de impulso.

1.2. De los instintos a los impulsos

El concepto de *impulso* fue utilizado por primera vez por R. S. Woodworth en 1918 refiriéndose a las reacciones preparatorias y consumatorias, es decir, a las condiciones necesarias para que se activen los mecanismos de la conducta, ya sea para iniciar o para finalizar una actividad. Pero fue a partir de la década de los treinta cuando el concepto de impulso alcanzó mayor difusión gracias a su uso por parte del conductismo metodológico.

Este conductismo metodológico, en un intento por superar la mera descripción watsóniana de los fenómenos, añadió un nuevo elemento al tradicional modelo del reflejo (E-R): las variables del interior del organismo (O), E-O-R. Aunque estas variables tenían que ser necesariamente inferidas, ya que no eran directamente observables, fueron consideradas como las verdaderas causas del comportamiento, y entre ellas estaban los impulsos. No obstante, la consideración desde el neoconductismo del papel que desempeñaban los impulsos sufrió diferentes cambios.

Clark L. Hull, durante la década de los treinta, desarrolló una teoría asociativa de la motivación en la que identificaba los impulsos como eventos internos relacionados con déficits fisiológicos, resultados de la privación. Según esta teoría, en el interior del organismo se producirían una serie de estímulos propioceptivos que actuarían como Estímulos Condicionados (EC, véase el Capítulo «Condicionamiento clásico» del Tema 2) elicitando la respuesta del organismo. La teoría de Hull consideraba la conducta provocada por estos impulsos como elicitada, negando cualquier carácter teleológico de la misma, sin embargo, otros autores durante la misma década plantearon una concepción del impulso muy diferente.

Warden y Jenkins acuñaron el término de «impulso adquirido» refiriéndose a la interacción entre un estado interno y un objeto-meta externo. En su teoría, el tiempo de privación constituiría la condición previa del impulso (que determinaría su intensidad o fuerza) y el objeto-meta dirigiría el comportamiento.

Una última aproximación al concepto de impulso fue la realizada de nuevo por Hull en 1943. El nuevo enfoque de Hull concebía la motivación como una reducción del impulso. Es desde esta nueva perspectiva desde la que el autor plantea su teoría del Potencial de Acción ($E = H \times D$). Esta teoría defiende que el potencial de acción (E), es decir, la conducta observable, es el producto de la fuerza del hábito (H), aprendizaje previo, y el impulso (D), horas de privación. El impulso activaría la conducta mientras que el hábito le proporcionaría una dirección.

Esta concepción de homeostasis fisiológica del impulso empezó a recibir fuertes críticas en la segunda mitad del siglo XX. Experimentos como el de Harlow (1950) demuestran que ciertas conductas, como la de exploración, eran más probables en situaciones de saciedad que en las de privación. Otros estudios, como el de Bexton, Heron y Scott (1954), comprobaron que las situaciones libres de estímulos (el sujeto era expuesto a un ambiente sin cambios) no tenían que constituir siempre el ideal y que podían llegar a ser aversivas. Otro tipo de críticas señalaban la posibilidad de aprendizaje sin que existiese una reducción del impulso. Sheffield y Roby (1950) demostraron que las ratas preferían la sacarina (sin valor alimenticio pero dulce) a la dextrosa (con valor alimenticio) como estímulo reforzador.

Estas críticas llevaron a Hull en 1952 a incluir un nuevo elemento en su fórmula del Potencial de Acción: el incentivo (K). $E = H \times D \times K$. El incentivo funcionaría tanto activando la conducta como reforzándola, es decir, aumentando la probabilidad de que vuelva a emitirse en situaciones similares futuras.

Incentivos: estímulos externos al organismo cuyo poder controlador sobre la conducta es adquirido por condicionamiento clásico.

Sin embargo, la crisis del concepto de impulso no sólo provocó la aparición del incentivo como nueva variable sino que también hizo plantearse la necesidad de las propias concepciones motivacionales, como se refleja en la *teoría del refuerzo*.

1.3. La teoría del refuerzo

El Análisis del Comportamiento, coherente con el positivismo de Ernest Mach, rechazó el uso de cualquier tipo de variable interviniente (véase Tema 1) utilizado en teorías anteriores. Este paradigma basó su explicación de la motivación en operaciones de privación y saciedad. Como el propio Skinner explica en su obra *Ciencia y conducta humana*:

>>> Es razonable suponer que la probabilidad (de que se emita una conducta) se encuentra siempre en algún punto situado entre dos extremos y que, si se cambia el estado de privación, simplemente varía la tendencia hacia uno u otro extremo (Skinner, 1953, p. 170).

Podemos, por tanto, aumentar la probabilidad de que un organismo beba impidiéndole el acceso al agua durante un tiempo. Desde la teoría de los impulsos, podría argumentarse que la privación ha generado en el organismo un estado de sed, y que este impulso le lleva a beber cuando el agua está disponible. De esta forma se establece una cadena causal de tres eslabones: 1) privación de agua (acción externa sobre el organismo), 2) sed (estado interno), y 3) beber (acción externa del organismo). Considerar el segundo eslabón como un factor explicativo conlleva una serie de problemáticas:

- No es observable directamente, sino que es una variable interviniente que debe ser inferida a partir del conocimiento de las otras dos. Por ejemplo, decimos que «tiene sed porque lleva dos días sin beber» o que «tiene sed porque está buscando agua», lo cual, además, es una explicación circular.
- Aunque el estado interno de sed tenga propiedades fisiológicas, no puede resultar de utilidad al control de la conducta en el nivel de análisis psicológico si no conocemos la manera de alterarlo directamente. Sólo podemos manipular el primer eslabón de forma directa y el tercero a través de éste.

Para el Análisis del Comportamiento, las variables independientes de las que la conducta es función están en el ambiente (tal y como lo definimos en el primer tema). Si asumimos que el primer eslabón está relacionado causalmente con el segundo, y éste a su vez con el tercero, podemos establecer sin problemas la *relación funcional* entre el primero y el último.

Skinner (1953) destaca la relación entre la privación-saciedad y el reforzamiento operante principalmente en dos sentidos: a) el estímulo reforzador no sólo refuerza sino también sacia, y b) el efecto de un reforzamiento operante sólo se observa si el organismo ha experimentado la privación adecuada. De esta forma el reforzamiento fortalece la conducta en un estado determinado de privación. Es decir, que la emisión de las conductas que han sido fortalecidas por un reforzador determinado variará en función de la privación de ese reforzador. Por ejemplo, si reforzamos a un niño la acción de limpiar su dormitorio permitiéndole jugar al videojuego, esta conducta será más probable cuanto más tiempo lleve sin jugar.

Aunque investigaciones más actuales dentro de la teoría del refuerzo han llevado a un cambio conceptual en la forma de entender el reforzamiento, pasando de interpretarlo como la presentación de un estímulo a hacerlo como la reorganización de patrones conductuales amplios, la exposición detallada de las teorías del reforzamiento como regulación conductual (Premack, 1965) exceden los objetivos de este manual.

2. FACTORES MOTIVACIONALES

Como hemos visto, desde un análisis funcional del comportamiento, los factores motivacionales equivaldrían a todas aquellas variables que de alguna manera influyen en la emisión de una conducta. Aunque fundamentalmente estas variables se refieren a aquellos factores que determinan la capacidad de refuerzo de los estímulos, existen otras variables que también podrían etiquetarse como factores motivacionales: las que influyen

en la propia respuesta o en los estímulos antecedentes (véase el Capítulo «Control de estímulos» del Tema 2). Para exponer estos factores vamos a seguir la clasificación propuesta por Pérez-Córdoba y Caracul (1997). Es importante tener presente que, por motivos didácticos, los efectos sobre la conducta que se van a describir se refieren a los producidos por cada factor por separado. No se analizan los diferentes efectos combinados resultado del cambio en el valor de varios parámetros a la vez.

Estímulos reforzadores (Er): estímulos que al presentarse de forma contingente a una respuesta *aumentan* la probabilidad de que ésta se repita en el futuro.

Estímulos aversivos: estímulos que al presentarse de forma contingente a una respuesta *disminuyen* la probabilidad de que ésta se repita en el futuro.

Demora en el reforzamiento: tiempo transcurrido entre la emisión de la respuesta operante y el reforzamiento de la misma (presentación del Er o eliminación de la estimulación aversiva).

2.1. Factores que influyen en los estímulos consecuentes (Er)

- Privación:** como se ha explicado en el apartado anterior, a mayor grado de privación de un Er mayor es la probabilidad de que se emita la conducta con la que es contingente. Este efecto no es aplicable a los estímulos aversivos.
- Magnitud o intensidad:** cuanto mayor es la cantidad o magnitud de un Er o la intensidad de un estímulo aversivo mayor es el efecto que producen en el comportamiento futuro. Por ejemplo, estaremos más «motivados» a buscar a un perro perdido si la recompensa es de 1 500 € que si es de 200 €, o reduciremos la velocidad en carretera con más probabilidad si la multa es de 3 000 € que si es de 300 €.
- Calidad:** este factor es difícil de separar de la magnitud, ya que son muchas veces los cambios en la intensidad de un Er los que modifican su calidad. Por ejemplo, si reforzamos una conducta con agua dulce, es la cantidad de azúcar de ese líquido lo que determina su calidad como reforzador. El efecto de la calidad es el mismo que el de la magnitud o intensidad.
- Duración:** este parámetro está íntimamente relacionado con los anteriores y funciona en el mismo sentido. A mayor duración de la consecuencia (positiva o negativa) mayor es el efecto que produce. Por ejemplo, preferimos comprar un CD con catorce canciones que uno con ocho (si tienen un precio y calidad parecidos), o elegir los destinos más cercanos para los viajes si no nos gusta desplazarnos.
- Demora:** a diferencia de los parámetros anteriores, la relación entre la cantidad de demora y el efecto del reforzador es inversa. A mayor demora menor poder

reforzante. Por ejemplo, en igualdad de condiciones elegimos con mayor probabilidad aquellos trabajos en los que nos pagan de forma inmediata que aquellos en los que el pago puede tardar meses tras la finalización de la tarea. Preferimos aquellos fármacos que eliminan el dolor de cabeza en 10 minutos a aquellos que tardan una hora en hacer efecto, aunque los dos duren después lo mismo.

Como se deduce de este último ejemplo, estos cuatro últimos factores motivacionales (*magnitud, calidad, duración y demora*) son especialmente relevantes en la conducta de elección (véase el Tema 2, «Aprender»). Las características del estímulo determinan la probabilidad de emisión de la respuesta que lo tiene como consecuencia, cuando los organismos se encuentran ante situaciones en las que pueden emitir varias respuestas (están presentes diferentes discriminativos) las conductas reforzadas por estímulos más intensos, más duraderos, de mayor calidad y con menos demora se emiten con más probabilidad.

- Programa de reforzamiento:** en el Capítulo «Programas de Reforzamiento» del Tema 2 se detallaban los diferentes patrones conductuales generados por cada tipo de programa. En líneas generales, los programas continuos son útiles en la adquisición de la respuesta mientras que los intermitentes, sobre todo los de tipo variable, lo son para su mantenimiento (tienen mayor resistencia a la extinción).
- Contraste conductual:** cuando la respuesta de un organismo ha estado reforzada por un estímulo con una magnitud, duración y demora determinada, la modificación de alguna de esas propiedades puede cambiar la probabilidad de la respuesta operante reforzada (Mellgren, 1972). Se considera que existe un *contraste conductual positivo* cuando la fuerza de una conducta aumenta debido a la presentación de un Er más atractivo que los anteriores Er que han reforzado esa misma conducta. Se considera que existe un *contraste conductual negativo* cuando la fuerza de una conducta disminuye debido a la presentación de un Er menos atractivo que los anteriores Er. Por ejemplo, si una persona está acostumbrada a que le paguen 10 € por cada hora de trabajo y un día le pagan sólo 6 €, si el resto de variables siguen constantes, la probabilidad de que vuelva a emitir esa respuesta disminuye. El contraste conductual tiene también efectos emocionales en los sujetos análogos a la presentación de estímulos apetitivos y aversivos. En el siguiente tema («Emocionarse») se especifican estos efectos.

2.2. Factores que influyen en la respuesta

- Esfuerzo para emitir la respuesta:** en principio, cuanto mayor es el esfuerzo físico necesario para llevar a cabo una conducta o la complejidad de la misma, menor es la tasa de esa respuesta y el tiempo necesario para que se extinga. Por ejemplo, si podemos elegir, parece más probable que nos matriculemos en asignaturas fáciles o que elijamos el camino hacia casa más corto o con menos pendiente. No obstante, de forma coherente con la ley de Yerkes-Dodson (1908), esta relación no es exactamente lineal sino en forma de U invertida, es decir, las tareas más «motivantes» son las que requieren un esfuerzo moderado, ni las más fáciles ni las más difíciles.

Costo de la respuesta: implicaciones negativas que van asociadas a la emisión de una conducta reforzada positivamente. Por ejemplo, la pérdida de otros reforzadores o la presentación de un estímulo aversivo.

- b) *Costo de la respuesta*: el efecto de este parámetro dependerá, como en el resto de los casos, del valor que adopten otros factores (como la privación, por ejemplo). Pero, de forma general, la emisión de una respuesta es más «motivante» si el costo que representa no es desproporcionado, es decir, si el contraste entre el Er que recibe y los Er que pierde o los estímulos aversivos que recibe el sujeto es positivo (relación coste/beneficio). Por ejemplo, puede que convencer a tus amigos de ver la película que tú quieres no sea tan «motivante» si eso implica perderte el estreno del viernes siguiente o tener que pagar tú todas las entradas.

2.3. Factores que influyen en los estímulos antecedentes (Eds, Els y ECs)

- a) *Propiedades funcionales de los estímulos*: los estímulos que adquieren control sobre la conducta mediante procesos de aprendizaje son inicialmente neutros, es decir, no tienen ningún efecto significativo sobre el sujeto. Es cuando se introducen en una situación de condicionamiento (véanse los Capítulos «Condicionamiento clásico» y «Condicionamiento operante» del Tema 2) cuando obtienen propiedades funcionales, elicitando una RC (en el caso de los ECs) o cambiando la probabilidad con la que se emite una respuesta (en el caso de los Eds).
Además, como se desarrollará en el Tema 5 («Atender»), nuestra experiencia con los estímulos también determina nuestra conducta de atención hacia ellos. Si nos habituamos, por ejemplo, dejamos de prestarles atención y, por tanto, dejan de ejercer control sobre nuestra conducta.
- b) *Propiedades físicas de los estímulos*: aunque el valor del estímulo que precede a la respuesta depende del tipo de contingencia que mantenga con los estímulos consecuentes, existen ciertas características físicas del mismo que también pueden influir en esa respuesta. Probablemente la característica más destacable en este sentido es la modalidad sensorial por la que se percibe el estímulo. Un sentido puede estar más o menos desarrollado en un individuo en función de la especie a la que pertenece (las aves tienen más desarrollada la vista, los roedores el olfato, etc.) y de características individuales, como ciertas deficiencias (sordera, miopía, etc.) o historias de aprendizaje concretas (trabajar como cazador o vigilante forestal). Estas variables determinan en cierta medida el efecto que un estímulo puede tener en la respuesta del sujeto dependiendo de si es olfativo, acústico, visual, etc.

Un segundo aspecto físico del estímulo a tener en cuenta es su intensidad y duración, ya que éstas tienen que ser suficientes, al menos, para superar el umbral perceptivo mínimo, necesario para provocar una reacción en el sujeto.

3. MOTIVACIÓN INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA

En un estudio con monos (Harlow, 1950) en contra de la primera aproximación al concepto de «impulso» realizada por Hull (1943), se utilizó como Er la simple manipulación de puzzles. Harlow defendía que la tarea de completar puzzles, sin tener que recurrir a otros reforzadores primarios o secundarios, podía usarse para fortalecer otras conductas ya que los sujetos estaban intrínsecamente motivados a realizarla. Este estudio, junto a otros como los realizados sobre exploración (Montgomery, 1953) o escucha de voces familiares (Buttler, 1957), dio lugar a la, desde entonces, clásica distinción entre la denominada motivación intrínseca y extrínseca.

Deci (1975), uno de los autores más destacados en esta línea de investigación, define la motivación intrínseca como la necesidad, subyacente en el individuo, de competencia y autodeterminación. En palabras de Raffini (1996, p. 3) sería: «*Lo que nos motiva a hacer algo cuando no tenemos que hacerlo*». La motivación extrínseca, en cambio, estaría relacionada con la obtención de reforzadores tras la emisión de la conducta.

A esta distinción, entre motivación intrínseca y extrínseca, se le ha prestado una especial atención desde el ámbito educativo. La motivación extrínseca se ha asociado a un mayor rendimiento en tareas mecánicas y repetitivas mientras que la motivación intrínseca se asocia con el aprendizaje conceptual (pensamiento creativo, resolución de problemas, etc.).

Pero, ¿a qué nos referimos exactamente cuando decimos que una conducta está motivada intrínsecamente? Parece que la motivación extrínseca es fácil de reconocer, sólo hay que identificar el estímulo que refuerza la conducta en cuestión, ¿decimos que una conducta está motivada intrínsecamente cuando no identificamos ese estímulo reforzador, cuando no es evidente? Las definiciones operativas de la motivación intrínseca que suelen aportarse van en ese sentido: «*se consideran como intrínsecamente motivadas a aquellas conductas que se realizan en ausencia de cualquier contingencia externa aparente*» (Morales y Gaviria, 1990, p. 169). Sin embargo, que una conducta no sea reforzada de forma evidente no implica necesariamente la ausencia de estímulos reforzadores. Estos estímulos pueden simplemente ser difíciles de identificar o no estar presentes en ese momento. Veamos diferentes posibilidades de cada uno de estos casos.

Actividades reforzadas por estímulos difíciles de identificar

- a) *Reforzadores sociales condicionados*. El comportamiento no sólo es reforzado por estímulos provenientes del medio ambiente mecánico, existen muchos reforzamientos que requieren la intervención de otras personas. Los estímulos reforzadores sociales condicionados adquieren sus propiedades por su asociación a reforzadores primarios y, en la mayoría de los casos, se convierten además en reforzadores generalizados. Por ejemplo, el castigo de una conducta puede empezar

consistiendo en un «cachete» (EI), pero con el tiempo la palabra «¡No!» en tono alto o el gesto de enfado acaba condicionándose por su presentación repetida junto al «cachete» y adquiriendo también sus propiedades aversivas. A partir de entonces, el estímulo «¡No!» puede utilizarse también para castigar una conducta. Además, hay que tener en cuenta que «¡No!» no sólo suele preceder al «cachete» sino también a una gran cantidad de estímulos aversivos, de forma que acaba convirtiéndose en un reforzador generalizado. Esto mismo sucede con la desaprobación, el desprecio, la burla o el insulto, pero también con estimulación apetitiva como la atención, la aprobación, el afecto o la sumisión.

Reforzador generalizado: reforzador condicionado (EC) que ha sido asociado con múltiples reforzadores primarios (EIs), lo que ocasiona que su efecto no dependa del grado de privación del sujeto. Por ejemplo: el dinero.

Estos reforzadores sociales al ser generalizados no dependen de un estado de privación concreto, por lo que la aparición de ciertos estímulos discriminativos (como que te planteen un reto o que te pongan en una situación de examen u observación) es suficiente para explicar que los sujetos realicen ciertas tareas en ausencia de reforzamiento evidente. El reforzamiento existe aunque sea difícil de identificar, puede ser tanto la aprobación o la atención del «observador» como la evitación de sus burlas o gestos de desaprobación o decepción.

Estímulo interoceptivo: estímulo generado por algún órgano interno, principalmente por los que componen los sistemas digestivo, respiratorio y circulatorio.

Estímulo propioceptivo: estímulo generado por la posición y el movimiento del cuerpo, tanto en el espacio como el de unas partes del cuerpo respecto a otras.

- b) *Control del mundo físico.* Otro reforzador generalizado difícil de identificar es la retroalimentación sensorial que recibimos cuando hemos manipulado el ambiente físico eficazmente. La obtención de multitud de reforzadores (primarios y secundarios) viene precedida de la adecuada manipulación del ambiente, la estimulación inmediata a partir de esa conducta termina convirtiéndose en un reforzador generalizado. Esto implica que nos veamos reforzados automáticamente cuando controlamos con éxito el mundo físico.

Este tipo de reforzador generalizado puede constituir una posible explicación a muchas de las actividades de habilidad que realizamos: rompecabezas, deportes, música, pintura, etc.

- c) *Estímulos reforzadores privados.* Ya se discutió en los temas 1 y 2 que los estímulos de los que la conducta de un individuo es función pueden provenir tanto del exterior como de su interior. Existen una serie de hechos internos que pueden afectar a la conducta de un organismo como los estímulos interoceptivos y propioceptivos, sin embargo, que su acceso sea privado no implica que su naturaleza o función sea distinta.

Un tipo especial de hecho interno es la conducta verbal privada o encubierta. Como veremos en el Tema 7 («Hablar y Pensar»), no debemos entender el pensamiento (sea verbal o no) como el responsable de la conducta, sino como una forma más de conducta que debe ser explicada y que, al ser privada, sólo puede afectar al organismo que la emite. Las respuestas verbales pueden hacerse encubiertas tanto por razones de economía energética como para evitar posibles castigos (que se administrarían si se emitiese de forma descubierta), en cualquier caso no dejan de ser estímulos. Algunos de esos estímulos pueden funcionar, además, como reforzadores generalizados (del tipo «¡Bien!», «lo has hecho perfecto», «eres el mejor», etc.) no sólo por su parecido con el reforzador social sino también por precederle en diversas ocasiones (Condicionamiento Clásico).

Puede que algunas de las actividades que se consideran motivadas de forma intrínseca sean reforzadas por este tipo de estímulos (emitidos de forma encubierta o manifiesta), aumentando de esta forma las probabilidades de que vuelvan a emitirse en el futuro. No obstante, si habría que comentar que la eficacia de estos *autorreforzadores* puede llegar a extinguirse si no se aplican los ensayos de mantenimiento necesarios, es decir, si en algunas ocasiones la emisión del *autorreforzador* no va seguida de un reforzador social (generado por otras personas). Por ejemplo, cuando un niño consigue completar un puzzle y se dice a sí mismo de forma encubierta (piensa) «lo has conseguido, eres el mejor», esa respuesta del niño funciona como reforzador haciendo más probable la conducta de hacer puzzles en el futuro. Sin embargo, si ése es el único reforzamiento que la conducta de hacer puzzles tiene, puede que termine extinguiéndose.

Actividades no reforzadas directamente

- a) *Reforzamiento intermitente.* Como vimos en el Capítulo «Programas de reforzamiento» del Tema 2, gran parte del comportamiento es reforzado de forma intermitente, es decir, la emisión de la conducta operante no va siempre seguida del estímulo reforzador. El reforzamiento social suele ajustarse a este tipo de programas (por ejemplo, la conducta del niño de pedir de forma insistente algo hasta que se lo dan es mantenida por un programa de razón variable). No podemos, por tanto, suponer que cuando observamos una conducta sin que ésta sea reforzada es porque está motivada intrínsecamente, es posible que se haya adquirido y mantenido mediante reforzamiento parcial en el pasado.

Generalización: extensión del efecto de un estímulo a otros formando un gradiente.

Abstracción: sometimiento de una conducta al control de una o varias propiedades de un estímulo mientras que se libera del control de todas las demás.

- b) *Generalización.* Los estímulos no son unidades indivisibles sino que poseen diferentes propiedades a las que podemos responder por separado. El fenómeno de generalización se refiere al hecho de que el control que ejerce un estímulo es compartido por todas sus propiedades, de forma que cualquier otro estímulo que posea alguna de esas propiedades también ejercerá cierto control. El grado de control dependerá de la cantidad de propiedades que tienen en común y de la historia de aprendizaje involucrada en esas relaciones. Hay que tener en cuenta que ni la generalización ni la abstracción se refieren a una actividad del organismo, lo que describen ambos términos son distintos fenómenos en el control que ejercen los estímulos sobre la conducta.

Antes hemos comentado que ciertos contextos (exámenes, experimentos, retos, etc.) podían funcionar como estímulos discriminativos, aumentando la probabilidad de que la respuesta operante fuese reforzada. La generalización del estímulo permite que situaciones específicas que nunca han participado en contingencias de ese tipo puedan funcionar como estímulos discriminativos debido a las propiedades que comparten con otras situaciones que sí lo han hecho. Por ejemplo, que el profesor esté presente durante una actividad, aunque sea radicalmente diferente a las escolares, puede ser suficiente para que el sujeto actúe como lo haría en un examen.

Los ejemplos anteriores ofrecen una explicación a muchas de las actividades consideradas como motivadas intrínsecamente sin recurrir al mismo individuo como responsable de ellas. Diferenciar entre motivación intrínseca y extrínseca puede ser de utilidad en ámbitos como el educativo al señalar contingencias especiales de reforzamiento, sin embargo, no es necesario considerar que las conductas generadas por cada una se rigen por leyes del comportamiento distintas.

>>> En la medida en que las variables externas permanecen sin identificar o ignoradas, su función se atribuye a una instancia que las origina dentro del organismo (Skinner, 1953, p. 309).

4. ALGUNAS MOTIVACIONES ESPECÍFICAS

Hemos visto cómo modificando ciertas variables se puede cambiar el efecto de los estímulos antecedentes y consecuentes sobre la conducta. A continuación se comentarán

algunas características específicas de las formas de estimulación más estudiadas, ya sea su efecto adquirido o no adquirido. Las motivaciones no adquiridas (primarias o incondicionadas) se referirán a aquellos estímulos incondicionados que eliciten o refuerzan una conducta, las motivaciones adquiridas (secundarias o condicionadas) a aquellos que afectan a la conducta tras un proceso de aprendizaje.

4.1. Motivaciones no adquiridas

a) Actividad

Las primeras investigaciones sobre la motivación estudiaron la actividad espontánea o general (Richter, 1927). En estos estudios se comprobó cómo la actividad de deambular de las ratas aumentaba en función del tiempo que pasaban encerradas. Al poder someterse a operaciones de privación y darse de forma espontánea, la actividad empezó a considerarse como un El+, lo que la convertía en un reforzador innato de la conducta.

Estudios posteriores han comprobado que el efecto motivacional de la actividad está modulado por factores como la edad, el sexo, temperatura exterior, presión atmosférica, luminosidad y otros (Millenson, 1967).

b) Hambre

El hambre no sólo es la motivación más estudiada sino también la más utilizada en situaciones de laboratorio. La mayoría de las preparaciones experimentales mantienen a los sujetos al nivel de privación de comida adecuado (en torno al 80 por ciento de su peso ad libitum, generalmente) para que las conductas objetivo puedan ser reforzadas mediante la presentación de comida.

Peso ad libitum: peso estable que alcanza un organismo cuando el acceso a la comida es libre. Se considera el mayor de los pesos obtenidos a lo largo de tres días consecutivos en los que sólo exista una diferencia máxima de peso (establecida según la especie) y siempre que tal diferencia no sea en sentido ascendente.

Aunque el concepto «hambre» puede interpretarse de múltiples formas (sensación de «dolor» en el estómago, apetito o deseo de disfrutar de la comida) aquí nos referiremos con ese término a un fenómeno común a todas las especies: los animales comen y existe una relación directa entre el tiempo que llevan sin hacerlo y la tasa y la cantidad que comen.

Se han identificado diferentes factores que influyen en el consumo de comida (Cofar y Appley, 1964): desde factores sociales a otros relacionados con las propiedades de los alimentos o la experiencia del sujeto. Sin embargo, como se ha adelantado, el factor principal que controla la conducta de comer es la privación. En líneas generales, se puede afirmar que el tiempo que un organismo está sin comer está relacionado con un aumento

de la frecuencia de la respuesta reforzada con comida. De la misma forma, los organismos saciados rechazan seguir comiendo y la frecuencia de la respuesta reforzada con comida disminuye.

c) Sed

Este tipo de motivación posee una naturaleza y desarrollo muy similar al mostrado por el hambre. Dejando a un lado sus bases fisiológicas (relacionadas con la deshidratación celular), la conducta de beber está principalmente controlada por el nivel de privación, aunque también pueden influir variables sociales, la experiencia o ciertas características de la bebida.

Uno de los efectos de estas variables sobre la conducta de beber que es actualmente objeto de investigación (por ejemplo, Lamas y Pellón, 1995; Flores y Pellón, 2001) es la *polidipsia*.

En las situaciones en las que tanto la comida como la bebida están disponibles, los organismos suelen alternar entre comer y beber hasta que se sacian. Normalmente, cuando se les priva de comida se produce una disminución del nivel de ingestión de líquido (*hipodipsia*), sin embargo, si la comida es presentada de forma intermitente y en pequeñas cantidades se genera un fenómeno totalmente contrario denominado *polidipsia*. La *polidipsia* es un tipo de conducta de interin (véase el Capítulo «Control por el estímulo», del Tema 2) que se caracteriza por una ingestión excesiva de agua con las siguientes propiedades:

- No existe privación de agua pero sí de comida (la cual se presenta de forma intermitente).
- No representa ninguna ventaja conductual ni fisiológica para el organismo.
- Es insensible a manipulaciones que afecten a la necesidad de agua pero depende de variables relacionadas con el reforzador/comida.

d) Contacto físico

Aunque muchos de los estímulos relacionados con la obtención de comida o calor pueden adquirir propiedades reforzantes, los estudios de Harlow (1958) demostraron que el contacto físico es un EI+ para un amplio conjunto de especies, entre las que se encuentran los mamíferos. Su famoso experimento consistía en exponer a una serie de macacos a dos tipos de «madres sustitutas» artificiales, una de ellas con una superficie suave (madera y felpa) y otra no (alambre). Se comprobó que los sujetos preferían la madre suave (pasaban más tiempo con ella) aunque en la otra se instalase una botella con comida. Aunque en estudios posteriores (Harlow, 1962; Harlow y Harlow, 1962) se comprobó que la exposición a esta madre suave no era suficiente para normalizar el desarrollo socioafectivo del macaco, sí se comprobó que el contacto físico era reforzante de forma innata.

e) Sueño

Sólo nos referiremos aquí al sueño como factor motivacional, es decir, como variable que afecta a la aparición o no de ciertas respuestas. Por lo que se obviará su efecto sobre otras funciones psicológicas

Dormir es una necesidad fisiológica para la mayoría de los mamíferos. Existen multitud de experimentos que demuestran una relación directa entre la privación de sueño y el decremento en la ejecución de una tarea (Kleitman, 1960), aunque este decremento no es lineal sino que sigue ciertas variaciones diurnas. Pero, como factor motivacional, nos interesa más cómo el sueño sigue el paradigma privación/saciedad, equiparándose a un EI+.

f) Sexo

Para la aparición de comportamientos sexuales no sólo es necesaria la presencia de cierta estimulación interna relacionada con el funcionamiento hormonal o con los órganos sexuales. Cuando un animal es castrado antes de su pubertad no llega nunca a emitir conductas sexuales, pero si es castrado después no se produce ninguna alteración significativa. Esto indica que la conducta sexual está también determinada por factores no hormonales, que para su aparición es necesaria estimulación externa como la visión del compañero, determinados olores, tocar y/o ser tocados, etc. En el caso de los humanos es además mucho más evidente cómo factores sociales y religiosos pueden determinar la conducta sexual, lo que indica que es susceptible de ser modificada por aprendizaje.

El acto sexual (y otros estímulos relacionados) es un EI+ y, por tanto, puede condicionar estímulos neutros que se asocian a él (como el ambiente en el que se realiza; Beach, 1942) y reforzar conductas que lo tengan como consecuencia. Aunque puede considerarse la motivación sexual como otra forma de motivación no adquirida, es necesario señalar ciertas peculiaridades respecto a otras como el hambre y la sed (Cofer, 1972):

- La privación de agua o comida genera un déficit en los tejidos que se reduce comiendo o bebiendo. La conducta sexual no sólo no reduce ningún déficit sino que además consume energía.
- La comida y la bebida son necesarias para la supervivencia del individuo mientras que la conducta sexual sólo es necesaria para la supervivencia de la especie.

g) Temperatura

El cuerpo de la mayoría de los animales requiere que su temperatura se encuentre entre unos límites muy estrechos. La regulación de la temperatura se puede llevar a cabo mediante un gran número de procesos, tanto fisiológicos (sudoración, vasoconstricción, temblar, variaciones de la actividad, etc.) como conductuales (vestirse, encender la calefacción, migrar a mejores climas, etc.).

Existen multitud de experimentos que comprueban la capacidad de la temperatura para elicitar respuestas incondicionadas y para reforzar conductas. Entre ellos destacaremos los siguientes: Fisher (1950) encontró que los salmones elegían los puntos del acuario donde se congregaban según la temperatura; las ratas, los ratones y las codornices se acurrucan juntas si la temperatura es baja (Munn, 1950); Ruch (1930) encontró que las ratas memorizaban un laberinto acuático si se reforzaba con el escape del agua a cierta temperatura; Weiss (1957) ha demostrado que elevar la temperatura puede reforzar la conducta si la rata se encuentra en un ambiente frío.

h) Dolor

El dolor es un concepto difícil de definir pero cuya existencia es innegable. Muchos de los estados perjudiciales para la salud y el bienestar de los animales (lesiones, enfermedades, etc.) son considerados dolorosos. Esto hace que el dolor sea comúnmente considerado como una señal de aviso y que su evitación sea reforzante por su valor biológicamente adaptativo. Por ejemplo, aquellas conductas que evitan la estimulación dolorosa que produce el fuego previenen de las quemaduras en la piel; evitar aquellos líquidos o comidas que producen malestar previene del envenenamiento, etc.

Sin embargo, la concepción del dolor ha llegado mucho más allá en el campo de la motivación. La mayoría de las motivaciones primarias ejercen sus efectos a través de estímulos intensos y desagradables. Los dolores estomacales del hambre, la garganta y boca seca de la sed y la compulsion del frío extremo son algunos ejemplos de «dolores» que al desaparecer refuerzan las conductas de comer, beber y abrigarse. Desde este enfoque la función de gran parte de la conducta sería la reducción del dolor.

Se adopte este último enfoque o se acepte el reforzamiento positivo, no puede negarse que la evitación del dolor es un importante motor de la conducta.

4.2. Motivaciones adquiridas**a) Miedo condicionado**

Existen una serie de estímulos que de forma innata provocan respuestas de miedo en los organismos. Mediante procesos de Condicionamiento Clásico, los estímulos neutros asociados a estos El's aversivos adquieren también la capacidad de elicitar en los organismos respuestas de alejamiento y/o sobresalto.

La conducta emocional resultante se abordará con más detenimiento en el tema siguiente; sin embargo, es necesario señalar aquí el efecto que estos miedos adquiridos pueden tener en el comportamiento de los organismos. Este efecto puede darse de dos formas diferentes: como estímulo condicionado (elicitando una respuesta condicionada) o reforzando respuestas operantes que lo hacen desaparecer (escape). eluden su aparición (evitación) o reducen su intensidad.

b) Adicción

El efecto adictivo de las drogas, es decir, la alta probabilidad con la que el sujeto emite respuestas de consumo, está determinado por diferentes factores. Los más comunes se refieren al reforzamiento del consumo por la: a) evitación o escape de la estimulación aversiva que puede suponer situaciones particulares del sujeto (sociales, orgánicas, etc.), b) evitación o huida de la estimulación aversiva generada por el propio organismo en situaciones de abstinencia, y c) estimulación apetitiva consecuente (el típico estado eufórico).

En la mayoría de los casos existe una interrelación entre estos tres factores, al menos. No obstante, existe otro factor más, cuya influencia puede ser determinante en algunos casos: el componente social de la adicción. El consumo de ciertas drogas (como el

alcohol o el tabaco) puede estar muy controlado por la presencia de otros consumidores, ya que éstos funcionarían como estímulos discriminativos para el refuerzo social de la conducta de consumo, ya sea mediante la obtención de refuerzos sociales o mediante la evitación/escape de castigos sociales. Este aspecto estaría íntimamente relacionado con la motivación de afiliación.

c) Afiliación

La motivación de afiliación suele entenderse como la predisposición que ciertos sujetos demuestran a establecer o mantener relaciones sociales positivas con otros individuos. Como se comentaba en el punto 3 de este tema, la mayoría de los reforzadores sociales son estímulos condicionados que funcionan como reforzadores generalizados. Esto les libera de la necesidad de un estado de privación específico y mantiene sus propiedades reforzantes en multitud de situaciones.

A lo largo de nuestra vida no sólo aprendemos que para recibir reforzadores sociales es necesaria la presencia de otras personas, sino también qué tipos de conductas son premiadas por el grupo y cuáles castigadas, es decir, desarrollamos habilidades sociales. Podría decirse que el motivo de afiliación depende tanto de la «necesidad de aceptación» (reforzamiento social positivo) como del «miedo al rechazo» (reforzamiento social negativo).

d) Poder

No sólo son reforzadores sociales la aprobación o el desprecio. La sumisión de otros individuos también es una forma de estimulación asociada a una amplia variedad de reforzadores primarios y secundarios. Se considera que un comportamiento está motivado por el poder cuando es reforzado por el control o la dominación del comportamiento de los demás. Este control puede darse de forma individual o de forma institucional. La primera tiene un control más preciso mientras que la segunda manipula variables comunes a grupos de individuos. Entre las diferentes técnicas de control personal pueden destacarse las siguientes:

- Coerción o limitación física para realizar una respuesta.
- Manipulación de los estímulos antecedentes a la conducta que queremos provocar, ya sean El's/ECs (provocan respuestas reflejas) o Eds (hacen más probables respuestas operantes).
- Manipulación de los estímulos consecuentes a la conducta que queremos controlar, ya sea haciéndola más probable (reforzándola) o menos (castigándola).
- Manipulación de estados de privación (para que el efecto de los reforzadores sea el óptimo) y saciedad (para eliminar la conducta no deseada).
- Señalización de las contingencias de reforzamiento, es decir, informar a los sujetos de las consecuencias de sus actos. Es una técnica basada en el reforzamiento y en el castigo pero sin llegar a hacerlos contingentes a la respuesta en cuestión. Este último aspecto está íntimamente ligado al establecimiento de reglas (véase Tema 7, «Hablar y Pensar»).

e) Dinero

El dinero es uno de los reforzadores generalizados más comunes. Al ser la «moneda de cambio» (nunca mejor dicho) más usada para obtener bienes y servicios, permite el acceso a una gran cantidad de estímulos reforzadores. El control económico es ejercido tanto por reforzamiento positivo (sueldos, recompensas, etc.) como por castigo negativo (multas, precios, etc.).

Es interesante aquí hacer una breve reflexión sobre el proceso de compra-venta. Uno de los factores motivacionales que hemos estudiado es el costo de la respuesta, cuando realizamos una compra se comparan las propiedades aversivas de desprenderse del dinero con las propiedades apetitivas de tener el objeto. Aunque la valoración de los bienes se realiza normalmente mediante este equilibrio entre lo aversivo y lo apetitivo, existen otras variables que también afectan a las transacciones económicas. Entre ellas podemos destacar el nivel de privación (tanto del bien como del dinero), la relación temporal entre la conducta y sus consecuencias (retrasar el pago desequilibra el equilibrio apetitivo/aversivo), la propia historia de reforzamiento como comprador o vendedor del sujeto u otras variables relacionadas con la mercadotecnia que se encargan de hacer más atractivo el producto.

f) Superstición

Una conducta puede ir seguida de una serie de consecuencias sin que exista ninguna relación causa-efecto y, sin embargo, afectar a la probabilidad de que esa conducta se repita en el futuro. Dependiendo de la intensidad del Er, su relevancia biológica específica para la especie y otras variables, el número de ensayos necesarios para que se produzca el condicionamiento puede ser muy reducido e incluso puede bastar sólo con uno. Esto puede provocar que, en ocasiones, el organismo aprenda a emitir ciertas respuestas que no tienen ninguna relación con la aparición del Er. Por ejemplo, si una página web de internet está bloqueada (EC aversivo) y tras golpear el monitor con la mano (respuesta) esta página se desbloquea, la probabilidad de que ese sujeto vuelva a golpear el monitor en una situación parecida es reforzada negativamente y, por tanto, aumenta. Cualquier técnico informático puede corroborar que el golpe en el monitor no afectó en absoluto a la transferencia de información desde internet. Sin embargo, este sujeto puede seguir emitiendo esta conducta supersticiosa durante mucho tiempo si eventualmente vuelve a reforzarse de forma accidental.

En la mayoría de las ocasiones, estos emparejamientos accidentales son los responsables de la adquisición de ciertas conductas que luego son mantenidas por contingencias verbales, generadas por uno mismo o por la sociedad (véase Tema 7. «Hablar y pensar»).

g) Autocontrol

Conocer las variables de las que la conducta es función no sólo nos permite controlar el comportamiento de un organismo (manipulando esas variables) sino, de la misma forma, modelar nuestro propio comportamiento. Como señala Skinner (1953), el autocontrol surge cuando ciertas respuestas tienen consecuencias conflictivas, es decir, son reforzadas y castigadas a la vez. Por ejemplo, comer pasteles puede ser reforzado por su sabor. Sin embargo, su efecto sobre nuestra figura puede hacer que su consumo sea

castigado socialmente o con episodios de indigestión. Cualquier conducta que evite el consumo de pasteles, por tanto, será reforzada. Se considera autocontrol a la modificación de las variables de las que es función la conducta castigada (que, a su vez, aparece por ser reforzada), haciendo menos probable su aparición.

Podemos cambiar la probabilidad de las conductas castigadas de múltiples formas:

- Mediante limitaciones físicas. Alejarse de la situación problemática, pellizcarse para no reírse en una situación comprometida o utilizar guantes para no morderse las uñas son ejemplos de este tipo de técnicas.
- Mediante la habituación (véase Tema 5, «Atender»). Podemos, por ejemplo, hacer desaparecer respuestas de miedo exponiéndonos al estímulo atemorizante de forma prolongada, evitando así el castigo social que puede suponer ser considerado un cobarde.
- Modificando el estado de privación. Podemos saciarnos antes de enfrentarnos a una situación en la que un estado mayor de privación haría más probable la conducta que queremos evitar. Por ejemplo: comiendo mucha ensalada antes de que llegue el segundo plato con la carne.
- Realizando conductas incompatibles con la que queremos evitar. Por ejemplo, evitar el consumo de tabaco mediante la realización de ejercicio físico.
- Añadiendo más consecuencias aversivas a la conducta que queremos evitar. Separar y esconder el tabaco y el encendedor, comprometerse en público a realizar ciertas conductas (exponerse a un castigo social que sería inexistente si se mantiene la decisión en secreto), alejar el despertador de la cama, son algunos ejemplos.

CONCLUSIONES

Factores motivacionales de la conducta son todos aquellos que determinan de alguna forma su emisión. El estudio de la motivación concebida de esta forma se refiere, principalmente, al análisis de aquellos estímulos que al hacerse contingentes con una respuesta cambian las probabilidades de que sea emitida de nuevo.

Aunque en este tema hemos visto otras variables motivacionales (como el costo de la respuesta o las propiedades de los estímulos antecedentes), cuando nos preguntamos por las causas de un comportamiento concreto deberíamos centrar nuestra búsqueda en los eventos que la controlan.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- COFER, C. N. y APPLEBY, M. H. (1964, 1981): *Psicología de la motivación*. México: Trillas.
- COFER, C. N. (1972, 1988): *Motivación y emoción*. Bilbao: Descleé de Brouwer.
- PÉREZ-CÓRDOBA, E. y CARACUEL, J. C. (1997): *Psicología de la motivación y la emoción*. Sevilla: Kronos.
- SKINNER, B. F. (1968): «La motivación del estudiante». En B. F. Skinner. *Tecnología de la enseñanza* (pp. 153-174). Barcelona: Labor, 1970.

TEMA 4

Emocionarse



«—¿Le extraña escuchar a una máquina hablar de amor?

—Es una emoción humana.

—No, es una palabra. Lo que importa es la conexión que ello implica.»

Hermanos Wachowski
Matrix Revolutions

Resumen del tema

En este tema se discute el concepto de emoción y se analizan los tres tipos de reacciones asociados al término: el comportamiento considerado emocional, la actividad fisiológica que acompaña siempre a la emoción y su comunicación verbal. Este análisis se realiza desde un punto de vista funcional. Si consideramos las emociones como modelos de comportamiento (predisposiciones a actuar de una forma determinada), para predecir y explicar su aparición es necesario identificar las relaciones funcionales entre el ambiente, las respuestas emocionales y los procesos que nos permiten comunicarnos verbalmente.

Índice del tema

1. Introducción histórica del estudio de la emoción
2. Expresiones faciales
3. Reacciones fisiológicas
 - 3.1. Naturaleza de las reacciones fisiológicas en las emociones
 - 3.2. Teorías sobre la activación fisiológica en las emociones
4. Discriminación y comunicación verbal del estado emocional
 - 4.1. Comunicación verbal del estado emocional ajeno
 - 4.2. Comunicación verbal de nuestro propio estado emocional
5. Tipos de emociones
6. Repercusión de las emociones sobre el comportamiento operante

Introspección: método de estudio de la experiencia subjetiva consciente que consiste en la realización por parte de personas entrenadas de informes verbales acerca de esa experiencia.

Somatizar: transformar problemas psíquicos en síntomas orgánicos de manera involuntaria.

¿Qué utilidad tiene el concepto de emoción en la explicación del comportamiento? La emoción es un ejemplo más de esos términos habituales en el lenguaje común, de significado poco preciso y cuyo uso científico requiere antes de puntualizaciones y definiciones. Es el típico concepto que todo el mundo cree entender hasta que tiene que definirlo. La noción tradicional (recogida en la vigésima segunda edición del *Diccionario de la Lengua Española*) hace referencia a una alteración del ánimo, acompañada de cierta conmoción somática, que funciona como principio de la actividad humana. Esta interpretación ya recoge ciertos elementos que, aunque comúnmente aceptados, son susceptibles de discusión:

- La emoción como un factor motivacional más. Idea que se refleja en el tratamiento conjunto que recibe tanto en manuales, como en revistas científicas y asignaturas.
- Su relación con aspectos fisiológicos (tasa cardíaca, sudoración, ritmo respiratorio, etc.) y expresivos.
- Su carácter humanista. No sólo restringiendo el fenómeno a los humanos sino confiriéndole, además, la esencia de su espíritu.

Si nos centramos en las diferentes emociones (alegría, ira, miedo, etc.), podemos comprobar cómo estas etiquetas coloquiales (usadas en conversaciones informales) agrupan casos típicos pero no son muy precisas. Ha sido tarea de la Psicología dotar tanto al término *emoción* como a las diferentes emociones de mayor rigor y contenidos. Sin embargo, esto no ha favorecido su clarificación sino una mayor variedad de definiciones, lo que ha hecho de la emoción, probablemente, uno de los conceptos más discutidos y con más arraigo y tradición en Psicología.

Esta aparente confusión nos lleva de nuevo a la pregunta inicial: ¿para qué seguir entonces usando este término? Las respuestas van en dos direcciones relacionadas con su utilidad como clasificación. En primer lugar, el concepto de emoción (y los tipos de emociones) son una categoría de fenómenos conductuales que no podemos obviar debido a su tratamiento específico en el lenguaje, es decir, una parte importante de nuestra conducta verbal se refiere a hablar de las emociones. En segundo lugar, como dice George

Mandler (1962), porque la emoción sigue siendo un «término con el que se titula un capítulo», es decir, sirve para unificar fenómenos, observaciones e investigaciones que están relacionados entre sí.

No obstante, si queremos seguir usando este término es necesario delimitarlo para evitar malas interpretaciones, pero sin perder su significado, para que no deje de corresponderse con las observaciones de los fenómenos que lo originaron. En este tema se identificarán aquellos elementos que determinan que ciertos comportamientos sean catalogados como emocionales (alegres, tristes, temerosos, furiosos, etc.), analizando las relaciones funcionales entre el ambiente y las respuestas denominadas emocionales. Pero antes es conveniente realizar una revisión histórica del concepto y de los diferentes tratamientos que ha tenido desde la Psicología.

1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DEL ESTUDIO DE LA EMOCIÓN

Como indica Schmidt-Atzert (1981), el estudio de las *emociones* es un antiguo legado de la Filosofía asumido por la Psicología. Durante siglos la metodología filosófica de observación y reflexión ha abordado temas que después serían tratados por la Psicología, desde la identificación del origen de las emociones (Aristóteles, 384-322 a. C.) a su clasificación según la interacción de determinadas dimensiones (Juan Luis Vives, 1492-1540).

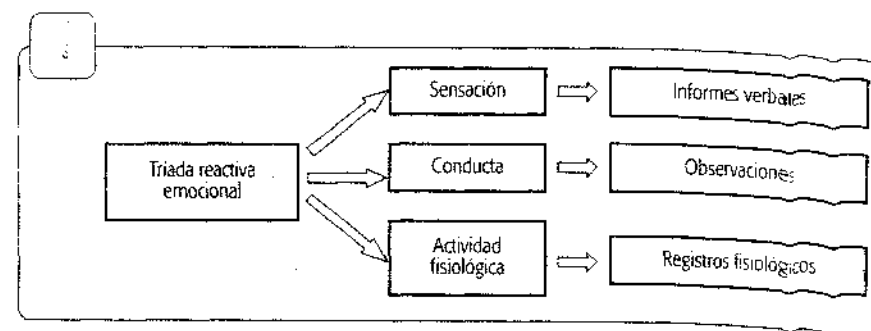
Las primeras investigaciones psicológicas sobre la emoción, aunque muy influenciadas aún por la Filosofía, se dan a finales del siglo XIX en tres sentidos diferentes. Por un lado, la autoobservación (introspección) era defendida por autores como Wundt (1910) como el instrumento principal en el estudio de los sentimientos. Aunque este método es rechazado en la actualidad, ha sobrevivido en ciertos tipos de estudios bajo la forma de escalas y cuestionarios para clasificar los propios sentimientos.

Por otro lado, otro conjunto de teorías se centró en los cambios corporales que acompañaban a las emociones, concepto señalado también en la tradición filosófica. Esta orientación psicofisiológica, iniciada por James (1890), consideraba las emociones subjetivas como una consecuencia de los cambios en sistemas fisiológicos periféricos (ritmo cardíaco y respiratorio, principalmente).

Un tercer tipo de acercamiento al estudio de las emociones de esta época es el iniciado por los trabajos de Darwin (1872), en los que no sólo se realizaban descripciones de las reacciones fisiológicas, sino también de la expresión emocional, sobre todo facial. En estos trabajos se basan inicialmente las teorías de Watson (1924). Apoyándose estrictamente en el comportamiento observable del sujeto, la mayor aportación de este autor fue la identificación de una serie de EIs que provocaban reacciones emocionales (de miedo, principalmente) y de los mecanismos responsables del aprendizaje de conductas emocionales ante nuevos estímulos (Condicionamiento Clásico).

Estas diferentes orientaciones en el estudio de la emoción se corresponden con la difundida hipótesis de que las emociones se componen por tres reacciones diferentes (Eysenck, 1975): vivencia subjetiva, reacción fisiológica y comportamiento. Aunque

estos tres componentes de la emoción deberían estar íntimamente relacionados entre sí, la correlación entre ellos es muy poco significativa, incluso algunos estudios encuentran relaciones inversas (por ejemplo, Izard, 1977). Esta escasa conexión puede deberse a problemas metodológicos (como defiende Eysenck, 1975) o a una independencia de las tres reacciones, ya sea por cumplir funciones adaptativas diferentes (Lazarus, Averill y Opton, 1970) o por haberse adquirido de forma independiente (Riccio y Silvestri, 1973).



No obstante, a pesar de que no se dé una aparición simultánea, la *triada reactiva* es defendida por autores como Schmidt-Atzert (1981) destacando dos cuestiones fundamentales: los tres tipos de reacción siguen siendo considerados como indicadores de emoción y la presencia de una sola de las reacciones no parece suficiente para explicar las emociones. Este autor apoya su afirmación en ejemplos como los siguientes: si observamos un comportamiento agresivo no sabemos si se debe a la ira o al cumplimiento de órdenes, o si no vemos a dos personas besándose no significa que no se quieran. Podría completarse la información sobre estas conductas con informes verbales o registros fisiológicos, pero ¿es necesario? Posiblemente, un conocimiento exhaustivo de la historia de estos sujetos sería suficiente para identificar las causas de su comportamiento y de esta forma poder etiquetarlo como emocional o no. Además, no debemos olvidar que, en realidad, tanto la reacción motora, como la fisiológica, como la expresiva e incluso como la respuesta verbal, son formas de conductas según la definición que hemos seguido en este libro, es decir, cualquier cosa que hace un organismo.

A lo largo del tema se profundizará en estas diferentes reacciones asociadas al concepto de emoción, valorando su utilidad y analizando las relaciones que las unen.

2. EXPRESIONES FACIALES

La observación de ciertas expresiones faciales (y cualidades de la voz) suele tomarse como un indicativo de la presencia de determinadas emociones, e incluso como una manifestación de las mismas. De hecho, cuando la comunicación vocal no es posible, la expresión facial suele utilizarse para comunicar e interpretar estados emocionales, y cuando sí es posible complementa la información verbal.

Aunque la expresión facial es un elemento presente en prácticamente todos los fenómenos considerados como emocionales, los estudios que se han centrado en considerarla como el elemento más representativo de las emociones han demostrado ciertas insuficiencias metodológicas. Estos trabajos (Ekman y Friesen, 1975, por ejemplo) consistían generalmente en la presentación de fotografías o retratos de personas realizando algún gesto facial. Los experimentadores recogían después las valoraciones que los sujetos realizaban en cuanto a la emoción que podían estar experimentando los personajes de las fotos (discriminación de emociones). Pérez-Córdoba y Caracul (1997) destacan las siguientes limitaciones de este tipo de estudios:

- No es posible distinguir de forma fiable un estado emocional concreto basándose exclusivamente en la expresión facial. Excepto en algunos casos de emociones muy intensas.
- La valoración de los jueces en estos estudios era frecuentemente inconsistente.
- Las expresiones faciales tienen un alto componente social aprendido. Los estudios transculturales realizados siguiendo esta metodología muestran que gestos muy distintos son interpretados en diferentes zonas como indicativos de emociones muy semejantes. Además, es posible fingirlas.

3. REACCIONES FISIOLÓGICAS

La existencia de modificaciones fisiológicas durante estados emocionales intensos es también un hecho innegable. La cuestión a discutir, por tanto, no es su presencia sino su papel como origen de la emoción.

Al igual que pasa con el estudio de la expresión facial en las emociones, la medición de las reacciones fisiológicas no es ni suficiente ni necesaria para predecir o definir un comportamiento emocional concreto:

- Una misma reacción puede aparecer junto a comportamientos emocionales totalmente diferentes. La sudoración puede darse junto al *miedo* y al *amor*, el ritmo cardíaco puede elevarse junto a la *alegría* y la *ira*, etc.
- Todas las conductas tienen un soporte fisiológico. La sudoración o la aceleración del ritmo cardíaco pueden aparecer durante el ejercicio físico sin que eso implique ninguna de las emociones mencionadas anteriormente.
- El conocimiento de las reacciones fisiológicas no es imprescindible para identificar un estado emocional. Esta identificación puede confirmarse solamente con la información del comportamiento y/o comunicación verbal del propio individuo. Podemos identificar la «tristeza» por lo que nos cuentan en una carta, sin tener que acudir en ningún momento a registros fisiológicos.

Las reacciones fisiológicas no se consideran emocionales por su naturaleza, sino por aparecer de forma simultánea junto a un comportamiento emocional y/o sensación subjetiva. Temblar se considera como una reacción emocional con mayor probabilidad si el individuo admite estar asustado, si está sometido a una forma de estimulación que en el

pasado le provocó *miedo*, o si demuestra estarlo mediante otras conductas (se rapa los ojos, huye, grita, etc.). Teniendo en cuenta esta consideración, habría que definir dos aspectos: la utilidad que las *reacciones fisiológicas emocionales* tienen para la adaptación del organismo al ambiente y la posición que ocupan en la secuencia emocional compuesta por la conocida *triada reactiva*.

3.1. Naturaleza de las reacciones fisiológicas en las emociones

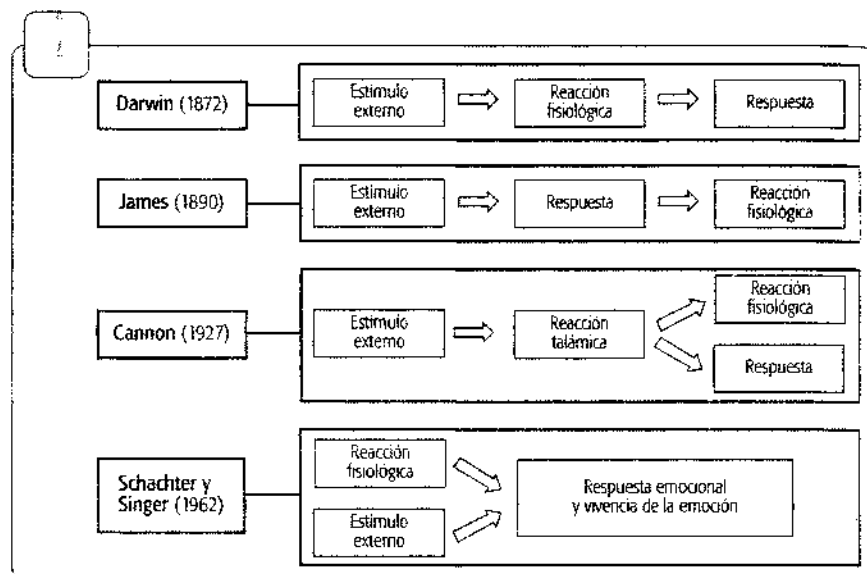
Es relativamente sencillo identificar la ventaja adaptativa de multitud de reacciones fisiológicas innatas. La sudoración facilita el equilibrio térmico en entornos de calor intenso, la aceleración del ritmo cardiorrespiratorio en situaciones de esfuerzo físico posibilita que llegue mayor cantidad de sangre a los músculos, etc. Sin embargo, la utilidad que para el organismo tienen las reacciones fisiológicas emocionales que se dan en ciertas ocasiones no parece estar tan clara. ¿Qué ventaja adaptativa tiene que nuestro ritmo cardíaco se acelere o que nos suden las manos cuando tenemos que hablar en público?

En algunas emociones intensas como la ira o el pánico, la excitación fisiológica (aumento del ritmo cardíaco, secreción de adrenalina, etc.) mejora las condiciones del organismo para emitir conductas como luchar o huir, respectivamente. Que un organismo reaccione así de forma innata supone una ventaja adaptativa y, por tanto, aumenta sus posibilidades de sobrevivir, de reproducirse y de transmitir a la siguiente generación esta capacidad a través de sus genes. Como se vio en el capítulo sobre Condicionamiento Clásico (véase Tema 2, «Aprender»), aquellas respuestas que se emitían de forma innata (RI) ante determinados estímulos (EI) podían emitirse también ante estímulos inicialmente neutros mediante procesos de Condicionamiento Clásico. El Condicionamiento Clásico no sólo explica el aprendizaje de respuestas observables, las reacciones fisiológicas también pueden condicionarse apareciendo, de esta forma, en situaciones para las que no suponen una ventaja.

3.2. Teorías sobre la activación fisiológica en las emociones

Millenson (1967) aglutina las teorías sobre el origen fisiológico de las emociones en tres posiciones clásicas:

- *Darwin (1872)*. Sitúa la activación fisiológica en medio de la secuencia. Un cambio ambiental (estímulo) provoca una reacción fisiológica y ésta desencadena una respuesta observable.
- *James (1890)*. Observa que ciertas reacciones fisiológicas tardan más en aparecer que sus correspondientes respuestas emocionales, de forma que invierte la relación propuesta por Darwin. Por ejemplo, un ruido intenso (estímulo) puede provocar que gritemos (conducta observable) y esto aumenta nuestro ritmo cardíaco (reacción fisiológica).
- *Cannon (1927)*. No considera que exista relación causal alguna entre la reacción fisiológica y la respuesta, sino que ambos son fenómenos que se dan en las emociones. Para Cannon, los estímulos provocarían una reacción en el tálamo, lo que repercutiría fisiológica y conductualmente en el organismo.



Dos aspectos comunes en todas las teorías que hemos visto son el inicio de la secuencia a partir de un estímulo externo y la consideración de que la emoción (en concreto, la vivencia subjetiva de la misma) es una consecuencia de las reacciones corporales.

Existen otras teorías más recientes que aportan novedades a la idea de la excitación fisiológica como causa de las emociones. Schachter y Singer (1962) se propusieron comprobar experimentalmente las teorías de James (1890) mediante la administración de adrenalina. Estos autores defienden que para que se presente una emoción, tanto en su vertiente subjetiva como conductual, no sólo es necesario que los sujetos perciban una determinada reacción fisiológica, sino que requieren también de un contexto estimulador al que atribuirle. De esta forma, la intensidad de la reacción fisiológica determinaría la intensidad de la emoción y la situación o contexto (estimulación) su cualidad.

Los resultados experimentales pusieron en duda esta capacidad plástica de la excitación fisiológica, señalada por Schachter y Singer, para intensificar cualquier emoción señalada por el contexto. Otros autores (Erdmann y van Lindern, 1980, por ejemplo) consideran que la vivencia subjetiva de la emoción no sólo depende del contexto sino que el sujeto ha aprendido a lo largo de su vida a designar ciertos síntomas como pertenecientes a determinadas emociones (sobre todo desagradables).

Parece entonces que tanto la vivencia subjetiva como la propia respuesta emocional están íntimamente relacionadas con el aprendizaje para identificar la estimulación a la que estamos sometidos (privada y pública). No obstante, habría que hacer una puntualización. Mientras que los componentes fisiológicos y conductuales (incluidos los faciales) de la emoción se adquieren mediante Condicionamiento Clásico, y pueden explicarse siguiendo el esquema del reflejo (EI-RI, EC-RC), la expresión verbal requiere otro tipo

de análisis más complejo. En el siguiente punto se abordará cómo se aprende a comunicar verbalmente el estado emocional.

4. DISCRIMINACIÓN Y COMUNICACIÓN VERBAL DEL ESTADO EMOCIONAL

Los humanos hemos desarrollado una amplia gama de posibilidades para expresar nuestro estado emocional. En la música, la pintura, los gestos, o hasta en el color de nuestra ropa, existen una serie de convencionalismos que nos permiten identificar el estado emocional que el emisor expresa. Sin embargo, ninguna de estas posibilidades de comunicación alcanza la precisión que posee el lenguaje verbal.

Todos los idiomas disponen de un campo verbal para etiquetar los diferentes estados emocionales. Palabras como *furioso*, *triste*, *asustado* o *alegre* son vocablos muy usados para calificar tanto lo que algunos autores denominan *la experiencia subjetiva consciente de la emoción* como el estado emocional de otros organismos.

Como se detallará en el Tema 7 («Hablar y Pensar»), el significado de una palabra (el «referente») equivale a identificar las condiciones en la que esa palabra se emite (Skinner, 1945). Pero ¿cuáles son los estímulos que controlan la emisión de una respuesta verbal u otra?

4.1. Comunicación verbal del estado emocional ajeno

La respuesta a esa pregunta es más sencilla cuando se refiere a la comunicación del estado emocional de otros. Es evidente que sólo podemos identificar el estado emocional de otro organismo basándonos en hechos observables, ya se refieran a la historia personal del sujeto, a la estimulación a la que se ve sometido en ese momento y/o a sus reacciones fisiológicas o conductuales (de hecho, la mayoría de las veces nos basamos en la coherencia entre diferentes variables). Podemos decir que alguien tiene miedo porque sabemos que sufre vértigo y se encuentra en lo alto de una cornisa, porque está temblando, porque se ha puesto pálido, por su expresión facial o porque se tapa los ojos con las manos, pero en ningún caso podemos basarnos en su *experiencia subjetiva* del miedo, ya que sólo él tiene acceso a ese tipo de estimulación.

Sin embargo, no todas estas fuentes de información son igualmente fiables o se usan con la misma frecuencia. Aunque la mayoría de las conductas consideradas como emocionales están acompañadas de cambios fisiológicos (sudar, llorar, ruborizarse, palidecer, aumento del ritmo cardiotoraxico, etc.) y/o gestos específicos (sonrisa, gruñido, ceño fruncido, cejas levantadas, etc.) la identificación del estado emocional se refiere principalmente a una cierta predisposición a actuar de determinada forma. La principal función o utilidad que los vocablos que designan emociones tienen es «clasificar la conducta con respecto a diversas circunstancias que afectan a su probabilidad» (Skinner, 1953, p. 191). Por ejemplo, la persona *asustada* emitirá conductas como huir, esconderse o gritar con mayor probabilidad que la persona que está *alegre*. Podemos considerar a una persona como *asustada* basándonos

en algunas (o varias) de las fuentes de información mencionadas anteriormente y a su huida como una respuesta emocional. Pero la emoción no es ni la sudoración, ni el aumento en el ritmo cardíaco, ni la conducta de huir, ni su expresión facial y, desde luego, la emoción no es la causa de su huida. La emoción es un constructo, un modelo de conducta que reúne la predisposición a actuar de una forma determinada que tienen los sujetos en función de una serie de circunstancias. Es decir, una etiqueta que el observador pone ante un conjunto de estímulos del ambiente y del sujeto y su historia previa, que permite predecir ciertas tendencias de comportamiento, como la huida o el abrazo.

4.2. Comunicación verbal de nuestro propio estado emocional

Pero, ¿qué es entonces la *experiencia subjetiva de la emoción* y cómo se llega a ser capaz de etiquetarla? La comunicación verbal de nuestros propios estados emocionales cuenta con la ventaja de disponer de información oculta al resto del mundo (estimulación privada). Sin embargo, esto conlleva un inconveniente importante: la comunidad verbal debe aplicar las contingencias de refuerzo sobre el tacto sin el conocimiento de esos estímulos.

Tacto: respuesta operante de tipo verbal cuyo estímulo discriminativo es parte del ambiente. Por ejemplo: cuando la comunidad verbal refuerza decir *gato* en presencia de un gato.

Aunque en el Tema 7 («Hablar y Pensar») se desarrollará con más detenimiento la adquisición del comportamiento verbal, es pertinente señalar aquí las diferentes formas propuestas por Skinner (1957) de aprendizaje de tectos que se encuentran bajo el control de estímulos privados:

- El tacto de un evento privado puede ser reforzado cuando se presenta algún fenómeno observable asociado al mismo. De esta forma, la comunidad verbal controla si el tacto es el adecuado por la presencia de estímulos públicos. Por ejemplo, si existe una lesión evidente el tacto *dolor* es reforzado; si aprueba el examen de conducir se refuerza el tacto *alegría*, etc.
- Se pueden reforzar determinados tectos en función de la aparición de otras respuestas que dé el sujeto ante la estimulación privada. Si un niño se resiste a entrar en un cuarto oscuro el tacto *miedo* es reforzado por la comunidad verbal como adecuado, si frunce el ceño y empieza a pegar patadas a sus juguetes se refuerza el tacto *enfado*. Estas respuestas del sujeto pueden seguir controlando el tacto aunque disminuya su intensidad tanto que sean imperceptibles para los demás y se conviertan también en respuestas privadas. Usando el ejemplo anterior, el sujeto puede llegar a reprimir las patadas a los juguetes al inicio de la conducta, pero si se ha producido una tensión en los músculos sólo perceptible por el propio sujeto, ésta puede seguir controlando la emisión del tacto *enfado*.

- La mayoría del vocabulario emocional es de naturaleza metafórica. Cuando un sujeto ha adquirido ciertos tectos a eventos públicos éstos se pueden generalizar a eventos privados por la presencia de propiedades comunes (geométricas, temporales, de intensidad, etc.). Un sujeto puede adquirir el tacto *ebullición*, por ejemplo, porque la comunidad verbal lo ha reforzado en presencia del estímulo público adecuado, y después usarlo para describir su estado de ánimo. Esto mismo puede pasar con tectos como *irritado*, *radiante*, *decaído*, *agitado*, etc. Este tipo de tectos tiene el problema de que la exactitud de la generalización es difícil de controlar por la comunidad verbal si no se dispone de información adicional.

El evento privado ante el cual se emite el tacto puede ser desde la alteración en glándulas o musculatura lisa, a la estimulación proveniente de la expresión facial, e incluso hasta respuestas observables (gritos, carcajadas, huidas, etc.). Pero es la comunidad verbal la que basándose en otros eventos concomitantes observables establece el tacto adecuado. Esta necesidad de estímulos externos reduce en gran medida la precisión de las contingencias que aplica, lo que provoca en muchos casos que este tipo de respuestas se encuentren bajo el control de una mezcla de estímulos de naturaleza poco clara.

5. TIPOS DE EMOCIONES

Hemos visto cómo la respuesta emocional se emite ante determinados cambios ambientales siguiendo un modelo estímulo-respuesta. Aunque la consideración de la conducta emocional como un tipo de reflejo es común en la mayoría de las teorías, es Watson (1924) quien sistematiza este enfoque, identificando las tres emociones básicas (frustración, miedo y alegría) y la forma en la que se elabora el repertorio emocional.

Estímulo reforzador (Er): estímulo motivacionalmente relevante que al hacerse contingente con la respuesta cambia su probabilidad de emitirse en el futuro. Puede ser un EI (reforzador primario) o un EC (reforzador secundario), apetitivo (Er) o aversivo, específico o generalizado.

La respuesta etiquetada como emocional (motora, expresiva o fisiológica) puede ser incondicionada o condicionada, por lo que existirán tantas ocasiones para identificar una respuesta emocional como EIs, ECs y combinaciones de condicionamiento existan. La etiqueta emocional que aplicamos a la respuesta depende tanto del tipo de estímulo (aversivo o apetitivo) como de la contingencia (positiva o negativa):

- a) *Presentación de un EI apetitivo.* Los EIs apetitivos provocan reacciones que suelen denominarse como *alegría*. Los ECs excitatorios apetitivos generan *esperanza*, ya que predicen la aparición del EI apetitivo.

- b) *Presentación de un EI aversivo.* Por ejemplo, una lesión o un sonido muy intenso origina la reacción calificada como *miedo*. El EC excitatorio aversivo genera *ansiedad*.
- c) *No presentación de un EI apetitivo.* En este caso hay que tener en cuenta que para que la no presentación de un estímulo tenga algún efecto sobre el sujeto debe existir un contexto excitatorio, es decir, deben estar presentes ECs que hayan precedido en el pasado la aparición de ese EI. Que no te paguen tras un trabajo, que corras para coger el autobús y no lo consigas, son ejemplos de situaciones que generan *frustración* o *ira*. Éstas son reacciones muy comunes durante los procedimientos de extinción o cuando se interrumpe una cadena conductual. Cuando se presentan ECs inhibitorios apetitivos, es decir, aquellos estímulos que predicen la no aparición de un EI apetitivo, la reacción emocional resultante suele denominarse *decepción*.
- d) *No presentación de un EI aversivo.* Éste es un caso similar al anterior, ya que requiere de un contexto excitatorio (aversivo en esta ocasión) para que la ausencia del EI elicitе alguna conducta. Cuando llegamos tarde al cine pero la película aun no ha empezado o cuando no llegan a preguntarnos en clase porque el tiempo termina milagrosamente, son ejemplos de contextos que en el pasado han predicho la aparición de un EI (o EC) aversivo y que determinan que su no aparición genere la respuesta emocional conocida como *alivio*. De la misma forma, la presencia de ECs inhibitorios aversivos, que predicen la no aparición de un EI aversivo, generan esta misma reacción emocional.

Tomando como base el esquema donde se muestran los diferentes procedimientos de Condicionamiento Clásico (véase Tema 2, «Aprender»), el siguiente cuadro reúne las etiquetas verbales que un observador de la conducta propia o ajena aplica al estado emocional generado por un estímulo condicionado dependiendo de si predice la aparición o no de un EI apetitivo o aversivo:

	Excitatorio	Inhibitorio
Apetitivo	Esperanza	Decepción
Aversivo	Ansiedad	Alivio

Como se dijo al principio de este apartado, las principales aportaciones de Watson en el campo de las emociones se refieren tanto a la identificación de las respuestas emocionales incondicionadas (y los tipos de estimulación que las eliciten) como a la descripción de los mecanismos que subyacen en la adquisición de «nuevos miedos». Un estímulo inicialmente neutro puede provocar respuestas emocionales en los sujetos debido a dos procesos:

- Por su emparejamiento repetido con un EI, es decir, por Condicionamiento Clásico. Por ejemplo, un niño no tiene por qué tener miedo a las ratas. Sin

embargo, que su madre chille cada vez que ve una puede producir que la rata funcione también con el niño como un estímulo ansiógeno condicionado.

- Por un fenómeno de generalización de un estímulo que ya provoca respuestas emocionales (ya sea de forma condicionada o incondicionada). Por ejemplo, el mismo niño del ejemplo anterior puede actuar ante un conejo de forma similar a como lo hace ante las ratas debido a la semejanza que tienen entre sí.

6. REPERCUSIÓN DE LAS EMOCIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO OPERANTE

El EI o EC que genera la reacción emocional refleja puede estar funcionando a su vez como Er (haciendo más probable la respuesta) o como estímulo aversivo (haciendo menos probable la respuesta). Pero la propia reacción emocional también puede influir en el comportamiento operante, fortaleciéndolo o debilitándolo.

En general, las emociones etiquetadas como positivas (*esperanza* y *alivio*) incrementan las respuestas reforzadas positivamente y disminuyen las reforzadas negativamente. Mientras que las emociones negativas (*ansiedad* y *decepción*) influyen de la forma contraria, aumentando las reforzadas negativamente y disminuyendo las reforzadas positivamente.

Este efecto se indicó por primera vez en un estudio pionero de Estes y Skinner (1941). En este estudio se comprobó cómo la respuesta operante de la rata de presión de palanca (reforzada positivamente con la presentación de comida) disminuía si estaba presente un EC excitatorio aversivo (que había sido emparejado con una descarga) que generaba una respuesta emocional de *ansiedad*. A este fenómeno se le denominó *supresión condicionada*.

Supresión condicionada: debilitamiento de la respuesta operante reforzada positivamente (disminución de la tasa de respuesta) debido al efecto ejercido por la presentación de un EC excitatorio aversivo.

Otro de los primeros estudios sobre el efecto de un estado emocional en la conducta operante es el realizado por Crespi (1942) sobre la frustración. Este autor comprobó cómo la modificación en la cantidad de recompensa que hasta entonces había recibido un organismo puede afectar a la conducta reforzada por ella. En su experimento dos grupos de ratas recibían bolitas de comida por recorrer un corredor (2 bolitas o 22 bolitas, según el grupo). Tras establecer la línea base de esa conducta se dividieron los sujetos en cuatro grupos: en dos de ellos no se cambió la magnitud del reforzador y en los otros dos se invirtieron, es decir, los sujetos que antes recibían 2 bolitas ahora recibían 22, y los que antes recibían 22 ahora recibían 2. Se comprobó que disminuía la velocidad de carrera de los sujetos a los que se les reforzaba con menos cantidad de bolitas que antes (véase

«Contraste conductual» en el Tema 3, «Motivar»), y que aumentaba la velocidad en el grupo en el que la magnitud del reforzador era superior a la que estaban acostumbrados.

CONCLUSIONES

Construir una definición científica y unitaria de la emoción no es una tarea sencilla. El concepto de emoción se ha utilizado para referirse a un conjunto complejo de fenómenos que incluso, en algunos casos, no mantienen entre sí una relación muy estrecha. La consideración psicológica de las respuestas emocionales se ha realizado a posteriori, buscando relaciones funcionales entre los cambios en el ambiente y las reacciones del organismo que ya estaban etiquetadas como emocionales, histórica y culturalmente.

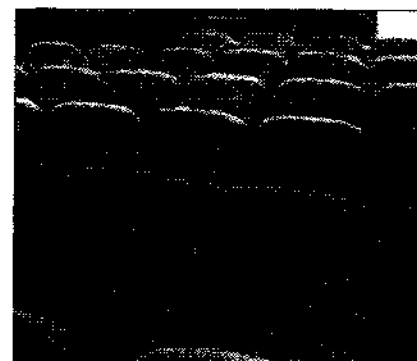
Sin embargo, esto no significa que el concepto de emoción no tenga sentido o aplicabilidad. Cuando describimos a un organismo como emocionado estamos destacando su predisposición a actuar de una determinada manera, y esto tiene una gran utilidad tanto en la predicción como en el control de su comportamiento. El peligro está en pensar que es la emoción la responsable de la conducta. La emoción es sólo un modelo de comportamiento que relaciona funcionalmente la estimulación a la que se ve sometido el sujeto y su respuesta (ya sea fisiológica, expresiva o motora).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- GRAY, J. A. (1971): *La psicología del miedo*. Madrid: Guadarrama.
 PÉREZ-CÓRDOBA, E. y CARACUEL, J. C. (1997): *Psicología de la motivación y la emoción*. Sevilla: Kronos.
 SCHMIDT-ATZERI, L. (1981, 1985): *Psicología de las emociones*. Barcelona: Herder.

TEMA 5

Atender



«La novedad atrae la atención, pero la costumbre la hace desaparecer pronto. Apenas nos dignaríamos mirar el arco iris si éste permaneciese por mucho tiempo en el horizonte.»

Berthold Auerbach

Resumen del tema

Comenzaremos este tema definiendo en qué consiste el proceso de *atender*. En los siguientes apartados profundizaremos en el mismo, aumentando progresivamente el nivel de complejidad de la situación. En el primer apartado veremos los fenómenos atencionales y las variables que los modulan cuando un único elemento estimular se presenta en repetidas ocasiones. En el segundo apartado analizaremos los fenómenos de preexposición y competencia que se producen en el Condicionamiento Clásico y que hacen que atendamos en mayor o menor medida a los estímulos involucrados. Por último, mostraremos la forma en la que el tipo de entrenamiento, de respuesta y de reforzamiento usados influyen en nuestra conducta de atender en el Condicionamiento Operante.

Índice del tema

1. ¿Qué es atender?
2. La conducta de atender con un único elemento estimular
 - 2.1. Incremento de la conducta de atender: sensibilización
 - 2.2. Decremento de la conducta de atender: habituación
 - 2.3. El valor adaptativo de la atención uniestimular
3. La conducta de atender en el Condicionamiento Clásico
 - 3.1. Preexposición del EC (II)
 - 3.2. Preexposición del EI
 - 3.3. Preexposición descorrelacionada EC/EI (IA)
 - 3.4. Ensombrecimiento
 - 3.5. Bloqueo
 - 3.6. Desbloqueo
 - 3.7. Validez relativa
4. La conducta de atender en el Condicionamiento Operante
 - 4.1. Los tres elementos del Condicionamiento Operante
 - 4.2. Influencia del tipo de entrenamiento
 - 4.3. Influencia del tipo de respuesta
 - 4.4. Influencia del tipo de reforzamiento

Ambiente: conjunto de estímulos propioceptivos, interoceptivos y exteroceptivos que afectan al sujeto.

Atender: tener en cuenta o en consideración algo. Responder diferencialmente a una parte de todo el ambiente.

Sensibilización: atender cada vez más a un estímulo ante la presentación repetida de éste.

Habituaación: atender cada vez menos a un estímulo ante la presentación repetida de éste.

Decíamos en el Tema 2 que la Psicología se define como la ciencia que tiene como objeto de estudio la conducta de los organismos en función de su ambiente, y que el ambiente es todo aquello capaz de afectar al organismo. Ahora bien, de toda la estimulación que está presente en un momento dado, sólo una parte influye en la conducta del sujeto en una determinada situación. ¿A qué es debido que atendamos sólo a determinados elementos del medio, ignorando otros?, ¿dependerá de la especie animal en cuestión?, ¿dependerá del grado de complejidad de la situación?, ¿podemos manipular las circunstancias para que se atienda más a un aspecto del ambiente que a otros? Empecemos por el principio.

1. ¿QUÉ ES ATENDER?

En este tema nos vamos a centrar en el proceso psicológico básico de atender. Para una mejor comprensión del fenómeno, iremos detallándolo conforme aumentamos el nivel de complejidad de la situación en la que se da. Comenzaremos con experiencias en las que sólo aparece un evento (sensibilización y habituación), pasaremos luego a otras situaciones con dos elementos (o estímulos) relacionados (Condicionamiento Clásico), para terminar con las de tres elementos (discriminativos, respuestas y reforzadores): Condicionamiento Operante. El esquema explicativo que seguiremos será definir los fenómenos concretos de cada apartado, mostrar un trabajo experimental básico sobre el tema y ejemplificarlo con situaciones de la vida cotidiana.

Si consultamos el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (vigésimosegunda edición), encontraremos que, por la entrada «Atender», aparecen varias acepciones: a) esperar o aguardar; b) acoger favorablemente, o satisfacer un deseo, ruego o mandato; c) aplicar voluntariamente el entendimiento a un objeto espiritual o sensible; d) tener en cuenta o en consideración algo; e) mirar por alguien o algo, o cuidar de él o de ello; f) leer para sí el original de un escrito, con el fin de ver si está conforme con él la prueba que va leyendo en voz alta el corrector.

Desde un punto de vista científico, la definición más básica y general (apartada de significados parciales como en las acepciones e o f) y menos circular (como el caso de

la c) sería la que considera Atender como *tener en cuenta o en consideración algo*, que llevado a un lenguaje más técnico, sería equivalente a *responder diferencialmente a una parte de todo el ambiente*. En la constante interacción que se produce entre el organismo y el ambiente, no todos los componentes ambientales tienen el mismo peso e influencia sobre nuestra conducta. En ocasiones por nuestra historia filogenética (ambiente con el que interactuó nuestra especie a lo largo de la evolución), en otras por nuestra historia ontogenética de reforzamiento (nuestra propia experiencia personal como individuos) y, por último, por las características del ambiente presente en el que estemos en un momento dado, habrá eventos estimuladores que serán más relevantes para el control de nuestro comportamiento. Es decir, prestaremos atención a ciertos elementos y no a otros.

2. LA CONDUCTA DE ATENDER CON UN ÚNICO ELEMENTO ESTIMULAR

Como veremos más adelante, a veces atendemos a una parte del ambiente porque nos indica la llegada de algún evento relevante para nosotros, o bien porque nos sirve de discriminativo para emitir una conducta y que ésta sea reforzada. Sin embargo, también existen eventos estimuladores (sonidos, imágenes, etc.) que, a pesar de aparecer en solitario, tienen una gran influencia sobre nuestra conducta de atender. Así, podemos decir que atendemos a una situación uniestimular cuando tiene lugar una modificación relativamente permanente en nuestra conducta a causa de la exposición repetida a un estímulo aislado.

La conducta de atender ante la repetición de un mismo estímulo puede ser medida de forma clara y directa (por ejemplo, el número de veces que nos orientamos hacia dicho estímulo) o de manera indirecta (como cuando evaluamos la disrupción que la presencia del estímulo en cuestión tiene sobre una tarea que realice el sujeto). La primera de ellas está muy estrechamente relacionada con la llamada respuesta de observación, de gran importancia en este campo. De hecho, en muchas ocasiones llamamos atender al cambio en esa respuesta de observación.

2.1. Incremento de la conducta de atender: sensibilización

Cuando al presentar de forma repetida un estímulo, cada vez le prestamos mayor atención, estamos ante el proceso denominado *sensibilización*. Imaginemos que estamos en clase haciendo un examen y en el aula hay un reloj cuyo tic-tac hace que cada vez dirijamos más la mirada hacia él, que nos vaya subiendo la tasa cardíaca y que su interferencia con la buena realización del examen por nuestra parte sea cada vez mayor. Estaríamos ante un ejemplo de sensibilización.

2.1.1. Variables que afectan a la sensibilización

En la mayoría de las situaciones (Kaplan, Werner y Rudy, 1990) el aumento de la sensibilización es de corta duración. No obstante, a mayor intensidad del estímulo, más y

durante más tiempo atenderemos al estímulo en cuestión. Es decir, cuanto mayor sea la intensidad del estímulo, mayor será la probabilidad de que se produzca sensibilización.

Del mismo modo, una mayor frecuencia en la aparición del estímulo facilita la aparición de la sensibilización (y también de la habituación, como se verá más adelante). Es decir, la presentación frecuente de una estimulación influye considerablemente sobre nuestra conducta de atender. Concretamente, si el estímulo es intenso y frecuente, se producirá una gran sensibilización.

Con respecto a la generalización/especificidad estimular, la sensibilización es muy poco específica para el estímulo (por tanto, muy generalizable). Si un sujeto llega a sensibilizarse, su reactividad aumentará para una gran variedad de estímulos.

La última variable que mencionaremos es la naturalidad del estímulo (relevancia biológica para la especie del sujeto en cuestión). Cuanto mayor sea ésta, mayores serán las probabilidades de que se produzca sensibilización. Así, en nuestra propia especie, los bebés muestran una gran sensibilización ante la voz humana.

2.2. Decremento de la conducta de atender: habituación

Cuando la presentación repetida de una estimulación provoca que atendamos a dicho estímulo cada vez menos, estamos ante el proceso llamado *habituación*. Supongamos que nos trasladamos a vivir cerca de un aeropuerto. Al principio el ruido de los aviones nos molestará mucho, estaremos muy atentos a él y nos distraerá de las diferentes tareas que estemos haciendo. Sin embargo, con la exposición repetida a esta estimulación, cada vez atenderemos menos al ruido de los aviones. Nos habremos habituado a él.

2.2.1. Variables que afectan a la habituación

El efecto de habituación, al contrario de lo que sucede con la sensibilización, puede tener una duración de largo plazo, pudiendo ser incluso de varios días.

Con respecto a la intensidad del estímulo (Bizo, Bogdanov y Killeen, 1998), cuanto menor sea ésta, mayor será la probabilidad de que se produzca habituación.

Dijimos anteriormente que una mayor frecuencia en la aparición del estímulo facilita la aparición tanto de sensibilización como de habituación. Así, si el estímulo es débil y frecuente, se producirá una gran habituación.

La generalización y la naturalidad influyen de manera opuesta a como lo hacen en la sensibilización. La habituación difícilmente puede generalizarse a otros estímulos, y cuando se dé dicha generalización, sólo será a los que sean muy semejantes al estímulo habituado. Por otra parte, a mayor naturalidad del estímulo, menores serán las probabilidades de que se produzca habituación.

Existen dos fenómenos interesantes ligados a la habituación. El primero de ellos es la recuperación espontánea (véase el Capítulo «Condicionamiento Clásico» del Tema 2. «Aprender») de la respuesta de atención habituada. Consiste en que el simple paso del tiempo sin experiencia con el estímulo habituado basta para que al volver a presentarlo, la respuesta vuelva a aumentar su intensidad. Por ejemplo, si nos hemos habituado al tic-tac de un reloj (ya no le prestamos atención), lo quitamos de nuestro alrededor (sin que nos demos cuenta) y posteriormente lo vuelven a traer, volveremos a prestarle atención.

El otro fenómeno es el de la deshabitación, y se caracteriza porque con la adición de un estímulo extraño, el estímulo que ya casi no producía la respuesta (por la habituación previa) vuelve a producirla. Además, a mayor novedad e intensidad del estímulo extraño, mayor será la deshabitación. Tomando como ejemplo una situación parecida a la anterior, supongamos que nos hemos habituado al sonido del reloj y ya no lo oímos. Si, de repente, suena el timbre de la casa, no solamente oiremos dicho timbre (obviamente) sino que volveremos a escuchar el tic-tac del reloj: se ha producido deshabitación.

	Sensibilización	Habitación
Duración	Corta	Larga
Intensidad	Alta	Baja
Frecuencia de aparición	Alta	Alta
Generalización	Alta	Baja
Naturalidad	Alta	Baja

2.3. El valor adaptativo de la atención uniestimular

Los mecanismos de sensibilización y habituación ayudan a reducir la reactividad a los estímulos irrelevantes y a canalizar la conducta a través de acciones organizadas, respondiendo sólo a algunos de los estímulos que se experimentan. Ello les confiere un

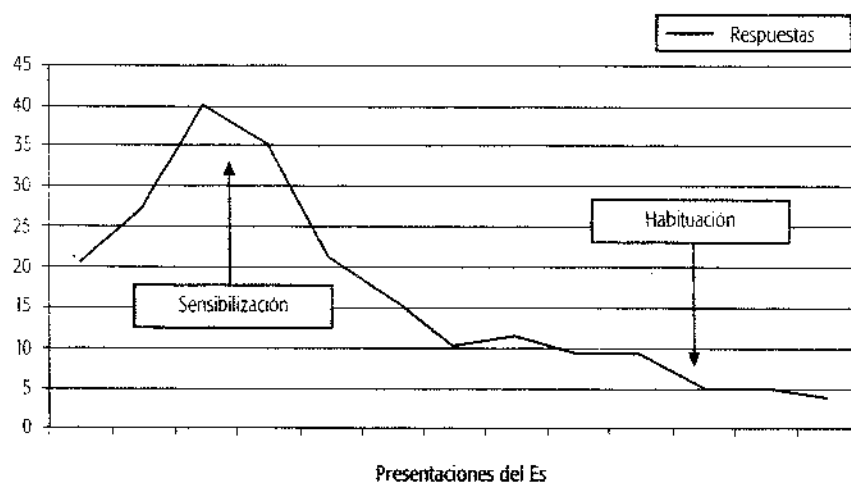


Figura 1. Curso temporal del aprendizaje uniestimular.

gran valor adaptativo. Los procesos de habituación y sensibilización son tan fundamentales para el ajuste del organismo al ambiente, que se dan en todas las especies animales.

Aunque aquí, por motivos didácticos, hemos explicado ambos fenómenos por separado, en realidad existe un curso temporal típico de nuestra conducta de atender en situaciones uniestimulares que consiste en que, normalmente, el sujeto primero se sensibiliza ante el estímulo, para posteriormente habituarse al mismo.

3. LA CONDUCTA DE ATENDER EN EL CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

En el punto anterior vimos la forma en la que atendemos (cada vez más o cada vez menos) a estímulos que aparecen en solitario. El hecho de que atendáramos o no dependía de determinados parámetros de dichos estímulos. Ahora vamos a estudiar una serie de fenómenos en los que atendemos a ciertos eventos, no por sus características físicas, sino por la relación de contingencia que estos eventos mantienen con otros que si captan nuestra atención incondicionalmente. En primer lugar veremos determinados fenómenos que aparecen en el Condicionamiento Clásico, primero con estímulos simples y luego con estímulos compuestos.

Fenómenos de preexposición: efecto que se produce (normalmente de retraso) al preexponer al sujeto a alguno de los elementos (EC, EI, algún componente del Ed, etc.) que después intervendrá en el condicionamiento (clásico u operante).

Fenómenos de competencia: efecto que se produce (normalmente de no condicionamiento o de retraso en el mismo) cuando el EC o el Ed (en función del tipo de condicionamiento) está compuesto por más de un elemento.

3.1. Preexposición del EC (inhibición latente)

Explicábamos en el Tema «Aprender» que el Condicionamiento Clásico consiste, básicamente, en que un estímulo que en un principio no provoca una respuesta, la acaba produciendo debido a su emparejamiento con otro estímulo que sí la provoca. Pero esto no siempre es así. El hecho de que atendamos al estímulo condicionado llevando a cabo la respuesta condicionada va a depender de diversos factores. El primero de ellos lo vamos a ver en este punto y no es otro que la preexposición del EC (también llamado *inhibición latente*; Lubow, 1973). Este fenómeno consiste en que si preexponemos el EC

antes de llevar a cabo el condicionamiento, se producirá un retraso en el mismo (tanto excitatorio como inhibitorio).

Esquemáticamente:

Grupo	1.ª fase	2.ª fase	Prueba
Experimental	EC	EC-EI / No EC-No EI	Se retrasa el CC del EC
Control	—	EC-EI / No EC-No EI	CC normal

En definitiva, al aparecer en una primera fase el estímulo sin ir seguido de algún hecho relevante, en la segunda fase tiene más problemas para que le atendamos (y por tanto, para que se produzca el condicionamiento). Imaginemos una situación en la que, durante muchos kilómetros, vemos aparecer periódicamente señales de curva peligrosa, pero con la particularidad de que tras dichas señales nunca aparecen tales curvas. Cuando a partir de un determinado momento sí vengan las curvas peligrosas tras las señales, éstas habrán perdido su capacidad de llamarnos la atención (al menos temporalmente) y no nos servirán como señales válidas. Como vemos, esto es de lo que nos avisa la fábula de «que viene el lobo»: si hay muchas alarmas que no van seguidas de consecuencias, dichas alarmas dejarán de funcionar.

3.2. Preexposición del EI

Este fenómeno es similar al anterior, con la particularidad de que el evento preexpuesto en este caso no es el EC, sino el EI (Keith-Lucas y Guttman, 1975). Lo que encontramos es que, si antes de llevar a cabo el condicionamiento preexponemos el EI, esto tendrá como resultado un retraso en el condicionamiento (tanto excitatorio como inhibitorio) en el que intervenga dicho estímulo.

Esquemáticamente:

Grupo	1.ª fase	2.ª fase	Prueba
Experimental	EI	EC-EI / No EC-No EI	Se retrasa el CC del EC
Control	—	EC-EI / No EC-No EI	CC normal

Si un evento relevante para el sujeto aparece en una primera fase sin haber sido precedido por el EC, después atenderemos menos a este nuevo estímulo cuando estemos en la fase de Condicionamiento Clásico. Manteniendo el mismo ejemplo anterior, estaríamos en esta situación si durante varios kilómetros fueran apareciendo curvas peligrosas sin señalizar, para a partir de un cierto punto, empezar a utilizar las señales de peligro antes de las curvas. Como sucedía con el fenómeno anterior, se produce un retraso (que puede ser crítico) a la hora de atender a la señal.

3.3. Preexposición descorrelacionada EC/EI (irrelevancia aprendida)

Un tercer fenómeno que viene a completar las posibles variantes de preexposición con un EC simple lo constituye la preexposición descorrelacionada (acontingente) entre el EC y el EI (Baker y Mackintosh, 1979). Consiste primero en presentar acontingentemente el EC y el EI, es decir, la relación entre ellos no es ni positiva ni negativa ($p_1 \neq p_2$), y posteriormente intentar un condicionamiento con ellos. Lo que se obtiene es un retraso en ese condicionamiento.

Esquemáticamente:

Grupo	1.ª fase	2.ª fase	Prueba
Experimental	EC / EI	EC-EI / No EC-No EI	Se retrasa el CC del EC
Control	—	EC-EI / No EC-No EI	CC normal

Si en un primer momento el EC y el EI aparecen sin relación ninguna (a veces juntos, a veces sólo uno, otras veces sólo el otro y otras veces ninguno), cuando después se intenta llevar a cabo el condicionamiento, no atendemos al EC. En el ejemplo en el que nos estamos moviendo, nos será fácil entender la poca atención que prestaríamos a una hipotética señal que no tuviera ninguna relación con el objeto señalizado (una curva peligrosa, en este caso).

En general, cuando se presenta el EC en solitario, el EI en solitario o el EC y el EI acontingentemente, atenderemos menos al EC cuando posteriormente lo emparejemos con el EI.

3.4. Ensombrecimiento

Con este fenómeno pasamos del análisis de la importancia de la preexposición a la importancia de la competencia entre diversos elementos del ambiente sobre nuestra conducta de atender. Veremos situaciones de Condicionamiento Clásico compuesto en las que, en función de una serie de características (propias de los estímulos, del orden de aparición o del grado de contingencia con un evento relevante), atenderemos más a uno de los elementos que al otro.

El fenómeno del *ensombrecimiento* fue ya descrito por Pavlov en 1927 y consiste en la presentación conjunta de dos estímulos que difieren en *saliencia* (destacabilidad) seguidos de un EI. Este tratamiento se traduce en una RC de mayor intensidad ante el estímulo más saliente.

Esquemáticamente:

Entrenamiento	Prueba
AB-EI / No AB-No EI	A: RC / b: No RC

Como vemos, si *A* es más saliente que *b*, se condicionará más rápidamente que éste y, además, dificultará su condicionamiento. De todos modos *A* se condicionará menos que si no apareciera junto a *b*. El *ensombrecimiento* es recíproco, aunque, por supuesto, el estímulo más saliente ensombrecerá al menos saliente más que el estímulo menos saliente al más saliente. La intensidad es una más de las características de la *saliencia*, aunque no la única; lo que sucede es que, normalmente (a efectos de investigación), neutralizamos las demás variables que determinan la *saliencia* y sólo variamos la intensidad.

De dos elementos ambientales que se emparejen con un estímulo incondicionado, al que sea más destacado le atenderemos más y provocará mayor respuesta condicionada. Siguiendo con nuestros ejemplos de conducción, centrémonos en la señal de «Ceda el paso». De las dos modalidades existentes (pintada en el suelo y colocada en un poste) podemos afirmar que la del poste (por su ubicación en nuestro plano visual al ir conduciendo) es la más destacable. Eso quiere decir que será más eficaz y estaremos más atentos a ella que a la pintada en el suelo. De hecho, tiene preferencia respecto a la pintada en caso de contradicción entre ambas.

3.5. Bloqueo

El efecto de bloqueo, descrito originalmente por Kamin (1969), consiste en que cuando uno de los elementos de un futuro EC compuesto es antes emparejado por sí solo con el EI, su inclusión en el EC compuesto impide el condicionamiento del otro elemento añadido.

Esquemáticamente:

1.ª fase	2.ª fase	Prueba
A-EI / No A-No EI	AB-EI / No AB-No EI	B: No RC
—	AB-EI / No AB-No EI	B: RC

Si un estímulo antecede a la llegada de un hecho relevante consistentemente y luego se añade a la señal otro estímulo, siendo el hecho relevante el mismo, atenderemos menos (incluso nada) al estímulo añadido. Si, por ejemplo, al realizar un viaje nos van avisando con una señal de «Piso deslizante» de la proximidad de una zona con dicho peligro, si posteriormente nos avisan, además de con dicha señal, con un panel informativo, atenderemos menos a esta nueva forma de información que si no tuviéramos desde el principio la experiencia con la señal de tráfico.

3.6. Desbloqueo

Este fenómeno (como se puede deducir fácilmente por su nombre) es una derivación del de bloqueo. Concretamente consiste en realizar una modificación en la segunda fase del diseño del bloqueo (Balaz, Gutsin, Cacheiro y Miller, 1982) para evitar que dejemos de atender al elemento añadido. Así, si en la segunda fase cambiamos alguna característica del EI (por ejemplo, aumentándolo o disminuyéndolo) sí se condiciona B.

Esquemáticamente:

1.ª fase	2.ª fase	Prueba
A-EI / No A-No EI	AB-2EI / No AB-No 2EI	B: RC
—	AB-2EI / No AB-No 2EI	B: RC

Sigamos en nuestro coche por la carretera en la que se nos avisaba con señales de tráfico del peligro de piso deslizante. A partir de un cierto punto, aparecen los paneles informativos indicando (además del peligro por piso deslizante) que tengamos precaución ante la posibilidad de animales cruzando la calzada. Esta estimulación ambiental añadida no se bloqueará, sino que provocará nuestra atención hacia ella.

3.7. Validez relativa

Hasta ahora hemos estado mostrando situaciones a nivel de conexión (correlación en la que cada vez que aparecía el EC, también lo hacía el EI). Pero esto no siempre es así. Normalmente nos movemos en términos probabilísticos. Y ahí es donde entra en juego el principio de validez relativa (Rescorla, 1994). Cuando en una situación de condicionamiento existe un compuesto de estímulos, aquél que mejor correlacionado se encuentre con el EI y que, por tanto, mejor prediga su aparición (si el condicionamiento es excitatorio) o su no aparición (si es inhibitorio) será al que más atendamos y, por tanto, más se condicione.

Esquemáticamente:

Entrenamiento	Prueba
(90 %) A-EI / No A-No EI	A: RC
(60 %) B-EI / No B-No EI	B: No RC

Vayamos con el último ejemplo (hipotético) relacionado con el tráfico. Si en la mayoría de las ocasiones que vemos una señal de curva peligrosa en un poste, después viene efectivamente dicha curva peligrosa, pero sólo raramente viene la curva cuando aparece indicada con una señal pintada en la carretera, al final atenderemos a la señal del poste mucho más que a la del suelo.

Cuando un EC está compuesto por más de un elemento, si uno de ellos es más intenso (ensombrecimiento), se empareja antes con el Ei (bloqueo) o su grado de contingencia con el mismo es mayor (validez relativa), hará que atendamos menos al otro elemento cuando llevemos a cabo el condicionamiento clásico con el EC compuesto.

Como ya hemos visto (en los temas «Aprender» y «Emocionarse»), el Condicionamiento Clásico y el Condicionamiento Operante interactúan entre sí. Así, un mismo estímulo puede estar actuando en una determinada situación como EC y como Ed para diferentes conductas. En nuestros ejemplos de conducción, las señales actuarían como estímulos condicionados clásicamente de activación y atención (como la respuesta de orientación hacia la señal), al mismo tiempo que serían estímulos discriminativos dentro del Condicionamiento Operante para realizar determinadas conductas que serían adecuadamente reforzadas (como acelerar o frenar el coche).

4. LA CONDUCTA DE ATENDER EN EL CONDICIONAMIENTO OPERANTE

Ya hemos visto cómo atendemos (y dejamos de atender) a acontecimientos ambientales bien sea por sus características propias (de estructura y presentación) bien sea por su emparejamiento con otro acontecimiento ambiental relevante. En este apartado daremos un paso más y analizaremos cómo atendemos a estímulos debido al papel que juegan como indicadores de la contingencia entre nuestra conducta y las consecuencias que le siguen.

4.1. Los tres elementos del Condicionamiento Operante

Como ya explicamos en el Tema 2, el Condicionamiento Operante consta de tres elementos: los *estímulos antecedentes* ante los que una *respuesta* tiene una determinada *consecuencia*. El que atendamos de una u otra manera a estos estímulos antecedentes dependerá de una serie de variables. Algunas de ellas (las compartidas con el Condicionamiento

Variables que afectan a la atención hacia el Ed:

- 1) Eficacia del estímulo como señal para el reforzamiento.
- 2) Relación entre la naturaleza de la respuesta y del Ed.
- 3) Relación entre la naturaleza del reforzador y del Ed.

Clásico) las hemos descrito ya. Tanto los fenómenos de preexposición (con estímulos discriminativo-antecedentes simples) como los de competencia (con discriminativos compuestos) referidos a las relaciones E-E (propias del Condicionamiento Clásico) son también aplicables a las relaciones E-(R-C) propias del Condicionamiento Operante.

4.2. Influencia del tipo de entrenamiento

El entrenamiento de discriminación coloca la respuesta bajo el control de los estímulos utilizados. Llegamos a esta conclusión porque este entrenamiento produce una respuesta diferencial a los estímulos Ed+ y Ed-. Atenderemos a los estímulos en la medida en que éstos nos ayuden a saber qué conducta tenemos que emitir en cada momento. Ahora bien, ¿atenderemos sólo al estímulo discriminativo en cuestión, o atenderemos también a otros estímulos similares? Para responder a este interrogante, tenemos que averiguar lo inclinado que resulta el gradiente de generalización cuando los sujetos realizan pruebas con estímulos en los que se ha variado sistemáticamente alguna propiedad del estímulo que actuaba como Ed+ (véase el Capítulo sobre «Control de estímulos», en el Tema «Aprender»). Esto es lo que hicieron Jenkins y Harrison (1960) al trabajar en un experimento con tres grupos: Grupo A: Ed+ = tono 1000 Hz; Ed- = no tono. Grupo B: Ed+ = tono 1000 Hz; Ed- = tono 950 Hz. Grupo C: Sin adiestramiento de discriminación (grupo control).

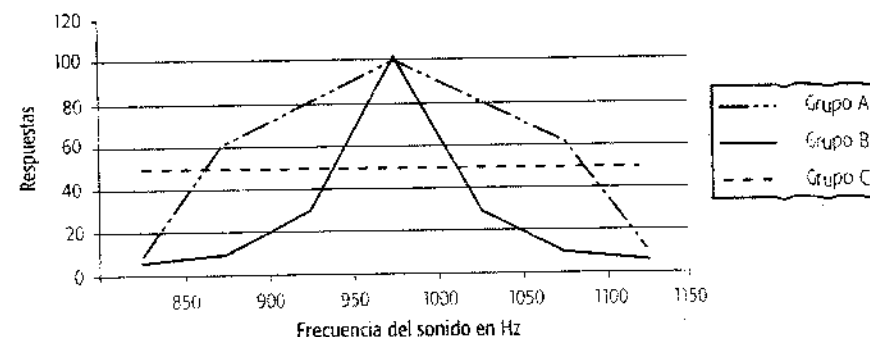


Figura 2. Representación adaptada de los resultados obtenidos en el experimento de Jenkins y Harrison (1960)

Los resultados obtenidos fueron que el grupo C obtuvo un gradiente de generalización plano, el grupo A un gradiente de generalización moderadamente inclinado, y el grupo B un gradiente de generalización muy inclinado y puntiagudo. Por tanto, sin un entrenamiento adecuado atendemos por igual a toda una amplia gama de estímulos. Al realizar un entrenamiento de discriminación (ante unos estímulos responder tiene unas consecuencias diferentes que ante otros) si empezamos a atender de manera diferencial. Y es cuando la discriminación es fina (los estímulos que indican consecuencias diferenciales de las respuestas son muy parecidos entre sí) cuando atendemos a un evento estímular concreto, no atendiendo al resto, tal y como sucede en el grupo B.

4.3. Influencia del tipo de respuesta

Otro factor que puede determinar a cuál de los diversos componentes de un estímulo discriminativo atenderemos es la *naturaleza de la respuesta* requerida para obtener el reforzamiento. La importancia de este factor sobre los elementos ambientales a los que atenderemos está ilustrada en el experimento de Dobrezcka, Szwejkowska y Konorski (1966). Estos investigadores condicionaron a unos perros en una discriminación izquierda-derecha o actuar-no actuar (grupos 1 y 2, respectivamente) mediante estímulos auditivos que diferían tanto en su posición (detrás o delante de los sujetos) como en su naturaleza (el sonido de un zumbador o de un metrónomo). Durante el transcurso de la prueba, la posición de los dos sonidos fue intercambiada. Los resultados mostraron que la respuesta diferencial izquierda-derecha era principalmente controlada por la posición de los sonidos, mientras que la respuesta diferencial actuar-no actuar era controlada principalmente por la naturaleza de los sonidos.

Esquemáticamente sería así:

Grupo	Es. Discriminativo	Respuesta	Prueba	Resultado
G1	E1: Detrás+Zumbador E2: Delante+Metrónomo	R1: Izquierda R2: Derecha	Zumbador+Delante Metrónomo+Detrás	Se guiaron por la <i>localización</i> del sonido
G2	E1: Detrás+Zumbador E2: Delante+Metrónomo	R1: Actuar R2: No actuar	Zumbador+Delante Metrónomo+Detrás	Se guiaron por la <i>naturaleza</i> del sonido

4.4. Los efectos del tipo de reforzamiento

El hecho de atender a un componente estimular u otro depende no sólo de la eficacia relativa del estímulo como señal para el reforzamiento, sino también de la *naturaleza del reforzador*. Ciertos tipos de estímulos tienen más probabilidades de ser atendidos con el reforzamiento positivo que con el reforzamiento negativo. En un experimento de Foree y LoLordo (1973) la respuesta de apretar un pedal en palomas fue reforzada en presencia de un estímulo compuesto que consistía en un sonido y una luz roja. Con un reforzamiento de comida, se atendía mucho más a la luz que al sonido. Con un reforzamiento de evitación de una descarga, se atendía mucho más al sonido que a la luz.

Estos hallazgos indican que el control por el estímulo sobre la conducta de atender está en parte determinado por el tipo de reforzamiento que se utilice. Los estímulos visuales parece que tienen más probabilidades de ser atendidos cuando la conducta es reforzada positivamente que las claves auditivas; y las claves auditivas es más probable que sean atendidas cuando la conducta es negativamente reforzada que las claves visuales. Esta dependencia (la de la investigación que hemos tomado como ejemplo ilustrativo) de atención diferencial al estímulo en función del tipo de reforzamiento es probablemente el resultado de la historia evolutiva de las palomas.

En función del tipo de respuesta que se esté condicionando y del tipo de reforzamiento que estemos usando, se atenderá más a uno u otro elemento del estímulo discriminativo compuesto.

Hemos visto en este apartado cómo el tipo de entrenamiento, el tipo de respuesta y el tipo de reforzamiento utilizado influyen en nuestra conducta de atender, aprendida y mantenida por Condicionamiento Operante. Aunque habría otros elementos importantes al respecto: la privación (atendemos más a aquellos estímulos de los que estamos privados), la historia previa (por ejemplo cuando escuchamos entre el ruido de una fiesta nuestro nombre por encima de la confusión porque ha sido un estímulo relevante en el pasado) o el contexto (en función del cual atenderemos a unos estímulos en lugar de a otros). Consideramos que los abordados en este apartado recogen las aportaciones más relevantes.

CONCLUSIONES

Del complejo ambiente en el que nos desenvolvemos, sólo interactuamos realmente con una pequeña parte cada vez. Sólo determinados elementos estímulares son relevantes e informativos de cara a nuestra adaptación al ambiente. Dicho ambiente a veces será relativamente simple y otras puede complejizarse tremendamente, pero para toda esa gama de situaciones disponemos de herramientas que nos permiten economizar nuestros esfuerzos a la hora de atender al medio. Y estas herramientas son las mismas armas explicativas (contingencia, reforzamiento, discriminación, generalización, etc.) que ya hemos visto en otros apartados y que mantendremos en los siguientes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- MAS, B. y PELLÓN, R. (1987): *Modelos atencionales del condicionamiento clásico*. Madrid: Cuadernos de la UNED.
- NAVARRO, J. I. (1993): «El desarrollo del aprendizaje mediante control de estímulos». En J. I. Navarro (coord.), *Aprendizaje y memoria humana*. Madrid: McGraw-Hill, pp. 581-616.

TEMA 6

Percibir



«No vemos las cosas como son, vemos las cosas como somos nosotros.»

El Talmud

Resumen del tema

En este tema estudiaremos los mecanismos implicados en nuestra manera de percibir el mundo. Veremos cómo mediante el Condicionamiento Clásico y el Operante podemos explicar la manera en la que percibimos el mundo a través de los sentidos. La percepción de nosotros mismos, posible principalmente por nuestra pertenencia a una comunidad, implica el uso de discriminaciones condicionales, mientras que la percepción de relaciones precisa de un paso más allá: las discriminaciones condicionales de segundo orden.

Índice del tema

1. ¿Qué es percibir?
2. Percibir el mundo a través de diversas modalidades sensoriales
 - 2.1. Visión
 - 2.2. Oído
 - 2.3. Tacto
 - 2.4. Gusto
 - 2.5. Olfato
3. Percibirnos a nosotros mismos
 - 3.1. Percibir nuestro propio cuerpo
 - 3.2. Percibir nuestros estados internos
 - 3.3. Percibir nuestra conducta
4. Percibir la relación entre nosotros y el mundo
 - 4.1. Percibir relaciones
 - 4.2. Percibir las relaciones entre nuestra conducta y el ambiente

Percibir: responder diferencialmente ante las imágenes, impresiones o sensaciones recibidas por los sentidos, tanto externas como internas y tanto individuales como relacionales.

Discriminación simple: existe discriminación del estímulo siempre que los sujetos perciben de forma diferente los diferentes estímulos.

Discriminación condicional: procedimiento en el que hacemos que una relación Estimulo-Respuesta-Reforzador (que define una situación de Condicionamiento Operante) esté bajo el control de otro estímulo (el condicional). Es decir, en este tipo de discriminaciones el papel de un estímulo está condicionado a la presencia de otro.

El proceso psicológico básico de percibir precisa ciertas matizaciones terminológicas que hacemos en el siguiente apartado. Una vez realizadas éstas, pasaremos a analizar las diferentes formas en las que percibimos el ambiente en el que vivimos y del que formamos parte. Es necesario que aprendamos, o dicho de otra manera, que la naturaleza y la comunidad en la que vivimos nos enseñen, a percibir correctamente el medio en el que habitamos. Por tanto, tendremos que preguntarnos ¿cómo aprendemos a percibir?, ¿qué mecanismos conductuales están implicados?, ¿qué percibimos?, pero, antes que nada, ¿qué es percibir?

1. ¿QUÉ ES PERCIBIR?

Si volvemos al *Diccionario* de la Real Academia de la Lengua (vigésimosegunda edición), por la entrada *percibir* encontramos tres acepciones: *a)* recibir algo y encargarse de ello; *b)* comprender o conocer algo; y *c)* recibir por uno de los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas. Esta tercera acepción, aunque con matizaciones, es la que nos parece más acertada desde un punto de vista psicológico. Y decimos que con matizaciones por dos cuestiones fundamentales. La primera de ellas hace referencia a la *procedencia* de lo percibido. Como veremos más adelante, no sólo se pueden percibir eventos externos, sino que también percibimos (utilizando idénticos mecanismos psicológico-funcionales) eventos internos. La segunda hace referencia a la *naturaleza* de lo percibido. La definición de diccionario podría limitarnos a la percepción de imágenes y similares, es decir, se centra en percibir eventos físicos aislados. Sin embargo, podemos percibir también eventos complejos relacionales. Pero la percepción no es un proceso pasivo en el que simplemente recibimos estímulos, sino que requiere de una interpretación, acercándonos de esta forma a la segunda acepción del diccionario (comprender o conocer). Percibir consiste en una elaboración subjetiva de la información sensorial, que depende tanto de factores filogenéticos como ontogenéticos de cada sujeto. Es decir, de una respuesta diferencial individual ante la estimulación a la que estamos sometidos. Por ejemplo, ante la presencia de un mismo edificio un bombero puede percibirlo como

peligroso por la presencia de barreras arquitectónicas, mientras que un estudiante de arte podría percibirlo como armonioso por la distribución de sus líneas. La experiencia previa de cada uno hace que respondan de forma diferente (perciban de forma distinta) ante el mismo complejo estimular.

En el primer apartado de este capítulo nos centraremos en explicar la manera en la que percibimos el mundo a través de los sentidos, mientras que en el segundo apartado veremos cómo nos percibimos a nosotros mismos desde una triple vertiente: cuerpo, estados internos y conducta. Finalizaremos aumentando la complejidad de la situación y analizando cómo percibimos las relaciones entre eventos en general, y entre nuestra conducta y sus consecuencias en particular.

2. PERCIBIR EL MUNDO A TRAVÉS DE DIVERSAS MODALIDADES SENSORIALES

Los seres humanos disponemos de cinco sentidos a través de los cuales percibimos el medio ambiente en el que nos situamos. En los siguientes puntos ejemplificaremos con diversas investigaciones la manera en que se realizan dichas conductas perceptivas.

Mediante el Condicionamiento Clásico y el Condicionamiento Operante podemos dar cuenta de los fenómenos de percepción a través de los diversos sentidos: vista, oído, olfato, tacto y gusto.

2.1. Visión

En este apartado veremos la experiencia que necesitamos los organismos para percibir (y diferenciar) estímulos visuales, con la particularidad de que tal estimulación estará constituida por creaciones artísticas (cuadros, en este caso) y los sujetos que realizan las conductas perceptivas no pertenecen a la especie humana. Conviene recordar (como ya vimos en el Capítulo «Control de estímulos», del tema «Aprender», y en el tema «Atender») que sin consecuencias diferenciales no es posible la discriminación, siendo este principio aplicable tanto a estímulos simples como a estímulos visuales complejos, y que, precisamente, una obra de arte puede considerarse un ejemplo de estímulo visual complejo.

Watanabe, Sakamoto y Wakita (1995) emplearon a palomas en un experimento sobre percepción visual en el que usaron (principalmente) cuadros de Monet y Picasso. Las palomas fueron primero entrenadas a picar la tecla iluminada por la lámpara del proyector sin ninguna pintura proyectada. Se les dividió en dos grupos de cuatro palomas cada uno. En el grupo de Monet como Ed+, las respuestas a las pinturas de Monet fueron reforzadas con 4 segundos de acceso al comedero, mientras que las respuestas a las pinturas de

Picasso fueron extinguidas. En el grupo de Picasso como Ed+, los cuadros de Picasso eran asociados con el reforzador y los de Monet no.

Cada sesión de entrenamiento constaba de 20 presentaciones aleatorias (una por obra) de cada cuadro en solitario, permaneciendo cada cuadro 30 segundos separados por 5 segundos de cámara oscura. Durante la presentación del Ed+, el reforzador estuvo disponible con un programa de IV30 segundos, mientras que durante la presentación del Ed- el reforzador no estuvo disponible. En total, funcionaba un programa múltiple IV30/Extinción. Los sujetos recibieron una sesión de entrenamiento diaria.

El entrenamiento perceptivo continuaba hasta que los sujetos mostraron un nivel de aciertos superior al 90 por ciento, calculado dividiendo el número de respuestas al Ed+ por el número total de respuestas a lo largo de dos sesiones consecutivas. Luego se llevaron a cabo las pruebas en extinción (las respuestas no activaban el comedero durante las pruebas). Los sujetos recibieron al menos dos sesiones de entrenamiento perceptivo entre las pruebas. Si los sujetos no superaban el 90 por ciento de aciertos en las dos sesiones, recibían entrenamiento adicional hasta que superaban dicho criterio.

Todos los sujetos aprendieron esta tarea perceptiva. El número de sesiones hasta conseguir el criterio varió entre 6 y 22 en el grupo de Monet como Ed+ y entre 8 y 24 en el grupo de Picasso como Ed+.

Además de haber aprendido a percibir las diferencias entre los cuadros de Picasso y Monet que habían sido utilizados durante el entrenamiento (ya que respondieron diferencialmente), las palomas generalizaron esa discriminación perceptiva visual a nuevas pinturas de estos autores no entrenadas explícitamente. Y no sólo eso, sino que también la transfirieron a cuadros de pintores de características cercanas a las de los entrenados. Es decir, los sujetos entrenados para responder a los cuadros de Monet mostraron un nivel relativamente alto de respuestas a los nuevos cuadros de Monet y a los cuadros de otros pintores impresionistas (Cezanne y Renoir). Así, mostraron generalización a nuevas pinturas de Monet y generalizaron a otros impresionistas. Lo mismo sucedió, en cuanto a los pintores modernos, con obras de Picasso no directamente utilizadas en el entrenamiento perceptivo, y también con pinturas de Braque y Matisse.

Mencionaremos también en este punto (aunque es de aplicación para las diversas modalidades sensoriales) la importancia de la *visión condicionada* tal y como la define Skinner (1953): «[...] Un hombre puede ver u oír unos "estímulos que no se encuentran presentes", según el esquema del reflejo condicionado: puede ver X no solamente cuando X está presente, sino también cuando está presente cualquier estímulo que con frecuencia haya acompañado a X [...]» (p. 292). En este caso, la función de un estímulo ha sido asumida mediante Condicionamiento Clásico por otro estímulo distinto, que ahora controla la respuesta.

2.2. Oído

Utilizando un procedimiento discriminativo semejante (obras de arte como objetos y palomas como sujetos) Porter y Neuringer (1984) enseñaron a un grupo de palomas a discriminar entre obras de Bach y Stravinsky. El método utilizado (tanto de entrenamiento como de prueba) fue muy parecido al de Watanabe, Sakamoto y Wakita (1995). Los

resultados fueron que los sujetos aprendieron la tarea perceptiva y además identificaron la música de Scarlatti como próxima a la de Bach (ambos del barroco) y la de Carter como próxima a la de Stravinsky (ambos de la era moderna). Quizás lo más curioso de este estudio es que en uno de los grupos (en concreto en el experimento 4) trabajaron con humanos como sujetos y los resultados fueron prácticamente idénticos a los descritos con palomas en cuanto al nivel de discriminación y de transferencia.

Un estudio (Jenkins y Harrison, 1960) similar a éste (aunque usando estimulación más simple, en concreto tonos de 950 y 1 000 Hz) fue ya descrito en el anterior tema («Atender»).

2.3. Tacto

Tradicionalmente se ha diferenciado entre tres maneras de percibir a través del sentido del tacto: kinestésica (usando músculos y tendones), táctil (usando la piel) y háptica (combinando las dos anteriores). Aunque aquí no vamos a profundizar en esta discriminación, el lector interesado puede consultar el trabajo de Ballesteros (1993).

Esta manera de percibir (el tocar) ha sido, conjuntamente con el olfatear, la menos estudiada en este campo (sobre todo comparando con los estudios sobre cómo percibimos viendo y oyendo). Sin embargo, es la única manera de percibir ciertas dimensiones del estímulo, como la temperatura, el peso, la rugosidad, etc., que no pueden percibirse mediante otras modalidades sensoriales (Heller y Schiff, 1991).

En un estudio clásico sobre nuestra conducta de percibir usando el tacto (la mano, en concreto) Gibson (1962) pidió a los sujetos (estudiantes) de su experimento que, con los ojos tapados, reconocieran formas bidimensionales sencillas. Trabajó con tres grupos experimentales: a) tacto pasivo estático (las formas se presionaron sobre la palma de la mano, que permaneció estática); b) tacto pasivo secuencial (las formas se movieron hacia un lado y otro mientras se presionaron contra la palma de la mano); c) tacto activo (los sujetos exploraron libremente las formas). Los niveles de acierto fueron del 49 por ciento (grupo A), 72 por ciento (grupo B) y 93 por ciento (grupo C).

Aunque no todas las replicaciones realizadas de este estudio han obtenido los mismos resultados, sí puede sernos de utilidad comprobar cómo las diferentes conductas que realizamos para percibir mediante el tacto pueden influir en nuestro grado de precisión perceptiva.

2.4. Gusto

En uno de los experimentos de mayor impacto dentro de la Psicología básica, García y Koelling (1966) estudiaron el fenómeno de la *aversión condicionada gustativa* (también conocido como *aversión condicionada al sabor*). El experimento consiste en trabajar con dos grupos utilizando un mismo EC compuesto (de un sabor y un estímulo audiovisual). En uno de los grupos dicho EC se empareja con una descarga eléctrica y en el otro con un malestar gástrico. Por último, se evalúa la RC en presencia de cada uno de los componentes del EC compuesto (sabor, por una parte, y estímulo audiovisual, por otra).

Esquemáticamente:

	Fase de entrenamiento		Fase de prueba
Grupo 1	Sabor Audiovisual	+ Descarga	¿Sabor? ¿Audiovisual?
Grupo 2	Sabor Audiovisual	+ Malestar	¿Sabor? ¿Audiovisual?

Los resultados obtenidos fueron que las ratas condicionadas con malestar aprendieron una aversión más fuerte al sabor que a las claves audiovisuales. Sin embargo, las ratas condicionadas con una descarga aprendieron una aversión más fuerte a las claves audiovisuales que a las de sabor. Este resultado nos está indicando que, en función del evento relevante (EI) con el que se empareje un EC compuesto, percibiremos con más fuerza uno u otro de sus componentes. En este caso, al ser un malestar gástrico la consecuencia con la que se trabajó, percibimos más nitidamente el sabor del estímulo condicionado.

En el Tema «Atender» vimos que este fenómeno también se da en el Condicionamiento Operante, concretamente que la naturaleza del reforzador utilizado influye en el componente del discriminativo compuesto al que atenderemos.

2.5. Olfato

El olfato ha recibido menos atención que la prestada a otros sentidos al tener, presumiblemente, menos utilidad para el ser humano. No obstante, junto a este rechazo también se ha reconocido la importancia del olfato en relación con la afectividad, la imaginación y la memoria (Luque, 2003). Vamos a describir brevemente dos investigaciones sobre la manera en la que percibimos los olores. La primera de ellas se realizó con sujetos humanos, mientras que la segunda usa una población para la que el olfato es un sentido de la máxima importancia: los perros.

Baeyens, Wrzesniewski, de Houwer y Jan Eelen (1996) estudiaron si mediante condicionamiento pavloviano (clásico) se puede modificar la evaluación de un olor como positivo o negativo. En el experimento 1, con 44 sujetos adultos, un olor neutro se emparejó con los estímulos del WC. Posteriormente, se pidió a los sujetos que evaluaran si para ellos «ir al WC» era algo positivo o negativo. Se encontró que aquellos sujetos que hacían una evaluación positiva de «ir al WC» también evaluaban positivamente el olor emparejado con los estímulos del WC. Del mismo modo, los que hicieron una evaluación negativa de «ir al WC», también la hicieron del olor neutro emparejado. En el experimento 2, se mezcló un olor neutro con el aceite de masaje con el que un fisioterapeuta trataba a sus pacientes (34 adultos). La mitad de los sujetos fueron tratados con un masaje relajante (positivo) y la otra mitad con un masaje doloroso (negativo). Se encontró que los sujetos del grupo de masaje relajante hicieron una mejor valoración del olor neutro en una fase de prueba.

Gazit y Terkel (2003) examinaron la contribución relativa de los sentidos de la vista y el olfato al descubrimiento de explosivos por parte de perros. Se usaron seis perros para

detectar explosivos en un ambiente controlado (habitación cerrada) y en un ambiente no controlado (campo abierto), ambos bajo condiciones de luz escasa (intensidad de luz muy baja) o suficiente (totalmente iluminada). Se midió el porcentaje de descubrimiento, la duración de la búsqueda y el uso relativo de la vista y el olfato. A modo de resumen, se encontró que el olfato fue el principal sentido usado por los perros en ambos ambientes, no sólo cuando la visión era posible pero difícil (intensidad de luz muy baja), sino también cuando el lugar estaba completamente iluminado.

Como hemos visto en los apartados anteriores, para no percibir el ambiente como un todo completo e indistinguible es necesario que se ponga en funcionamiento un proceso de consecuencias diferenciales. En los ejemplos de visión, oído y tacto las consecuencias diferenciales eran proporcionadas por el Condicionamiento Operante, mientras que en los ejemplos de olfato y de gusto las proporciona el Condicionamiento Clásico (vía historia filogenética de la especie).

Aunque nos hemos centrado en cómo las consecuencias diferenciales pueden hacer que percibamos como diferentes estímulos que, de otra manera, nos parecerían iguales, también podemos usarlas para hacer que estímulos claramente diferentes se perciban como pertenecientes a una misma clase. La riqueza de procedimientos que nos permiten llevar a cabo esta formación es amplia. Podríamos citar la generalización (de estímulos y de respuestas; véase el Capítulo «Control de estímulos», del Tema «Aprender»), la abstracción, las clases de equivalencia (véase el apartado «Percibir relaciones», de este mismo tema), etc. A modo de ejemplo ilustrativo describiremos un trabajo sobre formación de clases funcionales llevado a cabo por Vaughan (1988). Este autor realizó un experimento con palomas en el que trabajó con 40 diapositivas como estímulos. Formó dos conjuntos arbitrarios (no compartían ninguna característica física común) de 20 fotos cada uno. Un conjunto actuaba como Ed+ de la conducta de picar y el otro funcionaba como Ed-. Cuando el sujeto aprendía esta discriminación se realizaba una inversión: el conjunto que funcionó como Ed+ ahora lo hacía como Ed-, y viceversa. Tras repetir este procedimiento varias veces, las palomas actuaban adecuadamente al total del conjunto después de haber sido expuestas únicamente a uno de sus miembros. Vaughan interpretó estos resultados como la formación de dos clases funcionales de estímulos: se habían establecido dos conjuntos de estímulos cada uno de 20 miembros que compartían una misma función, verificándose que la experiencia del sujeto con alguno de estos miembros era transferida al resto de la clase.

La discriminación condicional es la clave para aprender a percibir nuestro propio cuerpo, nuestros estados internos y nuestra conducta.

3. PERCIBIRNOS A NOSOTROS MISMOS

Aunque en la mayoría de los trabajos mencionados hasta ahora los estímulos involucrados eran de naturaleza exteroceptiva, esto no tiene por qué ser siempre así. Cuando decimos que la conducta es función del ambiente, por ambiente nos referimos a cualquier

hecho del universo capaz de afectar al organismo. Y, como ya dijimos al definir el ambiente, parte del universo se encuentra dentro del propio organismo. Además, aplicando el principio de parsimonia, no necesitamos suponer que esos hechos, por acontecer dentro de un organismo, poseen propiedades especiales, que su accesibilidad sea limitada no implica a priori que su estructura o naturaleza sea especial. De este modo evitamos caer en el dualismo ontológico entre eventos privados y eventos públicos¹² (véase Tema 1).

Como vemos, ambos tipos de eventos forman parte del ambiente, y nosotros somos parte del ambiente en el que vivimos, por lo que el percibir incluye el percibirnos a nosotros mismos. La definición de conducta perceptiva es de carácter funcional: se necesita un evento que percibir y un organismo que perciba. Cumpliéndose este principio, podemos trabajar con diversas posibilidades. Las que más atención han recibido, y que pueden integrarse dentro del apartado de percibirnos a nosotros mismos, han sido: a) percibir nuestro propio cuerpo (Calhoun y Thompson, 1988; Gallup, 1970; Epstein Lanza y Skinner, 1981); b) percibir nuestros estados internos (Overton, 1964; Lubinski y Thompson, 1987); y c) percibir nuestra conducta (Beninger, Kendall y Vanderwolf, 1974; Shimp, 1984; García, 2000; García y Benjumea, 2002).

Estímulos interoceptivos: estímulos que provienen de órganos como el hígado y el aparato digestivo, de las glándulas y sus conductos y de los vasos sanguíneos.

Estímulos propioceptivos: estímulos que provienen de los músculos, las articulaciones y los tendones de la estructura esquelética y de otros órganos implicados en el mantenimiento del equilibrio y en la ejecución de movimientos.

Estímulos exteroceptivos: estímulos que provienen de la visión, el oído, el gusto, el olfato y el tacto y que nos permiten percibir el mundo que nos rodea, además de nuestro propio cuerpo.

3.1. Percibir nuestro propio cuerpo

En el trabajo sobre la conciencia realizado por Benjumea y Pérez-Acosta (2004), se describe el experimento prototípico sobre la habilidad de percibir nuestro propio cuerpo llevado a cabo por Gallup (1970). Nosotros aquí lo describiremos muy someramente. En primer lugar, un chimpancé es anestesiado y, mientras duerme, se le pinta una mancha (que no produce claves ni olfativas ni táctiles) en la cabeza. Una vez que el chimpancé ha despertado de la anestesia, se mide la frecuencia con la que se toca la cabeza, primero en ausencia del espejo y más tarde enfrentado al mismo. Lo que se ha encontrado en

¹² Los fundamentos del abordaje de los eventos privados dentro de una ciencia natural pueden encontrarse en trabajos como *Ciencia y conducta humana* (Skinner, 1953) y *Sobre el conductismo* (Skinner, 1974).

la literatura (por ejemplo, Calhoun y Thompson, 1988) es que, mientras que los chimpancés y orangutanes suelen hacer más respuestas dirigidas a la cabeza en presencia que en ausencia del espejo, monos y gorilas hacen aproximadamente la misma baja cantidad de respuestas ante ambas condiciones.

Lo que más nos puede interesar desde el punto de vista de los procesos psicológicos básicos sería el determinar las condiciones bajo las que puede aparecer el *auto-reconocimiento* o, lo que es lo mismo, el preguntarse por las habilidades precursoras de dicho fenómeno. En este sentido es muy esclarecedor el trabajo de Epstein, Lanza y Skinner (1981). En dicho experimento, realizado con palomas como sujetos experimentales, se entrenaron las siguientes conductas: 1) picotear manchas colocadas en las paredes de la cámara experimental y que la paloma podía ver directamente; 2) picotear manchas colocadas en las paredes pero que el sujeto no podía ver directamente, aunque sí en un espejo; y 3) picotear manchas colocadas en su propio cuerpo y que el ave podía localizar sin necesidad de espejos. Por último, en la fase de prueba, tras colocar a las palomas un collar especial que impedía que éstas vieran directamente su propio cuerpo, se les colocó alguna mancha en el mismo y se les enfrentó a su imagen en el espejo. Los resultados fueron que las palomas buscaron de forma espontánea la posición que en su cuerpo debía tener la mancha oculta, algo similar a lo que Gallup obtuvo en sus experimentos con chimpancés y orangutanes.

Este experimento de Epstein y sus colaboradores (1981), además de otras muchas perspectivas de análisis, nos sirve para ejemplificar un aspecto destacado de la Psicología en general y de la Psicología básica en particular. Este aspecto no es otro que el hecho de que más importante que la verificación o no de un fenómeno en una determinada muestra de sujetos, lo verdaderamente importante es la identificación de cuáles son las condiciones necesarias y suficientes para que dicho fenómeno se dé. Así, si se trata de una conducta que se considera adecuada o adaptativa, tendremos las herramientas de modificación de conducta pertinentes para implementarla.

3.2. Percibir nuestros estados internos

Los seres humanos somos capaces de percibir y etiquetar nuestros estados internos. Podemos percibir nuestras sensaciones (en parte privadas) y decir «estoy decaído» o «me siento excitado» o «estoy como siempre» (véase Figura 1, donde las flechas blancas indican combinaciones reforzadas y las flechas oscuras combinaciones no reforzadas).

Pues bien, este proceso conductual perceptivo refleja un adecuado entrenamiento discriminativo: ante dos estados emocionales diferentes, tales como la alegría o la tristeza, el sujeto tendrá que aprender a elegir la etiqueta verbal (*tacto*) adecuada («estoy alegre» o «estoy triste») en función de cuál de dichos estados internos esté presente en cada momento. La única particularidad, tal como nos indican Benjumea y Pérez-Acosta (2004), que diferencia nuestro caso del resto de las discriminaciones condicionales (véase Figura 2) es el hecho de que el estímulo condicional se encuentra situado en el interior del organismo (recordemos la definición de ambiente dada con anterioridad). Por ello, si conocemos de alguna forma su estado interno, seríamos capaces de entrenar a cualquier

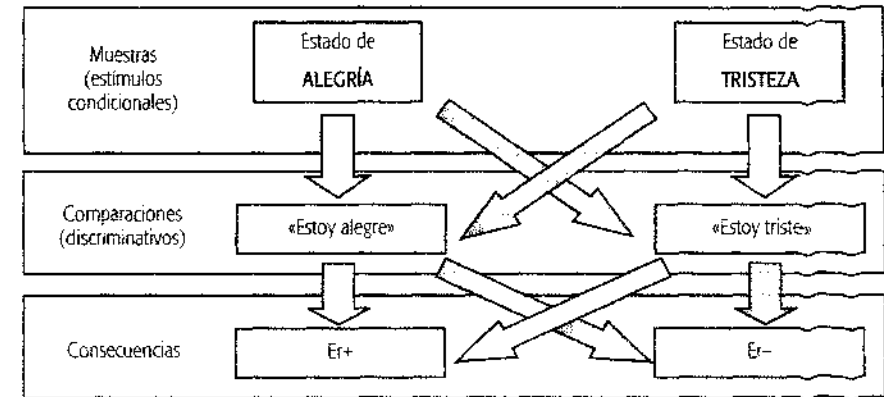


Figura 1. Discriminación condicional de estados internos con etiquetas verbales.

sujeto a etiquetar de forma adecuada dichos estados internos (véase Tema 4, «Emocionarse»: Comunicación verbal del propio estado emocional).

Siguiendo esta idea trabajaron, entre otros, Lubiski y Thompson (1993) utilizando un procedimiento de discriminación condicional. En concreto, administraban diariamente a una paloma hambrienta una de dos drogas psicoactivas de efectos muy diferentes (por ejemplo, un tranquilizante o un estimulante). Cada día, y tras administrar una de las dos drogas elegidas al azar, la paloma tenía que responder a uno de los dos estímulos que servían como comparaciones, reforzando con comida si el sujeto elegía la comparación que arbitrariamente se asignó a la droga que acababa de ser administrada (en nuestro ejemplo: rojo tras el tranquilizante, verde tras el estimulante) y extinguiendo o castigando la elección errónea (véase Figura 3). Tras suficiente entrenamiento, las palomas aprendie-

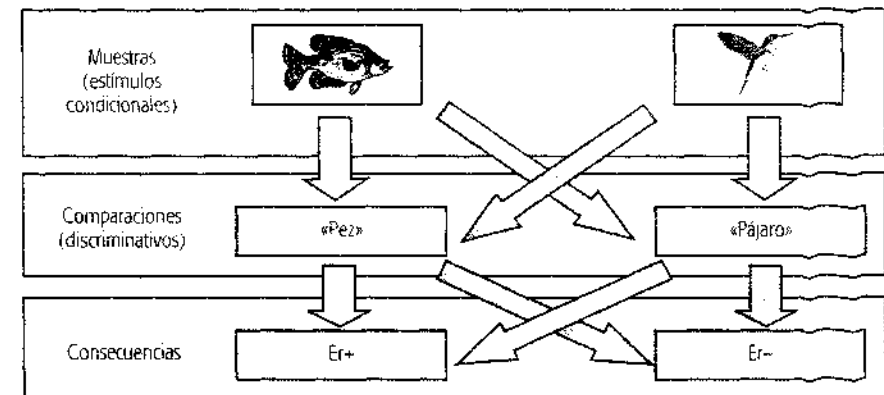


Figura 2. Discriminación condicional con eventos externos.

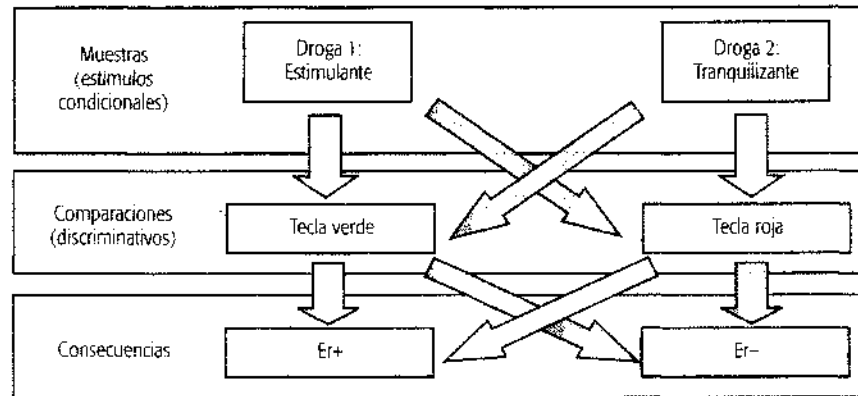


Figura 3. Discriminación condicional de estados internos mediante el uso de drogas.

ron a emparejar estímulos arbitrarios con los estados internos provocados por la administración de diferentes drogas. Este resultado, además, fue posteriormente replicado con monos y ratas como sujetos experimentales.

Estudios como éste apoyan fuertemente la hipótesis de que usamos el mismo proceso de aprendizaje discriminativo para aprender a percibir tanto el mundo externo como el mundo interno: la discriminación condicional.

3.3. Percibir nuestra conducta

La responsable de establecer un repertorio conductual que nos permita percibir discriminativamente nuestra propia conducta es la comunidad verbal (véase Himeline y Wanchisen, 1989). Sin embargo, esta capacidad para discriminar la propia conducta no es exclusiva de la especie humana. De hecho, la percepción de la propia conducta ha sido empíricamente examinada usando sujetos no humanos (por ejemplo, Reynolds, 1966; Shimp, 1984; Church, Meek y Gibbon, 1994). Estos estudios han ayudado a establecer los requisitos mínimos necesarios para percibir nuestra propia conducta. Serían éstos: *a)* que existan, al menos, dos patrones de respuesta del sujeto que sirvan como discriminativos de muestra; y *b)* que el sujeto pueda elegir entre, al menos, dos estímulos que sirvan de etiquetas o estímulos de comparación. Vemos a continuación dos trabajos que utilizan esta lógica.

En una serie experimental llevada a cabo con palomas como sujetos (García, 2000) se entrenó a un grupo de éstas en una tarea de discriminación condicional de la propia conducta (véase Figura 4) en la que los animales eran reforzados por elegir el color rojo tras responder a la izquierda, y por elegir el color verde tras responder a la derecha. Como se puede observar, la muestra la constituía la realización de una conducta por parte del sujeto. Todas las palomas aprendieron esta tarea: se les había enseñado a percibir y etiquetar

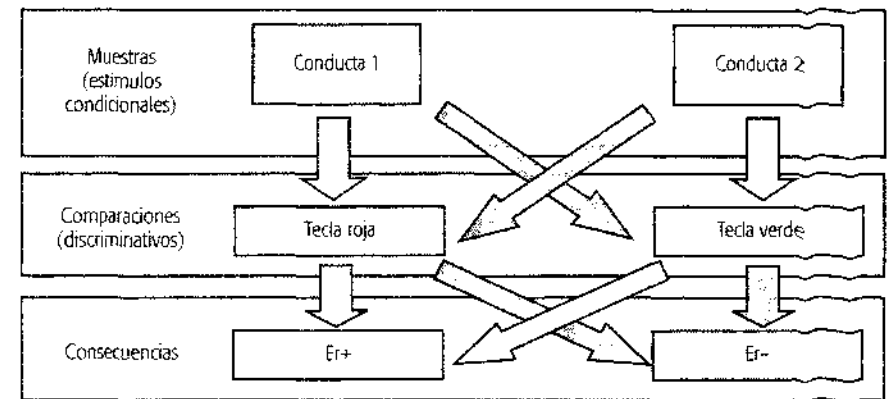


Figura 4. Discriminación condicional de la propia conducta.

correctamente su propia conducta. Además, en una prueba de simetría se pudo comprobar que ante la presentación del color rojo los sujetos respondían consistentemente a la izquierda, y ante la presentación del color verde respondían a la derecha. Esta obtención de simetría (sobre la que no nos extenderemos ahora) engarza directamente con uno de los temas más relevantes dentro del Análisis Experimental del Comportamiento en la actualidad: la formación de Clases de Equivalencia.

En otro experimento (Beninger, Kendall y Vanderwolf, 1974), esta vez realizado con ratas como sujetos, un sonido indicaba la disponibilidad de reforzamiento si presionaban una de entre varias palancas, siendo la elección correcta determinada por la propia conducta del sujeto antes del comienzo del sonido. De esta manera, las ratas fueron capaces de percibir y discriminar conductas como lavarse la cara, andar, levantarse sobre las patas traseras y permanecer inmóviles. Así, utilizando discriminaciones condicionales, se ha instaurado en dos especies diferentes un repertorio conductual complejo fruto habitual de la interacción social (véase Gómez, García, Pérez, Bohórquez, y Gutiérrez, 2002, para una revisión sobre la manera en la que la comunidad verbal nos enseña a percibirnos a nosotros mismos).

En este apartado hemos expuesto la aplicación de las discriminaciones condicionales a muestras que no son los habituales estímulos exteroceptivos normalmente usados. La comunidad verbal puede entrenar a sus miembros (y de hecho lo hace) para que aprendan a percibir y transmitir determinados aspectos relevantes sobre su propia conducta, sus estados internos y su propio cuerpo. En definitiva, como afirma Skinner:

» «Sólo porque la conducta del individuo es importante para la sociedad, la sociedad a su vez la hace importante para el individuo. [...] De ahí se sigue, naturalmente, la hipótesis complementaria de que ser consciente, como forma de reaccionar al propio comportamiento, es un producto social» (1945, p. 424).

4. PERCIBIR LA RELACIÓN ENTRE NOSOTROS Y EL MUNDO

Como ya dijimos al empezar a analizar el concepto de ambiente, los discriminativos pueden ser estímulos relativamente simples, como por ejemplo una luz roja en cuya presencia una paloma picotea una tecla y consigue comida, o más complejos, como cuando alguien nos dice: (Ed) «Trae la libreta azul grande que está sobre la mesa de madera», (R) lo hacemos y (Er) nos dan las gracias (este tipo de situaciones se abordará con más detenimiento en el Tema 7, «Hablar y pensar»). Esta complejidad del discriminativo también puede ser debida a que no se trate de un estímulo aislado, sino a una relación entre eventos. Es decir, que el evento por percibir se defina por las relaciones que mantienen entre sí los elementos que lo componen más que a los propios elementos en sí. Percibir las relaciones que se producen en el mundo que nos rodea (y del que formamos parte) es una tarea crucial para el organismo. Dentro de esta percepción de relaciones, podemos destacar una por su especial relevancia: la relación entre nuestra conducta y el ambiente. Ya sabemos que el ambiente opera sobre nuestra conducta, pero ¿cómo saber cuándo nuestra conducta opera sobre el ambiente?

4.1. Percibir relaciones

Para los estudios que involucren relaciones entre eventos se ha empleado habitualmente el procedimiento de discriminación condicional de segundo orden (véase Figura 5). Este procedimiento consta de: *a)* unos *estímulos funcionales* (normalmente dos) que marcan la relación entre estímulos a la que debe responder el sujeto; *b)* uno, o

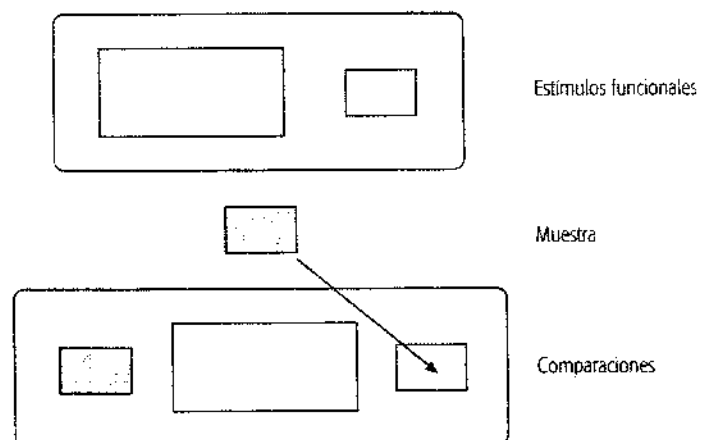


Figura 5. Discriminación condicional de segundo orden.

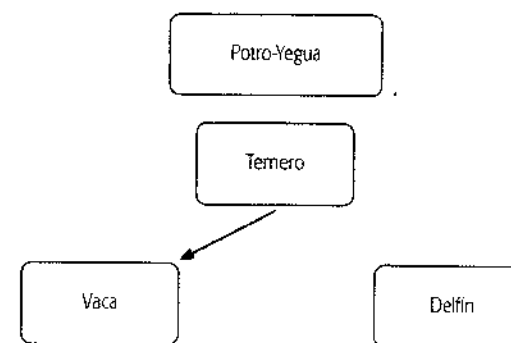


Figura 6. Discriminación condicional de segundo orden y razonamiento analógico.

más, *estímulos de muestra*; y *c)* varios de *comparación*, de los que pueden ser elegidos uno o más de uno (Caracul y Pérez-Córdoba, 1993; y Wulfert, Greenway y Dougher, 1994). En nuestro ejemplo, los estímulos funcionales marcan la relación de semejanza (compartir algunas características y diferir en otras) ya que los dos estímulos comparten el color, pero difieren en la forma (rectángulo contra cuadrado). De las tres comparaciones, la única que mantiene con la muestra la relación marcada por los estímulos funcionales (semejanza: compartir un rasgo y diferir en otro) es la de la derecha, debido a que comparten la forma pero difieren en el color. El de la izquierda mantiene una relación de igualdad (misma forma y color) y el del centro de diferencia (distinta forma y color).

Como podemos comprobar, se trataría de un procedimiento como el utilizado normalmente para las tareas de razonamiento analógico (Barnes, Hegarty y Smeets, 1997). Como sabemos, este tipo de fenómeno se caracteriza porque respondemos a las relaciones que mantienen entre sí los elementos más que a los propios elementos en sí. La manera habitual de estudiarlo es presentando (véase Figura 6) al sujeto dos elementos (por ejemplo: potro-yegua) que mantienen entre sí una determinada relación. Se presentan asimismo una muestra (por ejemplo, ternero) y dos comparaciones (por ejemplo: vaca y delfín) y se comprueba que el sujeto elige el que mantiene con la muestra la misma relación que mantienen los elementos del principio (vaca, en nuestro ejemplo). Estas tareas suelen expresarse verbalmente de la siguiente forma: «Potro es a yegua como ternero a vaca».

Una variante de este procedimiento (véase Figura 7) utiliza desde el principio pares de elementos (una muestra con dos elementos y dos comparaciones con dos elementos cada una) y se elige entre las comparaciones en función de la pertenencia o no de sus elementos a la misma categoría (clase) marcada por la pareja de muestra. Esta variación ha sido la utilizada desde el Análisis Experimental del Comportamiento para la percepción de relaciones a través del paradigma de la equivalencia-equivalencia.

Supongamos que formamos tres clases de equivalencia¹³ (Clase 1: A1B1C1; Clase 2: A2B2C2; Clase 3: A3B3C3). Tras llevar a cabo el entrenamiento necesario para la

¹³ Conjunto de estímulos intercambiables entre sí que cumplen las propiedades de reflexividad, simetría y transitividad. Si algún miembro de la clase se ve afectado por una variable, toda la clase lo estará también.

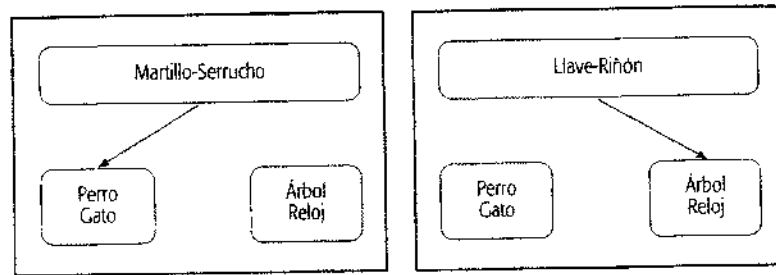


Figura 7. Muestras y comparaciones compuestas en una tarea de razonamiento analógico.

formación de estas tres clases, enfrentamos al sujeto a una situación (véase Figura 8) en la que se le presenta como muestra una pareja de estímulos y como comparaciones otras dos parejas de estímulos. Con esta preparación, los sujetos eligen el grupo de elementos que mantienen entre sí la misma relación (de equivalencia o no-equivalencia) que el grupo de elementos que funciona como muestra.

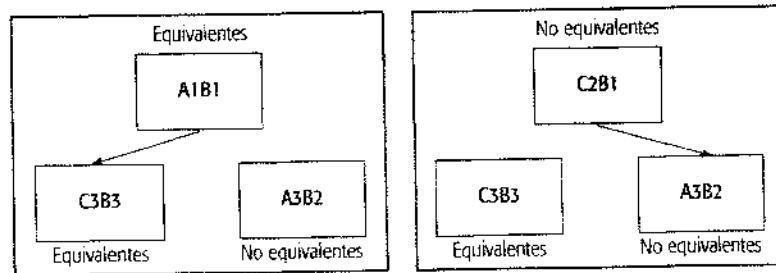


Figura 8. Muestras y comparaciones correctas en el procedimiento de equivalencia-equivalencia.

4.2. Percibir las relaciones entre nuestra conducta y el ambiente

Dentro del estudio de las situaciones que nos permiten percibir relaciones entre eventos, hay una que tiene un especial interés (véase Benjumea, 1993) en relación con varios temas de hondo calado psicológico (por ejemplo, la conciencia, el locus de control o la conducta verbal). Y ésta es nuestra capacidad aprendida de percibir las relaciones entre nuestra propia conducta y las consecuencias que produce.

Como ejemplo de lo dicho vamos a esquematizar, con fines didácticos, un trabajo de laboratorio (Lattal, 1979) como sigue: a una paloma le llegaba comida a través de dos programas, uno sin que tuviera que hacer nada para conseguirla (*programa de tiempo variable*: el reforzador llega tras periodos de tiempo variable sin que se precise ninguna

respuesta para ello) y otro después de picar en una tecla (*programa de intervalo variable*). Periódicamente se le presentaban una tecla verde y otra roja. Si la última comida conseguida lo fue por el programa de tiempo, tenía que elegir la tecla verde para ser reforzada, mientras que si la última comida llegó con el programa de intervalo, tenía que elegir la tecla roja. Tras un entrenamiento suficiente, las palomas aprendieron esta tarea en la que el evento a percibir era la relación entre la respuesta del sujeto y la llegada del reforzador. Dentro de esta discriminación condicional, la muestra (o estímulo condicional) la constituía la relación, o no, entre la conducta del sujeto y la consecuencia producida, mientras que las comparaciones (o estímulos discriminativos) eran los colores verde y rojo.

La discriminación condicional de segunda orden es el elemento fundamental para la percepción de relaciones, tanto entre eventos externos, como entre nuestra propia conducta y sus consecuencias.

CONCLUSIONES

Hemos visto en este capítulo la forma en la que percibimos diferencialmente el ambiente en el que vivimos. Parte de dicho ambiente está constituido por eventos externos y otra parte por elementos relacionados con la estructura, estimulación interna y conducta del sujeto que percibe. Procesos como el Condicionamiento Clásico, el Condicionamiento Operante o la discriminación de estímulos intervienen en nuestra forma de percibir eventos externos en sus diferentes variedades (imágenes, sonidos, olores, etc.). Cuando el evento a percibir se hace más complejo o se interioriza, pasando de elementos aislados a *relaciones entre eventos* (conducta simbólica), a *estados internos* (introspección) o a la *propia conducta* (metacognición), debemos recurrir habitualmente a las discriminaciones condicionales para permitir que el sujeto tenga estas conductas en su repertorio. Aunque estas características conductuales suelen ser atribuidas como sólo posibles en el caso del ser humano, hay que tener en cuenta que es muy improbable que en un medio ambiente natural se den contingencias de discriminación condicional en la que la muestra sean los estados internos o la conducta del sujeto. Sin embargo, si se dan estas condiciones en un medio ambiente social: cuando la conducta privada del sujeto se hace importante para la comunidad es cuando dicha comunidad hace que el sujeto se fije en ellas. No sería, por tanto, la especie humana la única que puede desarrollar este tipo de percepción, sino, habitualmente, la única que ha estado expuesta a tales contingencias perceptivas. El hecho de exponer a otras especies a estas mismas contingencias en situaciones de laboratorio ha demostrado que también pueden aprender estas nuevas conductas e incorporarlas a su repertorio. Y, además, enseñarnos a nosotros qué elementos están involucrados en estos procesos relacionados con nuestra forma de percibir.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- BENJUMEA, S. y PÉREZ-ACOSTA, A. (2004): «De la conciencia animal a la conciencia humana: un análisis conductual». En R. Pellón y A. Huidobro (coords.) *Inteligencia y aprendizaje*. Ariel: Barcelona.
- BENJUMEA, S. (1993): «Condicionamiento instrumental humano». En J. I. Navarro (coord.) *Aprendizaje y memoria humana*. McGraw-Hill: Madrid.
- CATANIA, A. C. y HINELINE, P. N. (1996): *Variations and selections*. Bloomington: Society for the Experimental Analysis of Behavior.

TEMA 7

Hablar y pensar



«¿Alguna vez dejaste de pensar y se te olvidó
empezar de nuevo?»

Winnie the Pooh

Resumen del tema

En este tema se abordarán dos formas de conductas que probablemente marcan la mayor diferencia cuantitativa entre el comportamiento humano y el de otras especies animales. Hablar y pensar son dos procesos tan íntimamente relacionados que en algunos casos podemos estar hablando del mismo tipo de respuesta pero a intensidades diferentes. El tema se inicia con los conceptos más relevantes fruto del análisis funcional realizado por Skinner de la conducta verbal. La segunda parte está dedicada tanto a la delimitación y definición de la conducta de pensar, como a su adquisición y efecto práctico sobre el resto del comportamiento.

Índice del tema

1. Hablar

- 1.1. El episodio verbal
- 1.2. Tipos básicos de operancia verbales
- 1.3. Estimulación suplementaria
- 1.4. Autoclíticos

2. Pensar

- 2.1. Definición de pensamiento
- 2.2. Del acto al pensamiento
- 2.3. Del pensamiento al acto

Topografía de la respuesta: propiedades físicas de una respuesta. Por ejemplo, la dirección y velocidad de un movimiento o el sonido e intensidad de una respuesta verbal.

Hablante: sujeto que emite la respuesta en el episodio verbal.

Oyente: sujeto que, estimulado por la respuesta del hablante, actúa de mediador en el reforzamiento de esa respuesta.

1. HABLAR

A lo largo de este libro hemos estudiado diferentes aspectos de la interacción del organismo con el ambiente. Uno de los aspectos fundamentales de esta interacción se refiere al comportamiento operante, es decir, a cómo la actuación de los individuos modifica el ambiente y de cómo esta alteración en el ambiente cambia a los propios individuos (aumentando o disminuyendo la probabilidad de que esa actuación se repita en el futuro).

En la mayoría de los ejemplos que hemos utilizado para ilustrar los diferentes fenómenos conductuales la respuesta del organismo era reforzada por sus efectos primarios sobre el ambiente. Por ejemplo, utilizar guantes para coger un cazo de leche caliente es reforzado por la evitación de la quemadura, abrir un grifo cuando tenemos sed es reforzado por la aparición del agua.

Pero la acción directa sobre el ambiente físico es sólo una de las posibilidades de interacción con el medio. Los seres humanos vivimos en una sociedad en la que muchas consecuencias que en última instancia modifican nuestra conducta dependen de la participación de otras personas. Cuando le pedimos un abrigo a alguien, la consecuencia última (reducción del frío) es el resultado de una cadena de eventos entre los que la propia conducta del oyente es un eslabón crucial.

La conducta verbal no actúa sobre el ambiente físico de la misma forma en la que lo hacen otras conductas, ya que sólo son efectivas por la mediación de otras personas. No le pedimos al grifo que nos dé agua ni al cazo caliente que no nos queme.

Las propiedades distintivas de la conducta verbal son tantas (dinámica y topográficamente) que Skinner decidió dedicarle un tratamiento especial en un libro que él mismo ha calificado como su obra más importante: *Conducta verbal* (1957). La complejidad y alcance de lo propuesto en este libro es demasiado extensa para los objetivos de este libro; no obstante, su interés requiere que, al menos, se expongan los aspectos fundamentales de la misma.

Conducta verbal: conducta reforzada por consecuencias que requieren de la mediación de otros organismos entrenados para ello.

Episodio verbal: unidad de análisis de la interacción entre el hablante y el oyente.

Conducta vocal: movimiento de los órganos fonadores mediante el cual se producen una serie de sonidos, si el reforzamiento de la emisión de estos sonidos está mediado por otro organismo se denomina conducta verbal vocal.

Estímulo verbal: respuesta verbal del hablante que es escuchada por un oyente capaz de emitir la misma conducta. Es decir, un estímulo se considera verbal cuando los repertorios del hablante y del oyente se combinan para controlar la conducta.

1.1. El episodio verbal

Se considera una conducta como verbal cuando otra persona actúa como mediador de las consecuencias de tal conducta. Aunque la conducta verbal se refiere al hablante, la presencia de un oyente que responda de forma apropiada a la conducta del hablante es imprescindible (existen casos especiales que comentaremos más adelante). Cuando consideramos la conducta verbal del hablante y la respuesta del oyente que la explica como un conjunto, nos referimos, según Skinner, a un episodio verbal.

Por ejemplo, un niño (hablante) diciendo «quiero un juguete» (respuesta verbal vocal) y su madre acercándole un cochecito (respuesta del oyente al *mando* del hablante) constituiría un episodio verbal. La respuesta vocal del niño es reforzada por la obtención del juguete, y para ello ha sido necesaria la mediación de otra persona, entrenada previamente para responder a *mandos* de este tipo.

Es preciso analizar, por tanto, la conducta del oyente para entender completamente el episodio verbal, ya que prácticamente toda la conducta verbal se emite en presencia de un oyente. Sin embargo, esta conducta no tiene por qué ser verbal, a no ser que se convierta en hablante, ni siquiera tiene por qué ser muy diferente de cualquier otra conducta. Un estímulo verbal puede funcionar como estímulo discriminativo (Ed) o como estímulo condicionado (EC) de la misma forma que puede hacerlo cualquier otro estímulo. Para un análisis del episodio verbal, lo relevante de la conducta del oyente es que proporciona las condiciones para explicar la conducta del hablante.

El oyente puede cumplir en el episodio verbal básicamente dos funciones: reforzar la conducta verbal o servir como Ed. Cuando el oyente estimula al hablante antes de la emisión de la conducta verbal (Ed) se le denomina *audiencia*.

La presencia de una audiencia u otra hace que ciertas respuestas verbales de nuestro repertorio sean más probables que otras. La jerga que usamos al hablar, e incluso el idioma, depende de las personas con las que hablamos: sacamos unos temas de conversación u otros en función de las características del grupo en el que nos encontramos, etc.

La adquisición y mantenimiento de la función de ciertas personas (o grupos) como audiencia no difiere de cómo ocurre con otros estímulos. Se convierten en audiencias negativas para ciertas conductas aquellas en cuya presencia su emisión es castigada, en positivas cuando son reforzadas, y es posible que algunas personas adquieran su función como audiencia por su parecido con otras que ya la tenían (generalización). Incluso uno mismo puede funcionar como su propia audiencia. El condicionamiento por parte de la comunidad verbal puede hacer que ciertas respuestas verbales funcionen como ECs aversivos o apetitivos, de forma que el propio hablante castigue o refuerce la emisión de las mismas.

1.2. Tipos básicos de operantes verbales

Las formas de operantes verbales que se describen a continuación se han clasificado atendiendo a las variables de control a las que están sometidas. La mayoría de ellas no pueden diferenciarse por sus características topográficas, no son unidades formales, sino que es necesario analizar los tipos de relaciones funcionales que mantienen.

1.2.1. El mando

«Pásame el bolígrafo, por favor.»

Como vimos en el Tema 3 («Motivar»), la probabilidad de emisión de una operante reforzada con un estímulo determinado varía en función del estado de privación asociado a ese estímulo. Los *mandos* son operantes verbales reforzados por una consecuencia característica y son dependientes de la privación o de la estimulación aversiva, a diferencia de otras respuestas verbales que se comentarán más adelante.

Los *mandos* suelen «especificar» su propio reforzamiento, describiendo la conducta que debe realizar el oyente y la consecuencia última que desea provocar: «Tráigame un filete con patatas», «escucha lo que te estoy diciendo», «será mejor que te pongas corbata». En ocasiones, debido a que el reforzamiento del oyente en el *mando* es inestable, se utilizan otras técnicas suplementarias que aumentan la probabilidad de que el oyente responda adecuadamente. El halago («ábreme este bote tú que estás tan fuerte»), el regateo («si me haces los deberes te digo un secreto») e incluso la «suavización» («no salgas esta noche, por favor») son algunos ejemplos de este tipo de técnicas.

Los *mandos* pueden clasificarse en diferentes tipos atendiendo a ciertas características de la conducta mediadora del oyente. A continuación se muestran algunos de ellos:

- *Solicitud.* Cuando el oyente está motivado independientemente a mediar en el reforzamiento del hablante. Si entramos en un bar y decimos «deme un refresco, por favor», nuestra respuesta verbal está funcionando simplemente como Ed+ a la conducta del camarero de servirnos un refresco. Simplemente le indicamos que vamos a aceptar lo que él está dispuesto a darnos.
- *Orden.* Cuando la conducta del oyente indicada en la respuesta verbal del hablante no sólo especifica la consecuencia reforzante para el hablante sino también cómo evita o escapa el oyente de una estimulación aversiva. Cuando un policía de tráfico nos dice «entrégueme su carné de conducir», darle el carné es una

conducta que refuerza la respuesta verbal del hablante al poder revisarlo y la respuesta de entrega del oyente al evitar una sanción.

- *Súplica o ruego*. Cuando el *mando* cambia la probabilidad de la respuesta del oyente generando una disposición emocional. Por ejemplo, «deme una limosna, por favor», «no me dejes solo que estoy triste», etc.
- *Consejo*. Cuando el reforzamiento del hablante depende del reforzamiento positivo del oyente. «Pide la salsa ali-oli, que está muy rica», «estudia más, tienes el examen mañana», «aféitate, estarás más guapo», etc.
- *Advertencia*. Cuando el reforzamiento del hablante depende del reforzamiento negativo del oyente. «Ponte el abrigo, que hace frío», «no corras con el coche», «no comas más, te sentará mal», etc.
- *Permiso*. Cuando el oyente está predispuesto a realizar una conducta que el hablante amenaza con castigar, los *mandos* que cancelan dicha amenaza suelen denominarse permisos. «Pase, por favor», «coja uno», «dime lo que quieras», etc.

1.2.2. Conducta ecoica, textual e intraverbal

Ya hemos visto cómo los reforzadores sociales, al ser generalizados, no requieren de un estado concreto de privación. Gran parte de la conducta verbal es reforzada socialmente, lo que hace que se encuentre bajo el control de los discriminativos adecuados y no de un estado motivacional concreto.

Estos estímulos discriminativos pueden ser muy diferentes. En este apartado nos centraremos en aquellas respuestas verbales que se encuentran bajo el control de estímulos verbales.

- *Conducta ecoica (repetir)*. Aunque, atendiendo a la definición propuesta por Skinner, su consideración como respuesta verbal es discutible, su importancia en la adquisición de la conducta verbal justifica su mención aquí. La conducta ecoica es aquella que se emite en presencia de un estímulo vocal y que es reforzada socialmente por su parecido sonoro. Decir «canario» cuando alguien dice «canario» es reforzado con un «muy bien», cuando además la respuesta ecoica se da ante una orden («di canario») es también reforzada por escapar de la situación aversiva que implica. Este tipo de conductas no dependen de un instinto de imitación sino que son moldeadas y mantenidas por la comunidad verbal a través de procesos educativos (ya sea de forma implícita o explícita). Además, al basarse el refuerzo en una correspondencia formal, la propia respuesta del sujeto puede funcionar como reforzador condicionado automático (el oyente puede aprender a identificar en qué grado ha repetido bien el sonido).
- *Conducta textual (leer)*. Son respuestas vocales que se encuentran bajo el control de estímulos visuales. Al igual que en las conductas ecoicas, los estímulos (en este caso visuales: textos) son oportunidades para que la conducta del sujeto sea reforzada por la comunidad verbal. No obstante, leer un texto conlleva una importante diferencia respecto a repetir una palabra, al no existir ninguna correspondencia formal (el texto escrito no comparte ninguna propiedad común con el sonido de su lectura) no puede darse reforzamiento automático.

— *Transcripción (escribir)*. Es un tipo de conducta verbal no vocal que genera un estímulo visual. Cuando el estímulo es también visual se le denomina *copiado* (y comparte muchas de las características de la conducta ecoica) y cuando es auditivo *dictado* (ya sea una respuesta vocal propia o ajena, privada o pública).

	Ed.	Respuesta	Correspondencia
Conducta ecoica	Sonoro	Vocal	Formal
Conducta textual	Visual	Vocal	Arbitraria
Transcripción	copiado	Visual	Formal
	dictado	Sonoro	Arbitraria
Conducta intraverbal	Sonoro o visual	Vocal o escrita	Arbitraria

- *Conducta intraverbal*. Son respuestas verbales controladas por otras respuestas verbales con las que no mantienen ninguna relación formal (como en la conducta ecoica o en el copiado) ni correspondencia exacta entre diferentes sistemas dimensionales (como en la conducta textual o en el dictado). Tanto el estímulo discriminativo como la respuesta pueden ser vocales o escritas, pudiendo combinarse de múltiples maneras: decir «amanece más temprano» en presencia de «no por mucho madrugar» (sonoro-vocal), escribir «Madrid» frente al estímulo visual «capital de España» (visual-escrita), etc. Las respuestas *intraverbales* son, probablemente, una de las respuestas verbales más comunes. Podemos encontrarlas en la mayoría de las fórmulas de cortesía (responder «muy bien» ante «¿cómo está usted?»), en muchos de los contenidos académicos (alfabeto, geografía, hechos históricos, tablas de multiplicar, etc.), cuando se recitan refranes o poemas, en la traducción (el discriminativo es de un idioma y la respuesta de otro), en la «asociación libre», etc.

1.2.3. El tacto

«Esto es una rotura de peroné.»

Los estímulos verbales pueden funcionar como discriminativos para respuestas verbales reforzadas socialmente, como hemos visto, pero no son los únicos. Las audiencias, por ejemplo, pueden cambiar la probabilidad de emisión de grandes grupos de respuestas.

En este apartado se describirá cómo el ambiente físico puede también ejercer un control parecido, señalando una ocasión para que determinadas respuestas verbales sean reforzadas socialmente (a través de reforzadores generalizados aplicados por otras personas).

En el Tema 4 («Emocionarse») ya se hizo alusión al concepto de *tacto* para explicar cómo aprenden los sujetos a describir sus propios estados emocionales. Se considera *tactos* aquellas respuestas verbales que se emiten en presencia de cierto elemento del

ambiente físico (objeto, propiedad, evento, etc.) y que la comunidad verbal refuerza socialmente en función de la correspondencia con el estímulo control. Por ejemplo, decir «casa» en presencia de una casa.

Los *tactos* son reforzados por la comunidad verbal principalmente por su utilidad en cuanto a la ampliación del contacto con el medio ambiente. Al entrenar a un individuo a responder adecuadamente ante ciertos estímulos del ambiente físico, el oyente puede responder a esos mismos eventos aunque no haya estado presente. A: «¿Cómo está el agua?» (*mando* que equivale a «dime cómo está el agua»), B: «Fria» (*tacto*), A: «Pues mejor no me baño» (*tacto*).

Podemos, por tanto, señalar cuatro elementos involucrados en la emisión de *tactos*:

- Cierto aspecto del ambiente físico.* Funciona como estímulo discriminativo (Ed), aumentando las posibilidades de que la respuesta verbal *tacto* sea reforzada socialmente.
- Audiencia.* Además de funcionar como discriminativo, la audiencia puede hacer más probable un *tacto* realizando una pregunta. Las preguntas son una forma de *orden* (*mando*) en la que la respuesta es la forma de escapar a la situación aversiva que generan. El reforzamiento negativo de la emisión de un *tacto* ante la pregunta «¿qué es esto?» hace más probable su emisión en el futuro ante preguntas semejantes.
- Novedad del estímulo.* Son las consecuencias del *tacto* las que posibilitan su adquisición y mantenimiento. Cuando un sujeto se encuentra en sus inicios educativos es muy probable que los oyentes refuerzan casi cualquier *tacto* que emita adecuadamente. Sin embargo, cuando los sujetos avanzan en su aprendizaje la propia comunidad verbal se encarga de seleccionar la emisión de *tactos* como respuesta a preguntas o en presencia de estímulos novedosos mediante procedimientos de extinción (no reforzando el *tacto*) o castigo (haciendo contingente algún tipo de estimulación aversiva condicionada).
- Reforzamiento.* Hasta ahora hemos considerado que el refuerzo del *tacto* se llevaba a cabo únicamente mediante la presentación de estímulos reforzadores generalizados. Cuando esto es así el control de esa conducta es ejercido únicamente por la presencia del estímulo antecedente, ya que no depende de ningún estado motivacional concreto. Este tipo de *tactos* en los que los «intereses» de los sujetos no intervienen se consideran *tactos puros* u *objetivos*. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no es así. Los *tactos* pueden distorsionarse por tres razones principalmente:

- **Reforzamiento diferencial de una parte del *tacto*.** Una respuesta que ha recibido una cantidad especial de refuerzo puede darse en ausencia del estímulo «apropiado». Esta distorsión puede ir desde la exageración a la invención, e incluso hasta la mentira. Por ejemplo, la admiración excesiva (o la captación inmediata de la atención) que las partes más espectaculares de una historia puede provocar en los oyentes refuerza que el hablante incluya estos elementos de gran espectacularidad en otras historias aunque no se corresponda con la «verdad».

- **Reforzamiento negativo.** Escapar o evitar un castigo puede reforzar la emisión de un *tacto* independientemente de la correspondencia con el estímulo ante el cual se refuerza de forma característica. Por ejemplo, si un niño rompe un jarrón y miente cuando su padre le pregunta qué ha pasado, la evitación del castigo mediante la mentira refuerza la emisión de estos *tactos distorsionados*.
- **Reforzamiento no generalizado.** La respuesta del oyente ante la emisión de un *tacto* puede funcionar como un reforzador no generalizado para el hablante, de una forma similar a como ocurre con los *mandos*. Si dos hermanos se están peleando y el que está perdiendo dice «aquí está papá», la consecuencia sobre la conducta de su hermano (que pare de darle golpes) hace más probable que repita esa respuesta verbal incluso en ausencia de su padre.

Tacto propio

En el Tema 6 («Percibir») vimos cómo a través de las discriminaciones condicionales los sujetos (animales humanos y no humanos) eran capaces de responder diferencialmente en función de la conducta que acababan de realizar. Los humanos, además, podemos emitir respuestas verbales diferenciales auto-descriptivas, los denominados *tactos propios*. Podemos clasificar los *tactos propios* en:

- Respuestas a la conducta presente.* El hablante responde ante la estimulación que su propia conducta está generando. Por ejemplo, si estamos pintando y nos preguntan «¿Qué estás haciendo?» la estimulación visual del dibujo, de nuestros dedos, de los cambios en el papel o de otros estímulos de carácter privado, pueden servir como discriminativo para el *tacto* «estoy pintando». La adquisición de estos *tactos* tiene la ventaja de que la comunidad verbal puede estar presente durante la emisión de la conducta y reforzar el *tacto* con mayor precisión (disminuyendo su «subjetividad»).
- Respuestas a la conducta pasada.* Los *tactos* cuyo discriminativo son conductas pasadas son una forma más de respuestas a eventos pasados (este tipo de respuestas se verán con más detenimiento en el Tema 8, «Recordar»). De forma general, no puede afirmarse desde un análisis funcional que el sujeto está respondiendo a un estímulo que ya no está presente. Cuando la comunidad verbal realiza preguntas (*mandos*) acerca de eventos pasados («¿Qué tema dimos ayer?», por ejemplo) la contestación debe analizarse como una respuesta ante los estímulos que son generados en ese momento por la pregunta (privados y públicos). En palabras de Linda Hayes (1988):

»» No hay pasado, no hay futuro, sólo hay presente. Añadiríamos, conocemos el pasado por el presente y hablamos del futuro debido a interacciones pasadas que están bajo el control de elementos o factores presentes.

La capacidad de responder verbalmente a eventos pasados (una forma de recordar) es adquirida de forma explícita por las contingencias que dispone la comunidad verbal.

c) *Respuestas a la conducta futura.* Como hemos visto, la consideración de los eventos pasados en un análisis causal de la conducta conlleva cierta problemática, pero los eventos que aún no han ocurrido están totalmente fuera de ese análisis. Cuando emitimos *tactos propios* acerca de conductas que aún no hemos emitido, en ningún caso estamos respondiendo ante eventos futuros, en realidad podemos estar respondiendo ante:

- Conductas encubiertas. Cuando nos imaginamos haciendo algo que haremos de forma descubierta cuando se presente la situación adecuada.
- Las variables que sabemos que controlan nuestra conducta. Cuando emitimos respuestas verbales «anunciando» una acción futura («propósito») debido a la aparición de ciertos estímulos que sabemos que aumentan la probabilidad de que emitamos esa conducta. Por ejemplo, podemos estar llenándonos de grasa mientras reparamos nuestro coche y emitir el *tacto propio* «cuando termine voy a lavarme las manos», el Ed de ese *tacto* no es la conducta aún sin realizar de lavarse las manos sino la combinación de la estimulación proveniente de ensuciarse las manos y de nuestra capacidad para describir el efecto que esto tiene en nuestro comportamiento.

d) *Respuestas a la conducta encubierta.* Como se desarrollará con más detenimiento en el siguiente apartado («Pensar»), la conducta encubierta (verbal o visual) puede funcionar como discriminativo para un *tacto*; de la misma forma en la que lo hace cualquier otro estímulo. Probablemente, estos *tactos* se adquirieron cuando la conducta se emitía de forma descubierta (respuestas a la conducta presente) y se siguen emitiendo cuando son encubiertas, ya que en muchas ocasiones son el mismo estímulo pero con diferente intensidad.

Tacto extenso

El último aspecto que comentaremos sobre los *tactos* está relacionado con fenómenos que ya se adelantaron en los Temas 2 y 3 («Aprender» y «Motivar»): la generalización y la abstracción.

Cuando un *tacto* es reforzado en presencia de un estímulo, cualquier propiedad de ese estímulo puede ejercer un control parcial de la respuesta si se encuentra presente en otro estímulo diferente. Por ejemplo, el *tacto* «casa» puede adquirirse en presencia de un chalet de 500 m²; sin embargo, el sujeto puede emitir esa misma respuesta verbal cuando se encuentra por primera vez en presencia de una casa para pájaros. Los *tactos* que se emiten por un proceso de generalización se denominan *tactos extensos*. Veamos a continuación cuatro de los *tactos extensos* propuestos por Skinner (1957):

- *Genéricos.* Cuando la propiedad que se generaliza es contingente al refuerzo de la comunidad verbal. Decir «asiento» en presencia de una silla, de un sillón, de un taburete, etc.
- *Metafóricos.* Cuando la propiedad que se generaliza está presente en el refuerzo pero no entra en la contingencia que «acepta» la comunidad verbal (en muchos casos porque esa propiedad es de carácter privado). Sólo se diferencia con la

extensión genérica por esa aceptación. En el momento en el que la respuesta metafórica es efectiva y se refuerza adecuadamente por la comunidad verbal, deja de ser metafórica (por ejemplo, «las patas de una mesa»).

- *Metonímicos.* Cuando un estímulo adquiere control sobre la respuesta debido a que acompaña frecuentemente al estímulo en el cual el refuerzo es contingente. Son muy escasas, ya que la mayoría se han reforzado de forma independiente («frases hechas»), pero su origen sigue siendo metonímico. Decir, por ejemplo, «este grupo tiene un buen guitarra», «en este país existe una importante fuga de cerebros», «Moncloa decidió no hacer declaraciones», «cuando hay un buen vestuario el equipo funciona bien».
- *Solecistas.* Es probablemente la extensión más débil y confusa para el oyente. Se produce por semejanzas no relevantes que, en la mayoría de los casos, no sólo no son efectivas sobre la comunidad verbal sino que son castigadas. Algunos posibles ejemplos son confundir «ebrio» con «sobrio», «plausible» con «posible», «trance» con «evento», etc.

Todos los estímulos comparten algún rasgo con el resto. Si no hubiese un límite a los procesos de generalización cualquier estímulo controlaría una variedad enorme de *tactos*. Son los procesos de abstracción utilizados por la comunidad verbal los que limitan los *tactos extensos* a los genéricos. Es decir, refuerzan los *tactos* en presencia de ciertos rasgos seleccionados del estímulo y los extinguen (o incluso castigan) en presencia de otros. A esto se lo denomina un *reforzamiento diferencial* (como se vio en el Capítulo «Control de estímulos» del Tema 2, «Aprender»).

1.3. Estimulación suplementaria

Una importante consecuencia del tratamiento que Skinner hace sobre la conducta verbal es la posibilidad de control de la misma. Como se ha señalado a lo largo del libro en diferentes ocasiones, el análisis funcional de la conducta posibilita la identificación de las variables independientes de las que esa conducta es función y, por tanto, su control práctico. En este apartado analizaremos las diferentes formas en las que se puede evocar una respuesta verbal, siempre que exista ya en el repertorio del sujeto con alguna fuerza. Por supuesto, esta evocación es más efectiva cuando se manipulan dos o más variables efectivas a la vez, que cuando se hace por separado. No obstante, por motivos didácticos, las comentaremos una a una.

		El material utilizado es...	
		ecoico o textual	intraverbal o <i>tacto</i>
El operador...	conoce la respuesta	Instigador formal	Instigador temático
	no conoce la respuesta	Sondeo formal	Sondeo temático

1.3.1. Instigadores

Cuando el operador (la persona que quiere evocar la respuesta) puede identificar la respuesta que pretende evocar, la estimulación suplementaria que utiliza se considera un *instigador*. Cuando ese estímulo es de naturaleza ecoica o textual, el *instigador* es *formal*; cuando es de naturaleza *intraverbal* o un *tacto* se considera *temático*.

- *Instigadores ecoicos*. Es muy común evocar una respuesta mediante su presentación parcial. Los profesores de primaria suelen empezar una palabra o una frase para que el alumno la complete, aunque el condicionamiento de la respuesta del alumno ha sido *intraverbal* el estímulo suplementario es ecoico (profesor: «Tres por siete...», alumno: «...», profesor: «veinti...», alumno: «...uno, tres por siete son veintiuno»). Pueden utilizarse también *instigadores ecoicos* rítmicos o de énfasis (profesor: «¿En qué país se encuentra París?», alumno: «...», profesor: «Rima con «ganancia», alumno: «¡ah!, Francia»).
- *Instigadores textuales*. Cuando la respuesta verbal se corresponde exactamente con el estímulo textual, es decir, simplemente se lee, no se considera un *instigador*. Ejemplos de *instigadores textuales* podemos encontrarlos en las abreviaturas e iniciales, en los apuntes o notas que nos ayudan en las exposiciones orales, en los carteles de publicidad, etc.
- *Instigador temático*. También conocida como insinuación. Funcionan de forma muy parecida a como lo hacen los *instigadores formales*. Son estímulos verbales que evocan respuestas *intraverbales* pero de naturaleza también *intraverbal* o de *tacto*. Los *instigadores temáticos* son más fáciles de disimular en una conducta verbal pero también determinan la respuesta del oyente con menor probabilidad. Por ejemplo, en una reunión podemos hacer más probable un tema de conversación si emitimos ciertas respuestas verbales que evoquen las *intraverbales* adecuadas. Si queremos hablar de informática podemos decir cosas como «no lo recuerdo, no soy capaz de grabármelo en el disco duro» o «necesito "resetearme"».

1.3.2. Sondeos

Cuando el operador no conoce la respuesta que pretende evocar pero una vez emitida puede identificarla, la estimulación suplementaria que utiliza se considera un *sondeo*. Igual que con los *instigadores*, si el estímulo que utiliza es ecoico o textual, el *sondeo* es *formal*; cuando es *intraverbal* o un *tacto* se considera *temático*.

- *Sondeos ecoicos*. Un sonido fragmentario puede funcionar como estimulación suplementaria y aumentar la probabilidad de que se emita una respuesta verbal que no era lo suficientemente fuerte. Este efecto es aún mayor cuando el sonido se repite de forma rítmica. Es posible escuchar el nombre de nuestra pareja en el tic-tac del despertador si hace mucho que no la vemos, podemos reconocer los ríos de Europa en el estribillo de una canción cantada en un idioma desconocido si llevamos estudiando Geografía durante varias horas, etc.

- *Sondeos textuales*. Cuando el estímulo textual es vago o breve puede evocar una respuesta que no se corresponde formalmente y que está controlada por otras variables. Podemos observar este efecto cuando leemos un texto muy rápido y sustituimos ciertas palabras por respuestas *intraverbales*, o cuando leemos un cartel que está demasiado lejos o mientras nos encontramos en un coche en marcha, etc.
- *Sondeos temáticos*. Una técnica muy común para inferir las fuentes de fuerza de una respuesta es la clásica tarea de asociación libre: presentar un estímulo verbal y decirle al sujeto que diga «la primera palabra que se le ocurra» evocando respuestas *intraverbales*. Otras técnicas como el test de apercepción temática (al sujeto se le pide que invente una historia a partir de una imagen) evocan *tactos* que, al igual que en la tarea de asociación libre, son el resultado de una causación múltiple, por lo que se pueden inferir fuentes adicionales de respuesta.

1.4. Autoclíticos

Hasta ahora hemos estudiado la conducta verbal que se encuentra bajo el control de variables provenientes del ambiente o de la historia previa del hablante. Sin embargo, parte de la propia conducta del hablante puede también controlar otra parte de su conducta. El hablante puede «saber lo que está diciendo» y de esta forma cuantificarlo, describirlo o corregirlo. Las respuestas verbales controladas de esta forma por otras respuestas verbales se denominan *autoclíticos*.

Skinner (1957) realiza un complejo análisis de la gramática y de la sintaxis abordándolas como procesos autoclíticos. Este tema está concebido como una introducción al análisis funcional de la conducta verbal, por lo que nos limitaremos a identificar los tipos de *autoclíticos* señalados por este autor:

- *Descriptivos*. El hablante puede aprender respuestas verbales que describan su propio comportamiento. Aunque la comunidad verbal refuerza estas respuestas en función de eventos observables, el hablante termina reaccionando (por generalización de estímulos y respuestas) tanto a respuestas verbales públicas como encubiertas o privadas. Los *autoclíticos descriptivos* pueden referirse tanto al tipo de respuesta que se emitirá a continuación («me dijeron...» será ecoica), su fuerza («creo que...», «estoy seguro de que...»), su situación motivacional o emocional («siento decirle que...»), cancelación («no creo que...»), consenso general («está comprobado que...»), etc.
- *Cualificadores*. Como la negación (no/nunca/nada).
- *Cuantificadores*. Respuestas como «siempre», «algunos», o «todos» le indican al oyente la relación entre una respuesta y el estímulo de control.
- *Relacionales*. Mecanismos gramaticales como la concordancia verbo-sustantivo en número y género cumplen la función de aclarar al oyente/lector que tales respuestas no están aisladas y que no se asocian por accidente. Las preposiciones como «también» están señalando relaciones entre fragmentos de la respuesta verbal.
- *Manipulativos*. Muchos autoclíticos tienen la función de crear una forma de respuesta que tenga un efecto más fácilmente identificable para el oyente. Las

paráfrasis (es decir, excepto, no obstante, sin embargo, etc.) convierten una respuesta breve y de función oscura en una mayor y más explícita.

- *De composición.* Algunas respuestas *autoclíticas* llevan al lector oyente a componer conducta verbal que tenga propiedades específicas. Por ejemplo, «viceversa» equivale a decir «cambie el orden y reaccione»; «sucesivamente» lleva a añadir nuevas respuestas de la misma clase a voluntad; la «puntuación» también aclara, amplía y modifica el efecto de los escritos sobre el lector; algunos signos de puntuación señalan pausas o separan segmentos de conducta (comas, puntos, mayúsculas al principio de oración), otros indican el tipo de operante (los signos de admiración o interrogación marcan clases especiales de mandos) o la relación de control que se establece (los nombres propios empiezan con mayúscula); las comillas se asocian al *autoclítico descriptivo* «él dijo», los paréntesis o guiones separan unas respuestas de otras, etc.
- *Correctivos.* Algunas respuestas se emiten acompañadas de *autoclíticos* que reducen la amenaza de castigo. Por ejemplo, «perdone mi atrevimiento pero...», «si no fuera un caballero le diría que...», «no seré yo quién te juzgue pero...».

2. PENSAR

La distinción que entre el hombre y el resto de los animales se ha hecho a lo largo de la historia se ha apoyado en dos aspectos fundamentalmente: la existencia del alma, desde un punto de vista religioso, y la capacidad de pensar, desde un punto de vista filosófico. En este apartado nos centraremos en el único de estos dos aspectos susceptible de ser observado, aunque sea de manera indirecta.

Suele aludirse al pensamiento como un rasgo distintivo que nos separa a los seres humanos del resto de la naturaleza como entes racionales únicos. Es la propia capacidad de pensar la prueba que sustenta la existencia del constructo hipotético conocido como mente (por ejemplo, English, 1951; Merani, 1976; Ferrater, 1981; Canda, 1999) convirtiéndose, por tanto, en el proceso cognitivo superior por antonomasia. Habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad, la imaginación, la conciencia e incluso en algunos casos la memoria son consideradas como diferentes manifestaciones de la capacidad de pensar.

Sin embargo, la conducta de pensar no difiere tanto del resto de las conductas como suele considerarse. A lo largo de este libro hemos visto cómo los organismos (de especies diferentes) pueden responder a estímulos a los que sólo ellos pueden acceder (véase «Percibirnos a nosotros mismos», en el Tema 6) o cómo la comunidad verbal entrena a los individuos a emitir *tactos* ante estos estímulos privados (véase «Comunicación verbal de nuestro propio estado emocional», en el Tema 4). En el apartado anterior («Hablar») se han descrito las características y la forma cómo se adquieren las principales respuestas verbales. Y la explicación de todos estos casos se ha llevado siempre a cabo mediante la aplicación de los mismos principios (expuestos la mayoría en el Tema 2, «Aprender»). Las distinciones entre especies que se han realizado se han referido más a las contingencias especiales de reforzamiento (ver las conclusiones del Tema 6, «Percibir») que a los mecanismos de aprendizaje que los sustentan.

El pensamiento es uno de los ejemplos más claros de conductas que, aunque su explicación no requiere de principios cualitativamente diferentes, su existencia se debe a contingencias que, por lo que sabemos, sólo están presentes en el ambiente social humano. Podríamos, por tanto, considerar la conducta de pensar como algo exclusivamente humano, pero no por ello es necesario acudir a principios explicativos diferentes a los que hemos usado hasta ahora.

2.1. Definición de pensamiento

»» El pensamiento no es un proceso misterioso responsable de la conducta, sino que es la conducta misma [...] (Skinner, 1957, p. 479).

Como veremos más adelante, el pensamiento puede funcionar como discriminativo para ciertas respuestas del individuo (encubiertas o no) pero no deja de ser conducta y, por tanto, de ser función de otras variables. La principal diferencia que mantiene la conducta de pensar respecto al resto de conductas es su inaccesibilidad para el resto del mundo. La conducta de pensar se caracteriza por ser encubierta, por funcionar (una vez emitida) como estimulación privada. Pero los eventos que se presentan de forma encubierta siguen las mismas leyes que en el nivel descubierto (véase el Capítulo 1 del Tema 2, «Aprender»).

Pensar: conducta encubierta. Respuestas que emite el sujeto que sólo pueden ser observadas por él mismo, es decir, el mismo sujeto que emite la respuesta es el único que es estimulado por ella. En el caso de respuestas verbales encubiertas, el sujeto es hablante y oyente a la vez.

Cuando nos observamos a nosotros mismos mientras pensamos, casi siempre percibimos conducta verbal. Sin embargo, no todo el pensamiento es de naturaleza verbal. Podemos imaginar objetos y situaciones sin hacer uso de las palabras, provocando estimulación privada de cualquier modalidad sensorial. Aunque podemos hablar de *escucha privada*, *olfato privado*, etc., nos centraremos aquí en la modalidad sensorial más desarrollada en el hombre: la visión. No hay que olvidar también que esta *visión privada* (y el resto de «sentidos privados») es también una respuesta que el organismo ha adquirido a lo largo de su historia, ya sea a través de mecanismos de aprendizaje clásicos u operantes, y que es función de las mismas variables que el resto del comportamiento.

2.2. Del acto al pensamiento

Entonces, ¿de dónde proviene esta capacidad de responder de forma privada que llamamos pensamiento?, ¿qué comportamiento se dará antes en el desarrollo de las

personas: el lenguaje social o el pensamiento privado?, ¿qué razones hay para que el comportamiento se emita de forma privada?

Para la identificación de las variables que hacen más probables que una conducta se emita de forma encubierta vamos a distinguir entre respuestas verbales encubiertas y visión privada.

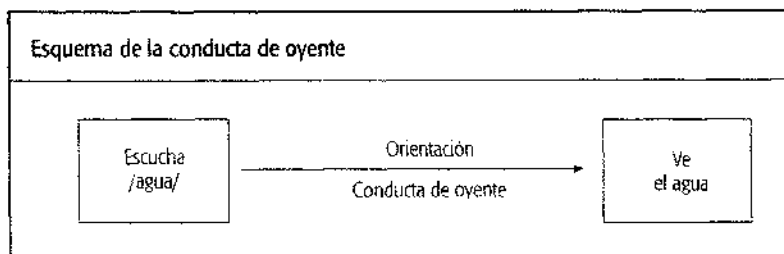
2.2.1. La adquisición del lenguaje y la conducta verbal encubierta: de hablar a pensar

Para entender cómo el comportamiento verbal llega a emitirse de forma privada, primero debemos entender cómo se adquieren y se relacionan entre sí las diferentes operantes verbales en los primeros años de vida.

Continuando con la propuesta de conducta verbal (Skinner, 1957), Horne y Lowe (1996, 1997) han elaborado una extensión de esta teoría para incluir en ella algunos desarrollos recientes de la investigación, sobre todo, en lo que se refiere a la interacción de las distintas operantes verbales entre sí y al proceso por el que se emite el lenguaje privado.

Según su propuesta, en el desarrollo normal de los niños intervendrían los siguientes factores:

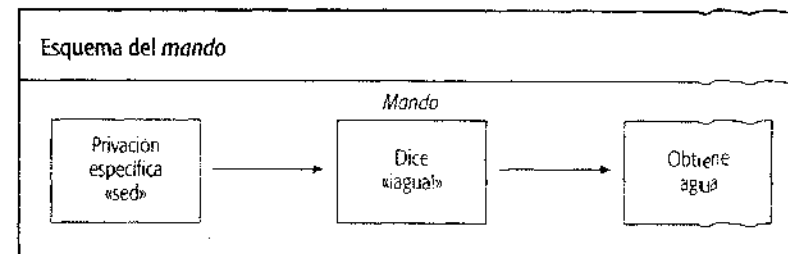
- La conducta de oyente.** Desde muy temprano en el desarrollo, los niños, en interacción con sus cuidadores, aprenden a dar respuestas convencionales ante distintos objetos y eventos (a mirar hacia donde los adultos indican, a usar objetos culturales en formas apropiadas, etc. Por ejemplo, un niño puede aprender a beber de un vaso de agua o a dar un objeto cuando se le pide). En el curso de esta interacción, estas conductas quedan bajo el control de determinados estímulos verbales (normalmente *mandos*) de los adultos, lo que hemos definido antes como conducta de oyente.



Es importante señalar que este entrenamiento se refiere a clases de estímulos y no a estímulos aislados (véase el Tema 6, «Percibir»). Gracias a las propiedades de las clases de estímulos, el niño puede responder adecuadamente a estímulos verbales que nunca ha escuchado.

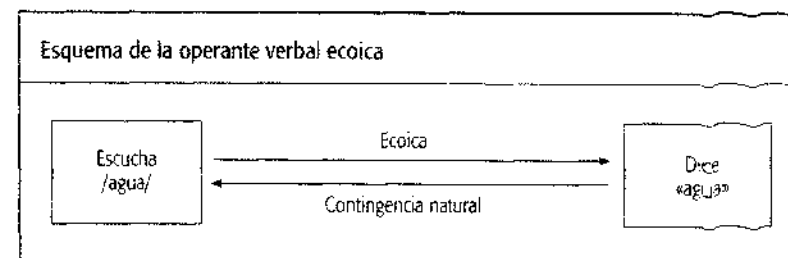
- El mando.** En los bebés, las condiciones aversivas y la privación elicitán respuestas incondicionadas (como el llanto) que atraen a los cuidadores y que poco

a poco pueden caer bajo control operante (el niño pasa de «llorar porque le duele» (EI-RI) a «llorar para que venga su cuidador» (R-Er). Progresivamente se desarrollan formas más específicas de respuestas no vocales, como por ejemplo alzar los brazos o señalar algo que no alcanza en presencia de un adulto. Todas estas formas primitivas de respuesta son muy genéricas, y no admiten la complejidad que posibilita el desarrollo de respuestas diferenciales (normalmente vocales) ante las distintas situaciones.



Una vez que el niño es capaz de generar respuestas vocales específicas, puede comenzar a usarlas por sus efectos diferenciales sobre los oyentes. En todos estos casos el *mando* debe emitirse de forma públicamente observable para que tenga el efecto reforzante adecuado (por ejemplo, recibir agua y no un juguete).

- Las respuestas ecoicas.** Partiendo de un repertorio de balbuceos innatos, la comunidad verbal moldea por aproximaciones sucesivas (véase el Capítulo 3, «Condicionamiento operante» del Tema 2, «Aprender») las producciones vocales del niño. En concreto, al presentar un sonido (por ejemplo, /agua/) se reforzará las respuestas del niño que se acerquen al modelo, hasta conseguir su repetición. A diferencia de los *mandos*, que dependen de consecuencias específicas, las respuestas ecoicas se mantienen por reforzamiento social, (generalizado y condicionado), de modo que, con el suficiente entrenamiento, se pueden generalizar, llegando el niño a reproducir sonidos (palabras) nuevas al ser presentadas por los adultos.

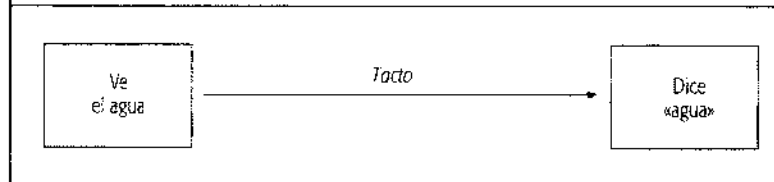


En la medida en la que el niño haya adquirido también conducta como oyente, podrá responder a sus propias producciones ecoicas (por ejemplo, «trae el coche,

trae el coche») con la respuesta que suele emitir ante el *mando* de otra persona, lo que consistiría una forma temprana de conducta autoinstruccional (*automandos*). La respuesta ecoica constituye a este respecto un caso especial ya que en un mismo sujeto tanto el estímulo como la respuesta verbal se pueden realizar de forma privada manteniendo su función. Una vez instaurada, la conducta ecoica adquiere propiedades reforzantes por ser reforzador condicionado (como en el caso de los «autoelogios»), y también por mantener la conducta de oyente adecuada. De esta manera, la respuesta ecoica se hace también relativamente independiente del reforzamiento social.

- d) *El tacto*. En un primer momento, la conducta ecoica podría ayudar a la formación de los *tactos*: ante la presencia simultánea del objeto (agua) y de la vocalización del adulto (/agua/), el niño emitiría la respuesta «agua» de forma pública, siendo reforzado socialmente por ello. En un segundo momento, la presencia del objeto por sí sola controlaría la emisión de la respuesta, que ahora puede cumplir su función (por ejemplo, como discriminativo de otras conductas verbales o no verbales), aunque se emita de forma privada.

Esquema de la operante verbal *tacto*



La comunidad verbal refuerza los *tactos* porque amplían sus posibilidades de conocer el ambiente (como hemos señalado en el punto anterior. «Hablar»). Sin embargo, una vez que el sujeto ha aprendido a responder ante aspectos particulares del ambiente, el *tacto* también sirve al sujeto para discriminar aspectos del medio y comportarse ante ellos de forma adecuada. Por ejemplo, una vez que nos enseñan que el color rojo indica que ciertas frutas están maduras, elegiremos aquella fruta con ese color (conducta de oyente) y también la pediremos (*mando*); incluso podemos repetirla de forma ecoica para no olvidarla de camino al mercado («comprar manzanas rojas, comprar manzanas rojas»; esto se desarrollará en el siguiente tema. «Recordar»).

Según Horne y Lowe (1996, 1997), la introducción del *tacto* cierra el círculo de las interacciones verbales en torno a la palabra. Sólo cuando una persona es capaz de realizar de forma integrada todos estos comportamientos decimos que «sabe lo que significa» una palabra, o que habla «sabiendo lo que dice». Si la emisión de las operantes por separado dependía de la presencia de otras personas, una vez que todas estas funciones de estímulo se integran, cualquiera de los estímulos implicados puede evocar de forma privada el proceso completo y servir así al hablante como guía de su comportamiento en ocasiones en las que no están presentes otros miembros de la comunidad verbal.

El origen social del pensamiento y de otros procesos psicológicos superiores es también un concepto central en la teoría sociocultural de Vygotsky. Destacaremos aquí los dos aspectos de su teoría más relevantes para este tema: las formas de habla (y las edades en las que aparece) y el proceso a través del cual se convierte en «pensamiento». Vygotsky (1979), al igual que Skinner, defiende la necesidad de que el habla aparezca primero en el ámbito social para que después se dé en el ámbito individual, mediante un proceso de «interiorización». La evolución del habla pasaría, según este autor, por las siguientes fases:

1. 1 a 3 años. El lenguaje tiene una función de comunicación con otras personas.
2. 3 a 5/7 años. Empieza a darse un habla privada que acompaña a las acciones del niño.
3. A partir de 5/7. El proceso de «interiorización» del lenguaje le permite al niño no sólo describir las situaciones sino también planificar y reflexionar.

Podríamos, por tanto, establecer la siguiente secuencia de aprendizaje en la conducta de pensar: primero el sujeto habla con las personas que le rodean, después se habla a sí mismo de forma pública (descubierta) y, por último, habla consigo mismo de forma privada.

Es obvio que para emitir pensamiento verbal es necesario haber adquirido primero las respuestas verbales, pero, ¿qué determina que una respuesta se emita de manera encubierta o descubierta? La respuesta a esta pregunta no es tan simple como argumentar que una respuesta se vuelve encubierta porque no tiene la suficiente fuerza para su emisión de forma descubierta. Una conducta puede ser fuerte y emitirse, sin embargo, como pensamiento.

Entre las razones que favorecen la emisión encubierta de respuestas verbales ya adquiridas podemos destacar las siguientes:

- «Economía de esfuerzo». Las operantes en general tienden a emitirse de la forma más sencilla posible. A no ser que sean reforzadas diferencialmente cuando se presentan de forma enérgica, tenderán a ejecutarse a la magnitud más baja posible (en la cual no suelen ser visible por otras personas).
- *Disminución de la demora*. La conducta verbal privada omite muchas de las aclaraciones y perífrasis necesarias en la conducta pública, al conocer exactamente el hablante y el oyente los hechos que describe, con lo que es reforzada por una disminución en la demora del reforzamiento.
- *Evitación*. Las respuestas verbales castigadas pueden tender a emitirse de forma encubierta por reforzamiento negativo, es decir, por la evitación del castigo al que serían sometidas si se emitiesen de forma descubierta.
- *Autoestimulación verbal*. Que el hablante se comporte consigo mismo como oyente tiene multitud de ventajas. En el último punto de este tema (*del pensamiento al acto*) abordaremos los efectos prácticos que esta autoestimulación verbal puede tener en la conducta de los sujetos (y que, por tanto, refuerzan su emisión). No obstante, es pertinente señalar aquí algunas características que favorecen en gran medida que la conducta verbal se vuelva encubierta por autoestimulación:

- El oyente y el hablante comparten el mismo repertorio verbal (mismo idioma, mismo vocabulario, mismos giros gramaticales o «frases hechas», etc.).
- El estado de privación y la estimulación aversiva a la que están sometidos es idéntica.
- La transmisión es más rápida y breve.
- El oyente está siempre disponible para servir como audiencia.

2.2.2. Visión privada: imaginar

Un individuo puede oír, oler o ver un estímulo que no se encuentra disponible en ese momento si está presente otro estímulo con el que ha sido asociado en el pasado. Sin embargo, aquí nos centraremos en la *visión privada*, y, en concreto, en la que no ha sido condicionada de forma clásica: la *visión operante*.

La *visión operante* no depende de la presencia de otro estímulo (como la *visión condicionada clásicamente*), y, debido a su naturaleza, tampoco necesita haberse adquirido antes como conducta descubierta (como la conducta verbal encubierta). Las variables independientes que controlan esta conducta son, por un lado, los niveles de privación del sujeto (por ejemplo, alguien que está «a dieta» tiende a imaginarse dulces y pasteles con más probabilidad) y el reforzamiento que la emisión de esa conducta recibe.

Costo de la respuesta: implicaciones negativas que van asociadas a la emisión de una conducta reforzada positivamente. Por ejemplo, la pérdida de otros Er+s o la presentación de estímulos aversivos.

Al igual que con la conducta verbal encubierta, los efectos prácticos que la *visión operante* tiene sobre el comportamiento del sujeto (y que refuerzan su emisión) se comentarán en el siguiente punto. Sólo señalaremos aquí otras consecuencias reforzantes que no influyen directamente en su conducta pública:

- *Evitación.* La respuesta encubierta no es castigada por la sociedad. Esto posibilita que cierta *visión operante* sea reforzada por la evitación del castigo que supondría el comportamiento requerido para exponerse a la estimulación externa. Por ejemplo, imaginarnos a alguien desnudo no es castigado mientras que el comportamiento que requiere verlo (desnudarle o espiarle) sí.
- *Costo de la respuesta.* Además de la evitación del castigo, algunas de las conductas necesarias para exponerse a ciertos estímulos reforzadores son imposibles de realizar. La *visión operante* no sólo elimina la posible estimulación aversiva o la pérdida de otros reforzadores requerida para que se presente el reforzador último, sino que permite el acceso a ciertos estímulos a los que el sujeto no puede exponerse de otra forma. Por ejemplo, imaginar que jugamos con una mascota que ha fallecido, o que nos comportamos de forma diferente en una situación que ya ha pasado, etc.

2.3. Del pensamiento al acto

Aunque hemos considerado la conducta de pensar como la variable a explicar (variable dependiente) en nuestra cadena causal, su emisión también puede funcionar como estímulo discriminativo para otras conductas. De hecho, la influencia que ciertas formas de pensamiento tienen sobre el comportamiento descubierto y sus consecuencias, es en parte la responsable de la adquisición y mantenimiento de esos pensamientos. Es decir, el pensamiento es una operante reforzada en parte por sus efectos sobre la conducta descubierta.

2.3.1. Solucionar problemas

De forma general, se considera como *solución de problemas* a la identificación de alguna conducta apropiada que pueda emitirse ante una situación para la que se carece de respuestas eficaces. La conducta de resolución de problemas no sólo influye en las conductas futuras de quien lo resuelve, sino también en la de otros individuos gracias a formulación de reglas.

La formulación de reglas es en esencia la producción de estímulos discriminativos verbales, y es reforzada tanto por las consecuencias ambientales de la conducta guiada por ella como por otras formas de reforzamiento generalizado (social, económico, poder, etc.). La comunidad cultural resuelve problemas, establece reglas e incluso describe formas sistemáticas de generar más reglas (como la inducción o la deducción) para luego transmitir las a sus miembros.

Contingencia: relación entre eventos. Se considera como el resultado de comparar la probabilidad de que dos eventos aparezcan juntos (P_{12}) con la probabilidad de que, cuando aparezca uno, el otro no lo haga (P_0). Si P_{12} es mayor que P_0 la contingencia es positiva, si P_{12} es menor que P_0 la contingencia es negativa.

En una situación de **condicionamiento clásico**, una contingencia positiva indica que la aparición del estímulo condicionado es seguida por el estímulo incondicionado (*condicionamiento excitatorio*). La contingencia negativa indica que la aparición del estímulo condicionado no va seguida del incondicionado (*condicionamiento inhibitorio*).

En una situación de **condicionamiento operante**, una contingencia positiva indica que la emisión de la respuesta irá seguida de un reforzador (*reforzamiento positivo y castigo positivo*). La contingencia negativa indica que la emisión de la respuesta elimina el reforzador (*reforzamiento negativo y castigo negativo*).

Las reglas son, por tanto, *tactos* que especifican los estímulos discriminativos, las respuestas y las consecuencias que le siguen. Y la emisión de estos *tactos* puede encontrarse bajo el control de estímulos públicos o privados. Es decir, podemos establecer reglas

para la resolución de problemas basándonos tanto en la experiencia directa como en «simulaciones mentales», entendiendo «simulaciones mentales» como autoestimulaciones privadas, ya sean verbales o visuales.

Para resolver un problema, los individuos pueden hacer uso de multitud de técnicas (algunas de las cuales comentaremos a continuación), sin embargo, ponerlas en práctica de manera privada conlleva importantes ventajas (ya comentadas). El uso tanto de la *visión operante* (razonamiento espacial y mecánico) como de la respuesta verbal encubierta (razonamiento lógico e inductivo) evita la estimulación aversiva que conllevaría el fracaso de las «tentativas de solución», posibilita cierta estimulación a la que no se podría acceder de forma pública, etc.

Cuando resolvemos problemas generamos condiciones que aumentan las probabilidades de que aparezca una solución. Skinner (1953) señala algunas de las técnicas usadas con ese objetivo:

- *Tantear*. Emitir un gran número de respuestas dependiendo tanto de éxitos anteriores como de las características propias del problema.
- *Repaso del problema*. Las posibilidades de solución aumentan cuando examinamos un problema u organizamos la información de la que disponemos. Esta manipulación de los estímulos eleva las posibilidades de que se emitan las respuestas adecuadas porque aumentamos la probabilidad de ser expuestos a los estímulos que la controlan.
- *Autosondeo*. Además de manipular la estimulación asociada al problema, podemos manipular de la misma forma (explorar) la estimulación asociada a las diferentes respuestas que resultan del tanteo.

2.3.2. Autocontrolarse

En el Tema 3 («Motivar») vimos cómo un individuo puede controlar su propia conducta mediante la manipulación (no necesariamente verbal) de determinadas variables de naturaleza motivacional. En este apartado ampliaremos las técnicas de autocontrol allí descritas añadiendo otras formas de manipular nuestra conducta derivadas del comportamiento verbal. El uso de estas técnicas puede hacerse de manera encubierta o descubierta, pero, al referirse a episodios verbales en los que el hablante es la misma persona que el oyente, podemos considerar ambos casos como formas de pensamiento.

La primera de esas técnicas, y la más sencilla, es el uso de *automandos*. Por procesos de generalización, los sujetos pueden responder de forma similar a los estímulos verbales en forma de *mando*, aunque éstos sean privados (y emitidos por ellos mismos). Así, aumentamos las posibilidades de bañarnos en el mar en el mes de diciembre emitiendo órdenes («Al agua a la de tres. Una, dos y... tres», por ejemplo), aunque sea de manera encubierta.

Una técnica basada en cierta medida en los *automandos* es la conducta gobernada por reglas o las *autoinstrucciones*. Como hemos visto, la probabilidad de emisión de una conducta puede estar determinada tanto por el moldeamiento que resulta de la exposición directa a las contingencias de reforzamiento como por la estimulación verbal que relaciona esas contingencias (reglas). Eso no significa que la conducta guiada por reglas no se

encuentre bajo el control de contingencias: ambos tipos de conducta se moldean por contingencias. La diferencia es que la conducta guiada por reglas no está controlada por las contingencias que especifica la regla sino por las contingencias sociales que refuerzan el seguimiento de esas reglas, lo cual tiene implicaciones a nivel motivacional.

2.3.3. Decidir

Tomar una decisión no es ejecutar el acto en sí, sino la conducta previa responsable del mismo. Decidir tampoco es hacer más probable la aparición de una conducta concreta (como en el autocontrol) sino optar entre varias alternativas de respuestas que tienen la misma fuerza inicial. Tampoco es exactamente un *autosondeo* ya que el operador conoce las posibilidades de respuesta.

Decidir es una conducta de manipulación de variables en la que el sujeto se expone a fuentes suplementarias de fuerza para «romper» el equilibrio de intensidades entre diferentes respuestas. Por ejemplo, no estamos seguros de pasar las vacaciones en Ibiza o en Cuba, así que acudimos a una agencia de viajes para conseguir más información; después de comparar los precios decidimos ir a Ibiza.

La manera de exponerse a estimulación suplementaria que más nos interesa en este tema es la denominada «reflexión». Podemos imaginar (mediante *visión operante*, por ejemplo) las consecuencias que tendría cada una de las alternativas de respuestas y elegir de entre todas aquella más reforzante.

Aunque la conducta de decidir es reforzada negativamente (escape de la estimulación aversiva que supone la indecisión) y positivamente (consecuencias ventajosas de la conducta elegida), su presencia en el repertorio conductual no debe darse por supuesta. El reforzamiento positivo suele ser demasiado demorado (sobre todo en decisiones a medio y largo plazo) lo que dificulta su asociación con la respuesta. Lo más probable es que la mayoría de las personas que emiten este tipo de conductas las hayan adquirido gracias a su enseñanza explícita por parte de la comunidad.

2.3.4. Crear

Consideramos original aquella conducta que no puede ser explicada fácilmente por las contingencias a las que el sujeto ha estado sometido. Este tipo de conducta suele calificarse como emergente o novedosa en el sentido de que se produce por primera vez en una situación dada, sin que haya sido nunca reforzada explícitamente (Gómez, García, Pérez, Gutiérrez y Bohórquez, 2004).



Conducta emergente: H.^o de reforzamiento + Situación novedosa

Aunque la explicación de la conducta creativa suele buscarse en el interior de los individuos (alma, mente, pensamiento, etc.), su inclusión en este punto (del pensamiento al acto) está justificada por su función «reflexiva». Esta función es similar a la que se realiza en el proceso de toma de decisiones, es decir, cómo la conducta encubierta puede

ayudar en la selección de una conducta novedosa u otra. En realidad, el origen de los comportamientos emergentes se puede rastrear como una combinación de la historia de reforzamiento del sujeto y una situación novedosa. A pesar de las ventajas que puede proporcionar el pensamiento para el reforzamiento de su emisión, la conducta creativa ni es característica del ser humano (muchas otras especies también pueden emitir conducta novedosa) ni depende del pensamiento.

La consideración del comportamiento emergente, o creativo, como una forma de generalización de respuestas ante situaciones novedosas obliga a desarrollar tanto el concepto de «situación novedosa» como las características de la historia de reforzamiento que favorecen dicha generalización.

La novedad y la semejanza son dos adjetivos para los extremos de un mismo continuo. Por una parte, toda conducta o situación es nueva (en el sentido de que nunca se repite exactamente igual) y, por otra parte, toda conducta o situación comparte elementos con respuestas o situaciones experimentadas anteriormente en la historia de la especie, del individuo o de la cultura (Skinner, 1981). La probabilidad de que un observador aplique el tacto «creativo» (frente a «rutinario» o «entrenado») para referirse a un comportamiento será mayor cuanto menos intensa o más sutil sea la relación percibida entre la situación en que ese comportamiento se emite y otras situaciones ya experimentadas durante la historia de reforzamiento del sujeto observado.

En cuanto a la historia de reforzamiento o de aprendizaje, una respuesta es más generalizable cuanto menos discriminativo ha sido su entrenamiento, es decir, cuanto menos específicos sean los estímulos que la controlan. Además, cuanto mayor es el repertorio conductual de un sujeto, más posibilidades de generalización existen ante la presencia de un estímulo (parcialmente) nuevo. Cuanto menos ligadas estén las palabras a determinados casos particulares más probabilidades hay de que se empleen de manera metafórica, y cuanto más extenso sea el vocabulario de un poeta más variadas y con más probabilidad se emitirán (Skinner, 1968).

Por último habría que distinguir aquí entre conducta creativa y aquella que se lleva a cabo por «intuición». La mayoría de las ocasiones, cuando emitimos el tacto «intuición» ante determinadas conductas lo que estamos señalando es que no somos capaces de elaborar una regla adecuada, es decir, que no sabemos percibir las relaciones entre nuestra conducta y sus consecuencias (Tema 6), aunque la emitamos de forma repetitiva.

2.3.5. Recordar

Aunque la conducta de recordar se tratará con mayor profundidad en el siguiente tema, es necesario introducir aquí algunas ideas para completar la identificación de los efectos del pensamiento sobre el resto del comportamiento.

La autoestimulación verbal (encubierta o no) puede influir en el recuerdo de respuestas de dos formas principalmente:

- Fortaleciendo el aprendizaje de la respuesta, es decir, aumentando el número de ensayos de adquisición. Por ejemplo, puede favorecerse el condicionamiento de *intraverbales*, como el abecedario o las tablas de multiplicar, repitiendo las respuestas.

- Aumentando las probabilidades de emisión de la respuesta mediante *autosondeos* o *autoinstigadores*.

CONCLUSIONES

Los trabajos de Skinner no sólo han sentado las bases de gran parte de las líneas de investigación actuales, sino que además funcionan como un esqueleto integrativo que coordina fuerzas desde las ciencias sociales y biológicas (Blackman, 1991). El especial interés que Skinner tenía en el comportamiento verbal (manifiesto en las conferencias que impartía en Harvard a finales de los años cuarenta) dio como fruto la taxonomía funcional que es *Conducta verbal* (1957). Pero, debido al escaso interés que la conducta humana despertaba en los primeros años del análisis experimental de la conducta y la dificultad que conllevaba la comprobación empírica de las teorías expuestas en el libro, su obra no tuvo la acogida que tuvieron otros trabajos suyos. Esto determinó en gran medida que *Conducta verbal* fuese más conocida durante los siguientes años por las críticas hechas desde otros paradigmas psicológicos (basadas en las críticas de Lashley al encadenamiento, 1951) o desde la lingüística (Chomsky, 1959) que por su lectura directa.

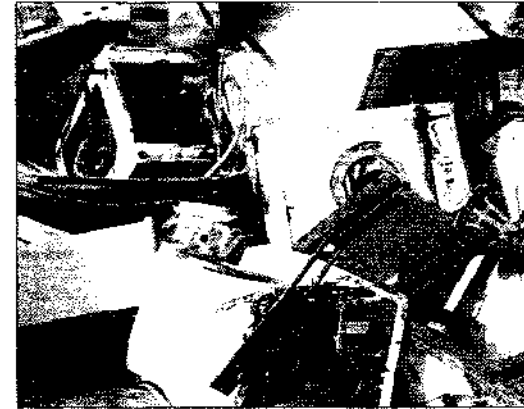
Sin embargo, *Conducta verbal* sigue siendo hoy una obra de referencia tan revisada y «actualizada» (recuérdese que existe desde 1983 una revista especializada, *The Analysis of Verbal Behavior*, dedicada íntegramente a su estudio desde este punto de vista; véanse también Hayes y Hayes, 1989; Parrot, 1986; por ejemplo), incluso por el propio autor (Skinner, 1989), como ampliamente cuestionada (Ribes, 1990). El comportamiento verbal se ha convertido en uno de los retos actuales más importantes para la construcción de una teoría integrada de la conducta humana (Martínez, 1991, para una discusión de estas implicaciones).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- SKINNER, B. F. (1957, 1979): *Conducta verbal*. México: Trillas.
 SKINNER, B. F. (1968, 1970): «El enseñar a pensar». En B. F. Skinner. *Tecnología de la enseñanza* (pp. 125-152). Barcelona: Labor.

TEMA 8

Recordar



«[...] así como los hechos reales se olvidan, también algunos que nunca fueron pueden estar en los recuerdos como si hubieran sido.»

*Gabriel García Márquez
Memoria de mis putas tristes*

Resumen del tema

Este último tema abordará la conducta de recordar. Comenzaremos por definir en qué consiste recordar y su importancia tanto para mantenernos en contacto con la experiencia pasada, como para facilitarnos las vivencias futuras. Diferenciaremos el objetivo del recuerdo de los procesos y procedimientos que utilizamos para optimizar el aprendizaje y facilitar la tarea de recordar. Analizaremos también qué es lo que recordamos concretamente y qué estrategias utilizamos para hacerlo desde una doble vertiente. Por un lado, se describirán los diferentes procedimientos de adquisición y optimización de la conducta de recordar. Y, por otro, se tratarán los diferentes fenómenos que dificultan el recuerdo, así como la toma de conciencia de esta forma de conducta.

Índice del tema

1. La conducta de recordar: aclaraciones conceptuales
2. Fenómenos que facilitan el recuerdo
 - 2.1. Procedimientos para el fortalecimiento de la conducta objetivo
 - 2.2. Procedimientos para la optimización del aprendizaje de la conducta objetivo
3. Fenómenos que dificultan al recuerdo
 - 3.1. El olvido
 - 3.2. La extinción
 - 3.3. Incompatibilidad de respuestas
4. ¿Cómo se aprende a recordar?
5. Conciencia de la conducta de recordar: el metarrecuerdo

Aprendizaje: cambio duradero en el repertorio conductual, resultado de la interacción con los acontecimientos del ambiente. Los cambios producto del aprendizaje deben ser distinguidos de otras causas de cambio en la conducta como los cambios en las condiciones estímulares (la fatiga) o los cambios en el estado motivacional o fisiológico (la maduración biológica y la adaptación evolutiva).

Control por el estímulo: respuesta diferencial ante la presentación de estímulos distintos. Cuando un sujeto emite diferentes respuestas en función de los estímulos presentes (EI, EC o Ed) se considera que esa conducta está bajo el control de esos estímulos.

Conducta emergente: respuesta no entrenada explícitamente que se emite como resultado de la historia del reforzamiento del sujeto y la exposición a una situación novedosa.

Se dice que «recordamos lo que ocurrió en nuestra infancia» cuando hablamos de nuestras experiencias en esa época, y también se dice que recordamos el nombre de alguien cuando llamamos a esa persona por el nombre correcto. Si un gato sale a dar un paseo pero es capaz de encontrar el camino de vuelta a casa, podemos afirmar que recuerda donde vive. Si tu perro te saluda con entusiasmo tras unas vacaciones largas, se suele decir que te recuerda. Estos y otros ejemplos similares ilustran algunas situaciones en las que se utiliza el *tacto* «recordar» para describir determinados comportamientos actuales que relacionamos con eventos pasados.

A lo largo de este tema veremos los rasgos característicos que justifican el estudio por separado de esta forma de conducta, cómo se adquiere, aquellos fenómenos que la fortalecen y debilitan, e incluso en qué se basa la discriminación de nuestra propia conducta de recordar, el denominado *metarecuerdo*.

1. LA CONDUCTA DE RECORDAR: ACLARACIONES CONCEPTUALES

Al igual que hemos hecho en otros capítulos, vamos a iniciar la delimitación del concepto al que nos referimos basándonos en la acepción popular recogida en el *Diccionario* de la Real Academia Española (vigésimosegunda edición). Se define *recordar* como «traer algo a la memoria», y la memoria, a su vez, como «la facultad psíquica de retener el pasado». Estas dos definiciones pueden sernos de utilidad para distinguir entre la conducta adquirida (como fruto de las contingencias pasadas) y las conductas implicadas en el fortalecimiento de otras respuestas (estimulación suplementaria), la optimización del aprendizaje y la discriminación de todas esas conductas (*tacto* del recuerdo o *metarecuerdo*).

Por ejemplo, cuando decimos «déjame un momento, estoy intentado recordar», nos estamos refiriendo a las manipulaciones (búsqueda de estimulación suplementaria) que realizamos para fortalecer una respuesta demasiado débil para ser emitida con las

variables de control actuales. Si decimos «no soy capaz de acordarme», estamos aplicando un *tacto* a la fuerza que cierta conducta tiene en nuestro repertorio en función de la estimulación presente. Cuando usamos estrategias de recuerdo o reglas mnemotécnicas estamos manipulando las contingencias bajo las que aprendemos para que la adquisición de cierta respuesta sea más eficiente.

Tanto la concepción popular del recuerdo como la adoptada por una parte de la Psicología actual han usado la metáfora del almacenamiento para esquivar el problema que plantea el uso de la causalidad lineal mecánica en la explicación de fenómenos que están separados espacio-temporalmente. Defender que los recuerdos están en algún lugar de nuestra mente/cerebro y que el proceso de recordar los trae a nuestra experiencia subjetiva consciente permite explicar cómo respondemos a eventos pasados porque somos estimulados por ellos en el presente en forma de recuerdo, huella de memoria, etc. Como apuntamos en el Tema 1, la utilización de variables explicativas que están en un nivel diferente al de los datos y que son, por definición, inobservables (variables intervinientes y constructos hipotéticos) puede conllevar diversos problemas en la explicación del comportamiento. A continuación trataremos algunos de ellos.

Conducta «objetivo»: respuesta adquirida previamente cuya probabilidad de emisión es modificada por la conducta de recordar.

Conducta de recordar: búsqueda y manipulación de estimulación suplementaria para aumentar la fuerza de una respuesta ya presente en nuestro repertorio (conducta objetivo).

a) ¿En qué se diferencia aprender de recordar?

En el Tema 2 («Aprender»), estudiamos los mecanismos y procesos a través de los cuales la conducta de los sujetos se modifica por sus experiencias pasadas, es decir, cómo construyen su repertorio conductual en interacción con su medio ambiente. Es evidente que la conducta de recordar requiere que la *respuesta objetivo* ya esté en nuestro repertorio conductual. Cuando decimos que «sabemos cocinar una paella», significa que: 1) se han adquirido todas las respuestas necesarias para realizar ese plato (identificamos los ingredientes que hay que utilizar, el orden en que hay que emplearlos, y cómo llevar a cabo todo el proceso); y 2) que esas respuestas objetivo tienen la fuerza suficiente para que se emitan en las condiciones estímulares apropiadas. Siguiendo este ejemplo, las habilidades necesarias para cocinar una paella se adquirirían según los procesos descritos en el Tema 2 («Aprender») y la puesta en práctica de tales habilidades dependerían de las variables estudiadas en el Tema 3 («Motivar»). Pero ¿qué hacemos cuando no somos capaces de identificar el siguiente ingrediente necesario? Argumentar que no lo recordamos es simplemente una descripción de lo que ha pasado y no una explicación del porqué. La fuerza de una respuesta (su probabilidad de emisión) depende tanto de su aprendizaje como de las variables de control de esa conducta presentes en ese momento. Recordar es

la manipulación operante de esas variables de control para cambiar la probabilidad de emisión de una respuesta que ya se encuentra en nuestro repertorio.

Hay que tener en cuenta que ni «recordar» ni «memoria» son términos técnicos en el Análisis Experimental del Comportamiento, y que ni siquiera tienen un significado unívoco en el lenguaje común. Sin embargo, son conceptos que se utilizan para describir una parte muy importante de la conducta humana y, por tanto, creemos necesario su tratamiento específico en un manual como éste.

b) ¿Qué es lo que se recuerda?

Habitualmente suele tratarse el recuerdo como una cosa, ya sea como un contenido en un almacén teórico (constructo hipotético) o como una huella física en el cerebro (variable interviniente). De esta forma se pierde de vista la naturaleza relacional y contextual del aprendizaje. Cualquiera de las situaciones de aprendizaje que hemos visto en el Tema 2 («Aprender») implica a un sujeto en interacción con una parte de su medio ambiente; por ejemplo, el efecto que tiene el reforzador en el aprendizaje es la selección de relaciones entre respuestas y ambientes. Por tanto, lo que se seleccionan no son respuestas aisladas sino relaciones entre respuestas y estímulos (antecedentes y consecuentes).

En multitud de ocasiones se asume que los recuerdos existen aún cuando no se manifiestan, como si tuvieran un lugar concreto, en lugar de pensar que son el resultado de las experiencias pasadas de interacción entre el organismo y el ambiente. Si se dice que la gente recupera «memorias», entonces se debería decir también que los perros recuperan la respuesta de salivación cuando escuchan los tonos, y que las palomas recuperan la respuesta de picoteo cuando ven un disco de color, etc.

Como ya vimos en el Tema 2, el *reforzamiento*, la *extinción* y el *control de estímulos* explican el incremento o decremento en la probabilidad de ocurrencia de una conducta en un momento dado. Los fenómenos que posibilitan la emisión de la respuesta precisa en cada contexto son la *generalización* y la *discriminación*¹⁴.

El comportamiento, en general, se encuentra fuertemente guiado por los estímulos particulares que estuvieron presentes cuando se produjo el aprendizaje. Estos estímulos incluyen no sólo los estímulos discriminativos, sino también los estímulos contextuales en cuya presencia se presenta el estímulo discriminativo (véase «Discriminaciones condicionales» en el Tema 6, «Percibir»). Aquellos estímulos que sean capaces de predecir mejor que la respuesta sea reforzada, formarán parte de una relación que servirá de guía para el comportamiento futuro.

Por otra parte, muchas veces se utiliza el término «recuerdo» como un *tacto* ante diferentes tipos de estimulación privada, en especial las imágenes implicadas en la visión condicionada clásicamente (véase Tema 6, «Percibir») y la visión operante (véase Tema 7, «Hablar y pensar»). Las percepciones condicionadas representan un importante papel en la interpretación de nuestra conducta de recordar. Cuando nos preguntamos sobre los eventos de un determinado día, empleamos varios procedimientos para obtener la respuesta objetivo, como, por ejemplo, enumerar los días de la semana, analizar lo que

¹⁴ Los procesos genéricos de generalización y discriminación se pueden hacer mucho más complejos, aunque en un manual introductorio como este sólo hemos abordado sus principios básicos.

hacemos normalmente, etc. Sin embargo, a veces se tiene la impresión de que tales procedimientos no explican la sensación subjetiva de lo que experimentamos. La sensación es que nuestros recuerdos son más complejos que la emisión de simples respuestas adecuadas, ya que este tipo de respuestas no captan la riqueza de los detalles de la experiencia recordada. A veces una constelación de estímulos ocasiona una cascada de percepciones condicionadas que forman lo que llamamos *reminiscencia*. Este tipo de percepciones condicionadas proporcionan la sensación de estar reviviendo algún episodio pasado de nuestra vida. Por ejemplo, después de escuchar un disco muchas veces (manteniendo un orden concreto en las canciones) el final de una canción (EC) puede llegar a evocar la audición condicionada (RC) de la canción que siempre le ha seguido.

Percepción condicionada: respuesta sensorial privada elicitada por algún evento que ha acompañado frecuentemente al estímulo percibido, según el esquema del Condicionamiento Clásico. Dependiendo de la modalidad sensorial podemos hablar de visión condicionada, audición condicionada, etc.

Las percepciones condicionadas son una estimulación normalmente débil, quizás porque compiten con el comportamiento condicionado por la estimulación actual. Para facilitar las percepciones condicionadas a veces es necesario reducir los efectos de la estimulación actual. Por eso en ocasiones para tratar de recordar algo es necesario «concentrarnos», es decir, reducir la estimulación distractora, por ejemplo cerrando los ojos o focalizando la vista en un punto. Siguiendo con el ejemplo anterior, a veces para recordar una canción concreta solemos cantar el final de la que le precede en el disco.

No obstante, estas conductas no son la explicación del recuerdo, sino su resultado. En algunas ocasiones pueden ser la conducta objetivo (como cuando intentamos recordar los rasgos de alguien) y en otras la estimulación suplementaria usada para recordar (como cuando intentamos decidir si el mueble que vemos en la tienda cabe en nuestro salón), pero siempre son el fruto de la interacción del organismo con el medio (siguiendo con los ejemplos, de nuestra interacción con ese alguien o con nuestro propio salón).

c) ¿Se almacenan los recuerdos?

Las conductas aisladas no pueden ser almacenadas porque son únicas y perecederas, tienen un principio y un final. Un recuerdo no es una «cosa» que podamos guardar o almacenar, recordar es una actividad. Las contingencias que afectan al organismo, o dicho de otra forma, las experiencias que tiene un organismo no son almacenadas por éste; las contingencias simplemente afectan al organismo y en consecuencia lo cambian. La conducta de recordar no tiene que ver con la búsqueda de un almacén de memoria, sino con el incremento de la probabilidad de emisión de ciertas respuestas. Se parte de la base de que la conducta objetivo existe con algún grado de fuerza y que la estimulación adicional sirve de ayuda para aumentar la probabilidad de emisión de la misma.

Evidentemente hay una base fisiológica para el recuerdo, como para todas las conductas, pero, como se explicó en el Tema 1, éste es el objeto de estudio de la fisiología y de la Psicofisiología. De la misma manera que la Fisiología elabora sus propias teorías sin tener que acudir a la Física atómica, la Psicología debería poder explicar el recuerdo sin acudir a la Biología, aunque pueda complementar sus descubrimientos.

2. FENÓMENOS QUE FACILITAN EL RECUERDO

Los procedimientos más conocidos para facilitar la conducta de recordar son comúnmente denominados «reglas mnemotécnicas». Las técnicas mnemónicas son conductas aprendidas previamente que fortalecen y evocan la conducta objetivo. Por ejemplo, para recordar un nombre es útil recorrer el alfabeto, no porque hayamos «almacenado» todos los nombres en orden alfabético, sino porque pronunciar el sonido de una letra es pronunciar parte del nombre (Skinner, 1974).

Hay dos tipos de procedimientos que se emplean para facilitar el recuerdo de la conducta objetivo: de fortalecimiento de la conducta objetivo y de optimización de la adquisición. Estos procedimientos se complementan el uno al otro. Hablamos de procedimientos de *fortalecimiento* de la conducta objetivo cuando buscamos y utilizamos fuentes de estimulación suplementaria para aumentar la probabilidad de emisión de una respuesta en un momento dado. Y hablamos de *optimización* de la adquisición cuando fortalecemos durante el aprendizaje la respuesta objetivo con respecto a una variedad de estímulos (Eds), algunos de los cuales funcionarán en el futuro como estimulación suplementaria para su emisión.

Autosondeo: estimulación generada por el propio individuo para fortalecer una respuesta que no conoce de antemano. Si el estímulo utilizado es ecoico o textual se denomina *autosondeo formal*, si es intraverbal o táctil *autosondeo temático*.

Autoinstigador: estimulación generada por el propio individuo para fortalecer una respuesta que conoce de antemano. Si el estímulo utilizado es ecoico o textual se denomina *autoinstigador formal*.

2.1. Procedimientos para el fortalecimiento de la conducta objetivo

Una respuesta se adquiere con relación a una gran variedad de estímulos de control. Aunque en una situación determinada las variables presentes no sean capaces por sí solas de controlar la emisión de la conducta objetivo, si podemos encontrar otras fuentes de estimulación que aumenten su fuerza. A estas variables que manipulamos se las denomina *estimulación suplementaria* (véase el Tema 7, «Hablar y pensar»).

La estimulación suplementaria nos proporciona variables de control adicionales para aumentar las probabilidades de responder en una situación donde la estimulación presente es insuficiente. Por ejemplo, aunque no seamos capaces de recordar el nombre de alguien, es frecuente que podamos recordar que se trata de un nombre que sabíamos, y que reconoceremos rápidamente una vez recordado. Este tipo de búsqueda de estimulación suplementaria recibe el nombre de *autosondeos*. Estas técnicas sirven para revisar alguna circunstancia concreta en nuestra historia de reforzamiento, como por ejemplo una conversación anterior con la persona, o las circunstancias en las que fue conocida. Utilizamos *autosondeos temáticos* cuando intentamos recordar una conversación que hemos tenido con la persona en cuestión, cuando describimos las circunstancias en las que nos presentaron, o cuando revisamos clasificaciones temáticas (¿era un nombre alemán, irlandés, un nombre poco común, etc.?). Sin embargo, se denominan *autosondeos formales* cuando ensayamos combinaciones como «ma-al-ma, ma-ma» o recitamos el alfabeto repetidamente con la esperanza de que la semejanza entre la estimulación producida y la buscada sirva para controlar la respuesta, por generalización de estímulos.

Podemos también facilitar el recuerdo de conductas no verbales, de una forma similar a cómo lo hacemos con los *autosondeos*, mediante la organización de estímulos. Por ejemplo, para recordar dónde hemos puesto la llave del coche, podemos organizar los estímulos que pueden controlar esa respuesta repasando a modo de diario qué hemos hecho, a dónde hemos ido, qué teníamos en las manos, etc. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el efecto de la manipulación de estímulos no es la conducta objetivo, sino hallar los estímulos que puedan controlar dicha conducta.

En este punto del tema en el que nos encontramos debemos recordar, tal y como se mencionó en el Tema 2 («Aprender»), que un Ed (estímulo discriminativo) es un estímulo que indica que la respuesta tiene altas probabilidades de ser reforzada. Ahora bien, hay que tener en cuenta, que un Ed puede ser un estímulo físico o relacional, la conducta de otra persona, o la propia conducta. Sin olvidar por supuesto que, cuando nos referimos a nuestra propia conducta, ésta puede ser pública o privada. Por esta razón, para recordar es particularmente eficaz mejorar o ampliar la estimulación de la que se dispone. A continuación se describen algunas de estas situaciones.

a) Discriminativos para la conducta de autosondeo

Cuando una persona «se ata un hilo en el dedo», o «se cambia el reloj de posición» para acordarse de llamar a alguien, el hilo en sí no nos dice a quién tenemos que llamar, ni cuál es el número de teléfono de esa persona. Más bien, ejerce la función de Ed para la conducta de *autosondeo*, ya que el hilo indica que las probabilidades de que el *autosondeo* sea reforzado son mayores (es algo así como decirse «tenías un recuerdo pendiente»). ¿Cómo se ha convertido el hilo en el dedo o el cambio de posición del reloj en un discriminativo del *autosondeo*? Estos eventos han adquirido su función porque señalan una ocasión en la que el *autosondeo* es efectivo, es decir, el esfuerzo en recordar algo es recompensado por las consecuencias posteriores del recuerdo. El *autosondeo* es reforzado por la emisión de un recuerdo efectivo, y el Ed señala la ocasión en la que ese recuerdo es efectivo.

Por lo general, además, utilizamos para este propósito estímulos muy salientes o destacados que faciliten la tarea. Normalmente la gente no lleva hilos colgando de los dedos, ni tampoco tenemos por costumbre llevar el reloj siempre en la muñeca izquierda.

b) Autoinstigador formal como discriminativo de la conducta de recordar

Otra técnica muy común que facilita el recuerdo es el uso de notas. Como ya adelantábamos en el tema anterior, ciertos estímulos visuales pueden funcionar como estimulación suplementaria para una respuesta verbal débil. Cuando esos estímulos visuales (notas, abreviaturas, iniciales, etc.) han sido generados por nosotros mismos para ser usados en una situación determinada, se consideran *autoinstigadores formales*. Por ejemplo, las «chuletas» que se usan en los exámenes (este ejemplo no significa que aprobemos su uso) no suelen contener toda la información que requiere un examen, sino que son fragmentos que fortalecen respuestas verbales más extensas que ya deben estar presentes de algún modo, en el repertorio del estudiante. Sólo se considerarían estímulos textuales si evocasen una respuesta textual completa por sí solos.

c) Automandos y la conducta de recordar

Un caso diferente se produce cuando nos dejamos «notas» para acordarnos de, por ejemplo, ir al médico. Si escribimos en un posit la palabra «médico» y lo colocamos en la puerta de salida de nuestra casa, la acción de ir al médico se resume con la etiqueta escrita en forma de *automando*. En este caso, el estímulo visual está ejerciendo la función del *automando* completo «ve al médico», de una forma muy similar a como lo hace el autocontrol descrito en el tema anterior. La conducta de ir al médico sería reforzada tanto por sus consecuencias como por el escape de la estimulación aversiva que implican (en mayor o menor medida) todas las *órdenes*. La emisión del *automando* es reforzada de la misma forma que los Ed de los *autosondeos* y los *autoinstigadores*. Esto explica la consideración popular de la agenda como el sustituto de nuestra memoria, o en otras palabras, como sustituto de nuestra conducta de recordar.

d) Preparación de una situación aversiva

Con objeto de facilitar el recuerdo, podemos también preparar una situación aversiva de la que sólo podemos escapar si realizamos una determinada conducta-objetivo, que de otra forma sería demasiado débil. Actuamos de esta forma cuando ensayamos una presentación formal («Quisiera presentarle al señor...») o nos aventuramos a una presentación real y confiamos en la fuerte presión que se originará cuando se alcance el punto apropiado para recordar el nombre. Como en los casos anteriores, partimos de la base de que la conducta objetivo existe en algún grado (recordar no es inventar), y que la estimulación adicional actuará como estimulación suplementaria, en forma de los discriminativos que señalan que una respuesta incorrecta o su omisión serán castigadas, es decir, el aumento de probabilidades de que el recuerdo sea reforzado por la evitación del castigo (reforzamiento negativo).

e) Encadenamiento automático

Nuestra propia conducta también puede funcionar como discriminativo de la conducta objetivo. Por ejemplo, es muy común la sensación de «saber que somos capaces de hacer algo», y, sin embargo, no poder describirlo verbalmente. En estas ocasiones, al tratar de recordar la conducta, resulta difícil describir todos y cada uno de los pasos que hay que dar. Sin embargo, a veces para nuestra sorpresa, cuando la actividad se empieza a realizar, los efectos de la propia conducta indican cuál es el siguiente paso a dar.

Este es un ejemplo de cómo la propia conducta puede funcionar como estímulo discriminativo, y describe un procedimiento conocido como *encadenamiento automático*. El *encadenamiento automático* consiste en que la emisión de una conducta puede tener como consecuencia un cambio en el ambiente, hecho que puede servir como discriminativo para la emisión de otras conductas, que se vuelven así más o menos probables (Ray y Sidman, 1970; Segal, 1972; Skinner, 1953; Staddon y Simmelhag, 1971). La diferencia entre el *encadenamiento automático* y otros tipos de encadenamiento estriba en que la cadena conductual que se desarrolla no ha sido expresamente entrenada.

Cuando alguien ha aprendido a realizar un comportamiento, pero no sabe describirlo, suele comentar que desconoce el porqué de su comportamiento. Este tipo de conductas se denominan *respuestas intuitivas* y hacen referencia a aquellas respuestas que el sujeto realiza sin conocer las contingencias que controlan su propio comportamiento (véase el apartado «Crear», del tema anterior).

2.2. Procedimientos para la optimización del aprendizaje de la conducta objetivo

Existen una serie de estrategias cuya aplicación mejora la adquisición de las respuestas objetivo. Muchas de estas estrategias, como las expuestas en el punto anterior, son enseñadas explícitamente por la comunidad (a través de la educación formal o no). La principal razón del entrenamiento explícito de estas estrategias es que la presentación demorada de ciertas contingencias dificulta su aprendizaje de una forma directa (véase «Solución de problemas», del tema anterior). La comunidad es la responsable de que se adquirieran este tipo de conductas, que de otra forma no se llegarían a dar. Son, por tanto, un logro cultural que no es seleccionado sólo en la historia del individuo sino también durante la evolución de la sociedad a la que pertenece. Veamos algunas de las más importantes.

2.2.1. Repaso

El repaso constituye probablemente una de las técnicas más utilizadas por los humanos para adquirir (y fortalecer) la conducta objetivo. El repaso consiste en la repetición de una conducta (de forma encubierta o manifiesta) con el fin de aumentar la probabilidad de evocar esa conducta cuando el ambiente lo demande.

Por ejemplo, cuando queremos entregar un mensaje de manera literal, o deseamos marcar un número de teléfono, solemos repetir el mensaje o el número hasta que llega el

momento de usarlo. El repaso es efectivo para reducir el efecto del paso del tiempo (véase el apartado «Olvido» en este mismo tema), haciendo de «puente» entre la situación pasada y la actual.

La respuesta de repaso a veces tiene la misma topografía que la conducta objetivo. Por ejemplo, un mensaje literal tiene la misma forma cuando es repasado que cuando es entregado. En muchas ocasiones (como suele pasar con los *tactos*), la respuesta objetivo es una respuesta verbal, aunque el comportamiento original al que se haga referencia sea un comportamiento o evento no verbal. El repaso del *tacto* puede fortalecer la respuesta verbal que será requerida más tarde, ya sea de forma ecoica o como *tacto* de nuestra conducta verbal.

Otro efecto del repaso es inducir o estimular la ocurrencia de la respuesta objetivo que se encuentra bajo el control de una variedad de estímulos. Por ejemplo, podríamos aprender el nombre de una persona en casa de un amigo, mencionar a esa persona en una conversación telefónica al día siguiente, saludarla en el trabajo la semana siguiente, etc. Es probable que recordemos su nombre en el futuro, ya que hay una gran variedad de contextos que pueden facilitar la respuesta correcta. Cuanto más se emita una respuesta en situaciones diferentes a modo de repaso, o por demandas ambientales, se obtendrá una mayor gama de estímulos (que se convertirán en Eds) que nos faciliten la evocación de la respuesta.

Sin embargo, en muchas ocasiones la mera repetición de una respuesta no asegura el recuerdo de la misma en el futuro (Craik y Watkins, 1973), ya que, como mencionábamos anteriormente, una respuesta aislada no es una unidad con sentido psicológico; la adecuación de una respuesta depende del contexto en el que se emite (Ed). Para que el repaso sea efectivo la repetición requiere el control no de estímulos *ecoicos* sino de *intraverbales*. Por ejemplo, no sirve repetir de forma ecoica «Madrid, Madrid, Madrid...» como técnica para fortalecer la respuesta adecuada a la pregunta «¿cuál es la capital de España?». Si no se hace de forma *intraverbal*, por ejemplo: «Capital de España, Madrid; Capital de España, Madrid...».

2.2.2. Imágenes

Hemos visto en el tema anterior cómo algunos sujetos pueden generar estímulos visuales como una forma de conducta (visión operante), y cómo pueden manipular esos estímulos para la resolución de problemas. También hemos visto que ciertos estímulos pueden evocar por Condicionamiento Clásico respuestas condicionadas en forma de estímulos visuales (o auditivos, ecoicos, etc.) privados (percepción condicionada). Estas imágenes (estímulos visuales privados) tienen también un importante papel en la conducta de recordar.

El uso de la imagen es particularmente eficaz cuando tenemos que recordar historias, listas, configuraciones de estímulos, etc. Mientras estamos escuchando una historia, los estímulos verbales evocan respuestas visuales condicionadas. Cuando nos enfrentamos a una situación en la que tenemos que recordar la historia (cuando nos preguntan por ella, por ejemplo) la estimulación presente también puede funcionar como EC para los estímulos visuales. De hecho, cuando repetimos esa historia es extraño que se repita textualmente, palabra por palabra. Antes que realizar una cadena de *intraverbales*, solemos

utilizar *tactos* ante éstas imágenes privadas. Normalmente, cuando nos transmiten una historia, la idea esencial permanece, pero la forma de la historia cambia. Las distorsiones y omisiones pueden ser abundantes debido a que nuestras percepciones condicionadas no sustituyen una a una a las relaciones establecidas entre las palabras. El leer una historia, en contraste con escucharla, facilita el recuerdo verbal porque respondemos verbalmente cuando leemos, pero una simple lectura no es suficiente, por lo general, para establecer una larga cadena de *intraverbales*.

El uso de la imagen para recordar una lista de elementos con los que no estamos familiarizados es útil porque permite que los elementos de la lista se relacionen cuando éstos se incluyen en una escena o en una secuencia de escenas establecidas como si de una historia se tratara.

Así como el repaso de material verbal en parte está establecido por relaciones *intraverbales* (de manera que una respuesta induzca la siguiente), las imágenes visuales tienen una función parecida; la visión de una imagen sirve para recordarnos otras. Así se muestra en un estudio realizado por Bower (1972). En una tarea de pares asociados, que consiste en relacionar pares de palabras, el recuerdo fue superior en los sujetos que formaban una imagen donde se establecía una interacción entre las dos palabras (las cuales podían designar un objeto, una acción, una cualidad, etc.) que en los sujetos que fueron instruidos para formar dos imágenes separadas para las dos palabras.

El uso de la imagen, además, aumenta la proporción de estimulación de otras modalidades que pueden ser efectivas. Las palabras, frases o imágenes de «un café» o un «chocolate con galletas» pueden ser imaginadas en varias modalidades, ampliando la variedad de estímulos que pueden servir de estimulación suplementaria.

2.2.3. Organización

Una forma más compleja de facilitar el recuerdo es la organización, es decir, dar una disposición determinada a las respuestas objetivo para acentuar las relaciones entre elementos, que de otra manera dependerían de variables de control débiles y dispersas. Al organizarlos lo que hacemos es someterlos todos a una única variable de control que ya es fuerte en nuestro repertorio, es decir, que tiene muchas probabilidades de ser emitida en el contexto adecuado.

Por ejemplo, cuando se nos presenta una lista heterogénea de palabras que tenemos que recordar, un procedimiento que se utiliza comúnmente es la organización de los elementos en clases o categorías de estímulos (véase el Tema 6, «Percibir») como, por ejemplo, elementos animados contra no animados, lugares geográficos, palabras que empiecen por *m*, etc. (Mandler, 1967). En muchos casos el identificar el nombre de una clase o categoría, o un simple miembro que pertenece a la clase, facilita el recuerdo de la clase completa de estímulos, porque actúa de estimulación suplementaria para los demás elementos.

2.2.4. Elaboración

Otro procedimiento efectivo cuando nos demandan el recuerdo de elementos que son nuevos para nosotros, es explicitar verbal o visualmente la relación de esos elementos con

otros elementos que si conocemos y utilizamos. Es decir, consiste en relacionar elementos que tienen una baja probabilidad de ser evocados con elementos cuya probabilidad es alta.

Podríamos resumir el proceso de la siguiente forma: si la respuesta que recordar es demasiado débil (poco familiar) seleccionamos de entre nuestro repertorio respuestas fuertes (con una alta probabilidad de emisión ante los estímulos adecuados) que puedan funcionar como estimulación suplementaria para la respuesta débil (mediante instigación formal o temática, como *intraverbal*, etc.). Cuando se presentan los discriminativos para la emisión de la conducta débil (el *mando* o pregunta pertinente a la tarea de recuerdo) el sujeto emite una respuesta verbal que sirve como discriminativo para la respuesta que funciona como estimulación suplementaria, aumentando así las probabilidades de emisión de la respuesta objetivo.

Por ejemplo, en un experimento (Chase y Ericsson, 1982) se demandaba a un sujeto que recordase, en una tarea de laboratorio, una serie de dígitos con los que no estaba familiarizado. Con la práctica su realización mejoró de recordar 7 dígitos a recordar 80. El sujeto se caracterizaba por ser un deportista, de manera que su estrategia de recuerdo consistió en relacionar los dígitos (respuesta débil) con marcas deportivas con las que sí estaba familiarizado (que eran fuertes en su repertorio). Por ejemplo, 3, 5, y 1 los relacionó con 3'51" (funcionando como instigador formal) que fue una marca record conseguida en atletismo. Otro ejemplo de elaboración se muestra en el estudio de Bower y Clark (1969) donde instruyen a los sujetos para introducir una lista de elementos no relacionados dentro de una historia (otras respuestas verbales de la historia funcionaban como *intraverbales* para las respuestas objetivo que recordar). En la prueba de recuerdo los sujetos fueron capaces de relacionar 120 palabras mientras que los sujetos de control recordaron muchas menos.

Procedimientos para la optimización del aprendizaje de la conducta objetivo

Repaso: repetición de una conducta (de forma encubierta o manifiesta) con el fin de aumentar la probabilidad de evocar la conducta objetivo cuando el ambiente lo demande.

Uso de imágenes: utilización de estimulación visual privada con el fin de aumentar la probabilidad de evocar la conducta cuando lo demande el ambiente.

Organización: establecimiento de un conjunto de respuestas bajo el control de un solo estímulo que puede ser generado fácilmente por el sujeto.

Elaboración: relación de elementos que tienen una baja probabilidad de ser evocados con elementos que tienen una alta probabilidad de ser evocados.

3. FENÓMENOS QUE DIFICULTAN AL RECUERDO

En muchas ocasiones no somos capaces de emitir una conducta objetivo en una situación determinada. Comúnmente se utiliza el término olvido cuando la conducta de recordar ha fracasado. Sin embargo, una vez que el aprendizaje se ha producido con éxito, para referirnos al *olvido* propiamente dicho, el fallo en dar con la respuesta adecuada tiene que deberse exclusivamente al paso del tiempo. Puede haber una disminución del recuerdo debido a otros factores ajenos al tiempo. En ocasiones se dice que una respuesta se ha olvidado cuando su no emisión se debe, en realidad, a que nunca se ha aprendido. Estas situaciones se producen cuando el sujeto se ha expuesto a los estímulos y a sus contingencias pero, sin embargo, no ha habido un aprendizaje por su parte. Ejemplos de estas situaciones los encontramos cuando a los sujetos se les expone a procedimientos de «Bloqueo» o «Ensombrecimiento» (como se vio en el Tema 5, «Atender»).

No obstante, en otras ocasiones el descenso en la probabilidad de una respuesta (previamente aprendida) puede deberse no al paso del tiempo, sino al efecto de otros tipos de procedimientos tales como la *extinción*, el *contracondicionamiento* y la incompatibilidad de respuestas.



Olvido: disminución de la probabilidad de respuesta previamente adquirida debida al paso del tiempo.

3.1. El olvido

Numerosas investigaciones demuestran, tanto en animales humanos como no humanos, que el simple paso del tiempo, aislado de otras variables, ejerce relativamente pocos efectos cuando el aprendizaje ha sido consolidado. Por ejemplo, Vaughan (1988) enseñó una discriminación simple a un grupo de palomas en la que se reforzó la respuesta de picoteo a un grupo de 40 diapositivas compuestas por estímulos arbitrarios, mientras que la respuesta a otras 40 diapositivas diferentes fue extinguida. Los niveles de discriminación alcanzados por los sujetos fueron muy altos, en torno al 90 por ciento. Después de pasar dos años (una gran cantidad de tiempo para la vida de una paloma) apartadas de las cámaras experimentales y sin haber visto de nuevo las diapositivas en ese periodo, mostraron unos índices de discriminación promedio de entre el 70 y el 80 por ciento.

Como vemos en este ejemplo, el mero efecto del paso del tiempo sobre la conducta objetivo es muy pequeño si ésta ha sido bien aprendida. Por lo tanto, en muchas ocasiones la explicación del fracaso en recordar puede deberse a otras variables.

3.2. Extinción

Como se expuso en el Tema 2 («Aprender»), tras una fase de adquisición, la fuerza de una respuesta condicionada o de una respuesta operante puede disminuir como consecuencia del proceso de extinción. La extinción en el Condicionamiento Clásico tiene lugar cuando el sujeto experimenta que ya no se mantiene la relación EC-EI, y en el Condicionamiento Operante, cuando la respuesta deja de mantener la relación previamente adquirida con la consecuencia. No obstante, aunque las respuestas disminuyen en probabilidad, eso no significa que el aprendizaje de las relaciones haya desaparecido del repertorio del sujeto, sino que ya no se dan en la situación o contexto actual. La demostración de este hecho se encuentra en dos fenómenos experimentales: la *recuperación espontánea* y la *renovación de la RC*.

La *recuperación espontánea* hace referencia a la reaparición debido al paso del tiempo de una respuesta previamente extinguida. Es decir, una respuesta puede recobrase «espontáneamente», sin un entrenamiento adicional, si el periodo de extinción va seguido de un intervalo sin exposición a la contingencia (clásica u operante).

En el caso de la *renovación de la respuesta condicionada*, la preparación experimental necesita de un cambio contextual, y no temporal. La renovación de una respuesta se manifiesta si la extinción de una relación, ya sea EC-EI, o R-Er, tiene lugar en un entorno distinto al utilizado en la fase de adquisición. La respuesta reaparece cuando el sujeto es devuelto al contexto en el que se dio la adquisición.

3.3. Incompatibilidad de respuestas

Otro de los factores que dificultan la conducta de recordar se pone de manifiesto en situaciones en las que, ante la misma estimulación antecedente, existe la oportunidad de realizar conductas que son incompatibles entre sí. Si, por cualquier motivo, una de las conductas acaba siendo más probable que la otra (como, por ejemplo, por aportar una mayor economía a nivel conductual), el sujeto dejará de emitir la conducta menos favorecida, por lo que es poco probable que en el futuro la recuerde ante esa estimulación. Lo vemos con un ejemplo: cuando la telefonía era sólo fija, la mayoría de las personas eran capaces de recordar los números de todos sus familiares y amigos. Sin embargo, con la aparición de los móviles, la gente dejó de recordar los teléfonos que ya sabía, y dejó de aprender también la mayor parte de los nuevos teléfonos. El uso de la agenda del teléfono móvil sustituye a las conductas de optimización del aprendizaje que vimos anteriormente.

3.4. La falta de repaso

De la misma forma que el repaso favorece la conducta del recuerdo, la falta de repaso la debilita. La razón de este debilitamiento es que la historia de reforzamiento de esa relación será menor, y en consecuencia se verán disminuidos el número de contextos donde se puede evocar la conducta, y la posible estimulación suplementaria que puede servir para recordar se ve reducida.

En determinadas situaciones la falta de repaso se manifiesta de una forma curiosa. A veces sabemos cómo «realizar una conducta», pero no podemos, o nos cuesta «describirla». Por ejemplo, sabemos conducir un coche, pero nos cuesta describir cómo conducirlo. En principio parece una situación un tanto paradójica pues si se puede recordar cómo «realizar algo», lo más lógico sería poder «describirlo». El caso contrario también se produce en ocasiones, es decir, podemos «describir una acción» y no poder «realizarla». Sin embargo, la situación es más fácil de explicar de lo que en principio parece. Es más sencillo emitir aquella conducta que se haya practicado más. Es decir, es más fácil aumentar la probabilidad de responder adecuadamente con aquella dimensión de la conducta que se haya repasado, practicado o entrenado más veces y en diferentes contextos. En nuestro ejemplo, si normalmente conducimos, nos va a resultar más fácil recordar cómo conducir que «describir cómo conducir». Sin embargo, si fuéramos un profesor de autoescuela, la probabilidad de responder «realizando la conducta de conducir» es muy aproximada a la probabilidad de responder «describiendo la conducta de conducir».

A pesar de que la conducta verbal y no verbal están íntimamente relacionadas (la comunidad nos entrena para emitir *tactos* y responder a los *mandos* adecuadamente), son formas de comportamiento diferentes que están sometidas a contingencias de adquisición y mantenimiento distintas.

4. ¿CÓMO SE APRENDE A RECORDAR?

Existe una gran variedad en la habilidad de recordar de distintos sujetos en función de la edad, la cultura o del nivel educativo.

Generalmente, las personas no escolarizadas realizan peor las típicas tareas de recuerdo que las personas escolarizadas (Cole, Gay, Glick y Sharp, 1971; Fahrmaier, 1975; Hall, 1972). Muchas de estas discrepancias parecen ser debidas al uso diferencial de las estrategias de repaso y de los procedimientos de organización del recuerdo (Cole, Gay, Glick y Sharp, 1971; Wagner, 1974, 1978). De hecho, cuando las tareas explicitan los procedimientos de organización, las diferencias se reducen.

Esta discrepancia podría producirse, en parte, debido a que las pruebas de recuerdo que se realizan en el laboratorio no se encuentran normalmente fuera de la escuela (Rogoff y Mistry, 1985). Sin embargo, en la escuela, a veces, recordar es el principal objetivo, y de hecho muchas técnicas de recuerdo son enseñadas de manera explícita o implícita en el entorno escolar.

Pero también se realizan muchos entrenamientos implícitos en la familia. Los padres en ocasiones modelan el uso de procedimientos de recuerdo proporcionando a sus hijos estimulación suplementaria: «Nosotros fuimos al zoológico esta tarde... ¿te acuerdas? Fuimos en coche, pagamos la entrada, vimos leones, jirafas...». Los padres disminuyen este tipo de respuestas puntuales conforme el niño va siendo capaz de responder por sí mismo. No obstante, hay muchos procedimientos para el recuerdo que se adquieren de forma menos explícita. A veces en la conducta de recordar está implicada toda la familia, y los padres generalmente se responden el uno al otro, ejerciendo de modelo sobre cómo emplear esos procedimientos mnemotécnicos.

Los procedimientos de búsqueda de estimulación suplementaria y de optimización del aprendizaje son comportamientos que se realizan hoy para ser reforzados en el futuro, por lo que precisan de tiempo y esfuerzo. ¿Por qué en ocasiones es más fácil recordar determinados eventos que hemos aprendido y otros se nos resisten? La facilidad reside, la mayoría de las veces, en la práctica o en la exposición repetida con esos estímulos.

De hecho, si esta afirmación es correcta, los niños recordarán peor su pasado hasta que no sean capaces de generar estimulación suplementaria. Es decir, serán capaces de recordar el pasado con detalle sólo cuando hayan adquirido un amplio rango de procedimientos para la adquisición y optimización del recuerdo. Con ello lo que se quiere decir es que un niño que no haya aprendido a utilizar, por ejemplo, las percepciones condicionadas como fuente de estimulación suplementaria será incapaz de responder si la estimulación de la situación (como una pregunta directa) no la evoca directamente. Por ejemplo, se le puede preguntar a un niño «¿Recuerdas la jirafa que vimos en el Zoológico la semana pasada?»; el niño podrá visualizar la jirafa y será capaz de dar la respuesta verbal «jirafa». Sin embargo, si se le pregunta de una forma más genérica «¿Qué hicimos la semana pasada?», a menos que haya aprendido a utilizar la estimulación suplementaria en cualquiera de las variedades expuestas anteriormente, el niño sería incapaz de responder que fue al zoológico y vio una jirafa.

Muchas de las estrategias de fortalecimiento y optimización que hemos descrito se basan en manipulaciones verbales. Esto determina en gran medida la capacidad de recuerdo de las personas sin habilidades verbales o la dificultad para recordar eventos que sucedieron antes de adquirir esas habilidades.

5. CONCIENCIA DE LA CONDUCTA DE RECORDAR: EL METARRECUERDO

Tomar conciencia de nuestra conducta de recordar implica tener la habilidad de describir eventos privados (como nuestros pensamientos). En el Tema 4 («Emocionarse») describíamos la manera en la que la comunidad verbal hace contingentes determinados *tactos* ante los diversos tipos de estimulación privada. La emisión de los *tactos* adecuados ante los eventos privados que favorecen el recuerdo se refuerzan atendiendo a los mismos eventos públicos: acompañamientos públicos del estímulo privado, respuestas laterales y generalización metafórica de estímulos públicos.

La capacidad para responder verbalmente a eventos pasados es adquirida bajo contingencias explícitas de refuerzo que la comunidad se encarga de preparar con ese objetivo. Es un logro de la comunidad verbal que las personas sean capaces de reaccionar ante su historia pasada, lo cual debe entenderse como una respuesta a los estímulos presentes (la pregunta del hablante) en combinación con una historia de reforzamiento previo (Skinner, 1957).

La conducta verbal autodescriptiva (*tactos propios*) es muy importante para la adquisición de la conciencia, y nos permite informar sobre nuestra propia conducta en general, ya sea potencial o actual, manifiesta o encubierta, presente o pasada.

El interés que la comunidad verbal tiene en los eventos privados radica en que a través de ellos se manifiestan los efectos de variables que pertenecen a nuestro pasado y que no tienen a su alcance para poder investigar. Por ejemplo, alguien puede preguntar «¿tienes hambre?», antes que observar el número de calorías que ha consumido o el tiempo que hace desde que comió por última vez. Existen muchas y buenas razones para que la comunidad verbal se interese por las contingencias que nos afectan en nuestro comportamiento actual y que nos afectaron en el pasado (por ejemplo, «¿qué tema se dio ayer en clase?»). Sin embargo, ninguna de las maneras en las que el reforzamiento diferencial de la comunidad da forma a la conducta verbal autodescriptiva puede garantizar la precisión del control, al menos en comparación con los eventos públicos. Es por ello, por lo que la autodescripción es necesariamente imprecisa. Una implicación de este análisis es que es la propia comunidad la que nos enseña cómo describirnos a nosotros mismos e, irónicamente, no podemos describirnos con la misma precisión con la que somos capaces de describir el mundo exterior.

A pesar de todas estas restricciones, responder verbalmente a nuestra propia conducta encubierta es un procedimiento efectivo para recordar en muchas ocasiones. Por ejemplo, cuando nos preguntan por el nombre de un libro, de un actor o del profesor de matemáticas, podríamos no encontrar la respuesta correcta, pero a menudo no podemos quedarnos en silencio. Las contingencias sociales, de alguna forma, requieren que emitamos el nombre o en su defecto, alguna conducta verbal relevante. Nuestras respuestas son guiadas por eventos privados: «Vamos a ver... de matemáticas... no lo recuerdo... es una mujer... era mayor... tengo su nombre en la punta de la lengua...». Este patrón satisface la contingencia social, además de servir de estimulación suplementaria. Si la pregunta es importante para el que la realiza puede llegar a presionarnos más para intentar que insistamos en nuestra conducta de recordar.

Tenemos la habilidad de responder sobre lo que recordamos, lo que pensamos de nuestro recuerdo e incluso sobre lo que estamos seguros que no recordamos. Estos «auto-informes», junto con las contingencias sociales, pueden servir para evocar la conducta de recordar (Donahoe y Palmer, 1994). Y es que tal y como dijo Skinner en 1983:

>>> El recuerdo es el único medio para permanecer en contacto con nuestro pasado.

CONCLUSIONES

Creemos que este tema no debe finalizar sin explicar por qué no se utiliza el término «memoria» y en su lugar se emplea la «conducta de recordar». Bien es cierto que en el lenguaje común se utiliza el término memoria para referirse a la conducta del recuerdo. Muy probablemente el lector realice una primera lectura traduciendo «conducta de recordar» por «memoria». En realidad está utilizando, consciente o inconscientemente, el procedimiento de elaboración, ya que está relacionando un elemento con una baja probabilidad de ser evocado (el término «conducta de recuerdo») con un elemento que tiene una alta probabilidad de ser evocado (el término «memoria»). El problema no es la

denominación en sí misma, sino las implicaciones del uso de una terminología determinada. El término «memoria» tiene una serie de connotaciones mentalistas que inducen de alguna forma a buscar causas internas al organismo, a considerar este proceso como un almacén de copias de estímulos que son percibidas en el momento del recuerdo, y a impedir el análisis de las variables ambientales que controlan este proceso. En su lugar, en este manual se ha optado por «conducta de recordar» porque pone de manifiesto que es una acción realizada por el sujeto, que implica el uso en el presente de las relaciones establecidas en el pasado, y que lo que se recuerda no son respuestas aisladas sino relaciones entre eventos. En definitiva, en este capítulo se pretende mostrar cómo es abordada la conducta del recuerdo, o la memoria (si se prefiere), por el Análisis del Comportamiento, e intenta plasmar cómo los procesos psicológicos son hechos que existen pero no son propiedad de ningún paradigma científico.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- SKINNER, B. F. y VAUGHAN, M. E. (1986): *Disfrutar la vejez*. Barcelona: Martínez Roca.
WILSON, B. A. (1987): *Rehabilitation of Memory*. New York: Guilford Press.

EPILOGO

*«Ningún descubrimiento se haría ya si nos contentásemos
con lo que sabemos.»*

Lucio Anneo Séneca

Una de las mayores dificultades a la hora de escribir un libro para una materia tan amplia como los Procesos Psicológicos Básicos es la selección de los contenidos. Resulta una misión complicada y poco agradable tener que sopesar la relevancia de cada fenómeno o descubrimiento, verse en la obligación de contrastar su importancia, eliminar siempre con reservas algunos, y limitar el nivel de profundidad con el que se tratan otros. Y por si fuera poco es, además, una tarea ingrata, ya que nunca es posible hacer justicia a cada uno de los aspectos que se abordan.

Tanto la naturaleza básica del manual como las limitaciones de espacio han condicionado que todos los temas sin excepción se hayan tratado de una manera introductoria y nunca exhaustiva. Somos dolorosamente conscientes de las muchas ausencias, matizaciones, actualizaciones y novedades que se nos han escapado de entre los dedos. En general, hemos adoptado un criterio didáctico a la hora de presentar los contenidos, acudiendo en primer lugar a los que resultan imprescindibles como base para entender el resto (de ahí, por ejemplo, la mayor extensión dedicada al tema de «Aprender»). También la actualidad de los contenidos se ha visto necesariamente influida por esta consideración, como se puede notar en los temas donde los desarrollos recientes han sido más dramáticos, como el tratamiento de la conducta verbal y los fenómenos de conducta emergente en los temas «Hablar y pensar» y «Recordar». A pesar de la relevancia indiscutible de las nuevas aportaciones realizadas desde la Psicología interconductual o el contextualismo funcional, por citar algunas, optamos por incluir los descubrimientos y principios más básicos, por entender que su falta dificultaría la comprensión de las aportaciones posteriores (por ejemplo, es difícil entender el concepto de marco relacional y sus implicaciones para la conducta verbal sin dominar la definición de operante verbal y su taxonomía básica). A este respecto hemos procurado facilitar a los lectores una lista de *lecturas recomendadas* al final de cada tema, con el objeto de que encuentren una guía para profundizar en las cuestiones tratadas. Asimismo, en el CD-ROM que acompaña al

libro se puede encontrar material complementario acerca del abordaje de los procesos psicológicos básicos desde el punto de vista de la Psicología cognitiva, ya que el conocimiento del vocabulario y las teorías de esta perspectiva forman parte del bagaje que los estudiantes necesitan para superar con éxito sus compromisos académicos.

A pesar de todas las ausencias que se podrán notar en un libro como éste, hay cinco puntos fundamentales que hemos tratado de destacar a lo largo de todo el manual; si sólo lográsemos transmitir a los lectores su importancia, el esfuerzo habría merecido la pena.

a) *Los procesos psicológicos básicos se pueden estudiar de forma científica*

Comenzamos el libro afirmando que el estudio de los procesos psicológicos básicos sólo se puede entender en la actualidad en el marco de la ciencia.

En nuestra sociedad existe un gran número de profesionales de distintas áreas que dedican su actividad a mejorar la calidad de vida de las personas en su ámbito particular de actuación. Los arquitectos que diseñan nuestras casas, los químicos y biólogos responsables del control de calidad de los alimentos que comemos o de los fármacos que tomamos, los médicos que nos curan, los informáticos e ingenieros que mejoran nuestras comunicaciones, etc. Todos ellos, al realizar su trabajo, aplican los principios que a través de los años han ido descubriendo, sistematizando y ampliando los científicos básicos en cada una de sus disciplinas. Sin embargo, desde nuestro punto de vista, la mayor aportación de la ciencia a nuestra sociedad no se puede situar en ninguna teoría concreta, ni en ninguna aplicación aislada; es el método de observación cuidadosa de los hechos y verificación de las hipótesis con la experiencia lo que hace que la ciencia nos dé una oportunidad para mejorar nuestras condiciones de vida.

Los profesionales que intervienen en las distintas áreas relacionadas con el comportamiento (como los psicólogos, pedagogos y psicopedagogos, educadores sociales, etc.) hace tiempo que se han dado cuenta de las ventajas de aplicar una metodología sistemática en sus intervenciones. Tratar la conducta de una forma científica no equivale a cosificar o deshumanizar al ser humano, ni a darle un trato poco ético. Al contrario, la aproximación científica no sólo está regulada por criterios éticos, sino que además es la única forma posible de intervención que garantiza la selección de las mejores técnicas disponibles y evaluación de los resultados y posibles mejoras de una forma rigurosa, por lo que, a la postre, constituye la única forma ética de considerar al ser humano.

b) *Los procesos psicológicos básicos son fruto de la evolución*

Es difícil poner demasiado énfasis en la importancia de la teoría de la evolución como fundamento último y base de la que partir en la investigación de lo psicológico. La teoría de la evolución por selección natural es el marco conceptual que permite entender a la especie humana desde una aproximación naturalista, y justifica su estudio científico desde diversas perspectivas (Biología, Farmacología, Medicina, Psicología, etc.). Entender el funcionamiento psicológico como un resultado del proceso evolutivo de adaptación al ambiente, como ya lo hicieron los funcionalistas americanos, es lo que permite a la Psicología tener un objeto de estudio válido para su tratamiento científico, al mismo nivel que el resto de las ciencias naturales. Se podría decir, parafraseando a

Dobzhansky (1973), que «*nada tiene sentido en Psicología si no es a la luz de la evolución*». El vínculo que existe entre Psicología y Evolución es también el motivo del interés en estudiar los procesos psicológicos básicos en otras especies animales, tanto para comprenderlos por sí mismos como para rastrear el origen de los procesos más complejos a los que dan lugar, sobre todo en los seres humanos. No se trata de perder de vista las características únicas de nuestra especie (todas las tienen), sino de encontrar una base sólida para su estudio. Escudarse en las diferencias entre las especies para afirmar la singularidad de los humanos es algo que puede contribuir a incrementar nuestra autoestima, pero difícilmente mejorará nuestra comprensión o nuestras posibilidades de intervención. De lo que nos separa poco podremos aprender si antes no lo integramos en el marco común de lo que nos une, que es, como poco, una historia de tres mil millones de años.

c) *Los procesos psicológicos básicos se pueden abordar mediante principios explicativos simples*

La simplicidad hace avanzar a la ciencia. En Física y Química, unas pocas fuerzas esenciales¹⁵ (que podrían llegar a unificarse) proporcionan la base para explicar el comportamiento de la materia y el enlace químico. En Biología, una única molécula (el ADN) vincula a todos los seres vivos del planeta a través de la evolución por selección natural. No es de extrañar que también los psicólogos intentemos reducir al mínimo la cantidad de principios explicativos necesarios para abordar nuestro objeto de estudio, y eso es lo que hemos pretendido hacer en este libro. A lo largo de todo el manual, un pequeño conjunto de principios teóricos nos ha servido como base explicativa para una gran cantidad de fenómenos, al igual que ocurre en otros campos del saber.

Pero ocurre en Psicología que lo que en otras ciencias se ve como una virtud en nuestra disciplina se considera superficialidad. Muchos entienden que el principio de parsimonia, cuando se trata de seres humanos, consiste en meter océanos en balsas. Desde nuestro punto de vista, parsimonia significa que *la naturaleza es simple hasta que no se demuestre lo contrario*, es decir, que buscaremos en primer lugar la explicación más sencilla posible, sin recurrir a principios nuevos a no ser que la experimentación nos demuestre que es estrictamente necesario. La cuestión no es afirmar que toda la Psicología es condicionamiento, como no toda la Biología es ADN, ni toda la Economía es oferta y demanda. Nuestro énfasis está en subrayar la potencia heurística de buscar la explicación de los procesos complejos basándose en los procesos básicos. Esto, por una parte, nos lleva a una mejor integración de los conocimientos que adquirimos, al poder unificarlos en una estructura común, a la vez que nos libra del fatigoso ejercicio de tener que recurrir a uno o varios principios o teorías diferentes y aisladas entre sí para explicar cada aspecto de nuestro objeto de estudio.

d) *Los procesos psicológicos básicos se desarrollan ontogenéticamente*

La propia palabra «proceso» nos evoca cambio, acción que se desarrolla en el tiempo. Un proceso psicológico siempre es un hecho *relacional*, ya que implica a un sujeto en interacción con un fragmento del ambiente; es también un hecho de carácter

¹⁵ Nuclear fuerte, nuclear débil, electromagnética y gravitatoria.

histórico, porque, en el sujeto psicológico, el pasado sigue vivo en cada una de sus interacciones presentes; y finalmente, un proceso psicológico es un hecho *contextual*, que puede tomar diferentes valores o significados en función del ambiente o contexto en el que se dé.

Por todos estos motivos pensamos, como adelantamos muy al inicio del libro, que el estudio de estos procesos básicos se corresponde mejor con la metáfora de la película (que muestra una serie de *acciones* en un contexto, ordenadas temporalmente y donde el pasado explica el presente) que con la metáfora de la foto fija (que muestra una *estructura* congelada en el tiempo).

No es, pues, casualidad ni capricho que el tema central de este libro sea el de «Aprender». Aunque lo psicológico se sustenta en la historia biológica de la especie y en las características fisiológicas del aprendiz, es en el desarrollo ontogenético donde se encuentra el mayor potencial de lo psicológico. Atender, percibir o recordar, entre otros procesos, están continuamente cambiando en cada uno de nosotros en función de nuestra experiencia anterior; cambia también el tipo de cosas que nos hacen emocionarnos y las motivaciones de nuestro comportamiento. La forma de pensar y de formarnos reglas para entender el mundo está también sujeta a la constante evolución que supone el viaje a través de nuestro ciclo vital, o al cambio de empleos, de culturas y de modos de vida, cada vez más frecuentes en el planeta globalizado que nos ha tocado vivir. En un mundo así, cobra aún más sentido la máxima de Voltaire: «*Triste día al final del cual hay que decirse: hoy no he aprendido nada*».

e) Los procesos psicológicos básicos se pueden explicar en el nivel de análisis psicológico

Respetar esta afirmación, que a primera vista parece evidente, es una tarea más difícil de lo que parece. A lo largo de todo el contenido del manual hemos recurrido siempre a conceptos, principios y leyes psicológicas para explicar el comportamiento. No hemos utilizado explicaciones biológicas (o más bien biologicistas) ni mentales o hipotéticas. En la búsqueda del lugar y el reconocimiento que nos corresponde como científicos y profesionales del comportamiento, con frecuencia utilizamos dos tipos de explicaciones que no son psicológicas. En ocasiones creemos encontrar en la Fisiología la respetabilidad científica que pensamos que nos falta, mientras que otras veces acudimos a conceptos inferenciales que operan en un plano diferente al comportamental para explicar la conducta.

La explicación de porqué la Psicología conductual no se apoya en variables biológicas no está en que se niegue su importancia en la determinación de la conducta, sino en la convicción de que su estudio lo pueden llevar a cabo mucho mejor los profesionales que realmente saben de eso, biólogos y fisiólogos, en sana colaboración interdisciplinar con los psicólogos.

Respecto a los diversos tipos de explicaciones mentales/inferenciales, además de los problemas filosóficos y lógicos que pueden conllevar, todas tienen en común su nula utilidad práctica a la hora de proporcionar herramientas válidas para la actuación.

Para comprender e intervenir de forma efectiva en el comportamiento (ya sea en educación, clínica, recursos humanos, ergonomía, etc.) resulta mucho más útil contar con las

variables disponibles al nivel de la Psicología que, por otra parte, son las únicas que los profesionales del comportamiento pueden utilizar.

No quisiéramos tampoco finalizar sin antes tratar el porqué de la perspectiva teórica, sinceramente conductual, de este libro.

Algunos psicólogos, entre los que nos incluimos, se han interesado en la percepción que de la Psicología (y del paradigma conductual en particular) tienen los estudiantes de esta licenciatura y afines, ya que ellos son el mejor indicador de la calidad de las materias que se les imparten, además de ser, inevitablemente, los continuadores de su ejercicio profesional en todos sus ámbitos. En varios estudios destinados a indagar en estas inquietudes, (véanse por ejemplo Bayés, 1978; Freixa i Baqué, 1980, 1993; García, Pérez, Gutiérrez, Gómez y Bohórquez, 2004) se ha podido constatar que a estos estudiantes se les transmite una imagen fragmentaria e incoherente de nuestra disciplina, desde sus presupuestos filosóficos básicos hasta sus aplicaciones prácticas, lo que les lleva a sacar la conclusión de que determinados fenómenos «pertenecen» a determinados paradigmas.

Esta visión llega «institucionalizada» a través de muchos de los manuales existentes, donde el abordaje de los procesos psicológicos básicos está compartimentado en diferentes paradigmas y teorías dentro de los paradigmas según el proceso que se estudie. Así, es común encontrar en un mismo manual una explicación conductual (o cognitivo-conductual) para aprendizaje, motivación y emoción, conviviendo con una aproximación de procesamiento de la información para atención, percepción y memoria, en ocasiones acompañada de planteamientos vigotskianos, constructivistas, neopiagetianos, etc., en el caso de otros procesos como el pensamiento o la resolución de problemas. A su vez, dentro de un mismo paradigma podemos encontrar diversas teorías de corto alcance centradas en procesos concretos que parcelan la materia aún más.

Desde nuestro punto de vista, este aislamiento de los procesos psicológicos en compartimentos estanco es un producto artificial del estado actual de la ciencia psicológica y no un reflejo de su objeto de estudio. Los procesos psicológicos han evolucionado conjuntamente para funcionar como un todo en un organismo completo e integrado. Cuando se transmite una imagen fragmentada, no interrelacionada y encapsulada de ellos (incluso desgajándolos en asignaturas diferentes para separarlos aún más), se está haciendo un flaco favor a las habilidades de interpretación, resolución de problemas e intervención de los futuros profesionales que se están formando.

Al integrar los procesos psicológicos básicos dentro de un mismo marco teórico pretendemos destacar que los fenómenos naturales no son «propiedad» de un paradigma, ni de una ciencia concreta: los hechos simplemente *son*. Las teorías e interpretaciones que realicemos para explicarlos (conducta humana al fin y al cabo) siempre estarán en revisión y en proceso de cambio, como nos ha enseñado la historia de la ciencia. Como miembros de una comunidad científica, sólo podemos esperar (y desear) que la selección de cada modesta contribución a esta tarea inmensa y apasionante que es la investigación psicológica se realice por su capacidad de aumentar, directa o indirectamente todo el potencial de los profesionales de las ciencias del comportamiento para mejorar la calidad de vida de las personas para las que trabajan.

En lo que se refiere particularmente a la imagen del paradigma conductual, en algunos de los trabajos realizados dentro de la línea de investigación comentada

anteriormente (Bayés, *op. cit.*; Gómez, García, Pérez, Gutiérrez y Bohórquez, 2003, disponible en la página web de la revista *Iberpsicología*: <http://fs-morente.filos.ucm.es/publicaciones/iberpsicologia/gomez/gomez.htm>) se ha podido constatar que, mientras que entre los estudiantes hay una valoración bastante positiva de su utilidad práctica, muchos no coinciden con sus presupuestos filosóficos y teóricos. Como se comprobó en uno de estos estudios (Gómez y cols., 2003), las deficiencias encontradas en el conocimiento de estos presupuestos por parte de los estudiantes correlacionan con una baja aceptación. Por este motivo hemos intentado presentar en el manual una visión integrada del Análisis del Comportamiento, a la vez que intentamos desmentir una serie de malentendidos y errores persistentes acerca de sus planteamientos, como que no se da importancia a la *dotación biológica* de los organismos, que sólo estudia *conducta animal* no humana, que no se abordan *conductas complejas*, que sólo se tienen en cuenta los *estímulos externos* al individuo y se ignoran los *eventos privados*, que no se considera que la *emoción* sea un objeto de estudio, o que sea una forma de conducta, que sólo se estudian *organismos aislados* y no se preocupa de las *interacciones sociales*, y un largo etcétera.

El estudio de los procesos psicológicos básicos es uno de los primeros contenidos con los que se encuentran los estudiantes que cursan Psicología o estudios similares, por lo que cobra una especial importancia en la formación de sus actitudes hacia nuestra ciencia. En cualquier caso, con sólo haber estimulado su interés por esta ciencia apasionante, nos daríamos más que por satisfechos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAEYENS, F., WRZESNIEWSKI, A., DE HOUWER, J. y JAN EELLEN, P. (1996). Toilet rooms, body massages, and smells: Two field studies on human evaluative odor conditioning. En *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*, 15 (1), 77-96.
- BAKER, A. G. y MACKINTOSH, N. J. (1979). Preexposure to the CS alone, US alone or CS and US uncorrelated: Latent inhibition, blocking by context, or learned irrelevance? *Learning and Motivation*, 10, 278-294.
- BALAZ, M. A., GUTSIN, R., CACHEIRO, H. y MILLER, R. R. (1982). Blocking as a retrieval failure: Reactivation of associations to a blocked stimulus. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 34B, 99-113.
- BALLESTEROS, S. (1993). Percepción haptica de objetos y patrones realizados: una revisión. *Psicothema*, 5 (2), 311-321.
- BARNES, D., HEGARTY, N. y SMEETS, P. M. (1997). Relating equivalence relations to equivalence relations: a relational framing model of complex human functioning. *The Analysis of Verbal Behavior*, 14, 57-83.
- BAYÉS, R. (1978). Evolución de las preferencias de los estudiantes de Psicología de Barcelona entre 1967 y 1977. *Revista de orientación escolar y profesional*, 4, 915-923.
- BEACH, F. A. (1942). Analysis of the stimuli adequate to elicit mating behavior in the sexually inexperienced male rat. *Journal of Comparative Physiology*, 33, 1963-207.
- BENINGER, R. J., KENDALL, S. B. y VANDERWOLF, C. H. (1974). The ability of rats to discriminate their own behaviours. *Canadian Journal of Psychology*, 28 (1), 79-91.
- BENJUMEA, S. (1986). El conductismo: un intento de definición de Psicología. En Benjumea y otros, *La Psicología hoy: de la teoría a la intervención*, 30-61. Sevilla: UNED.
- BENJUMEA, S. (1993). Condicionamiento Instrumental Humano. En J. I. Navarro (ed.): *Aprendizaje y memoria humana*. 441-479. Aravaca, Madrid: McGraw-Hill.
- BENJUMEA, S. y PÉREZ-ACOSTA, A. (2004). De la conciencia animal y la conciencia humana: un análisis conductual. En R. Pellón y A. Huidobro (coords.): *Inteligencia y aprendizaje*, 441-468. Barcelona: Ariel.
- BEXTON, W., HERON, W. y SCOTT, T. H. (1954). Effects of decreased variation in the sensory environment. *Canad. J. Psychol.*, 8, 70-76.

- BIZO, L. A., BOGDANOV, S. V. y KILLEEN, P. R. (1998). Satiation causes within-session decreases in instrumental responding. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **24**, 439-452.
- BLACKMAN, D. E., B. F. SKINNER y G. H. MEAD (1991). On biological science and social science. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, **55** (2), 251-265.
- BORING, E. G. (1978). *Historia de la Psicología experimental*. México: Trillas.
- BOWER, G. H. (1972). Mental Imagery and associative learning. En L. W. Gregg (ed.), *Cognition in Learning and Memory*. New York: Wiley.
- BOWER, G. H. y CLARK, M. C. (1969). Narrative stories as mediators for serial learning. *Psychonomic Science*, **14**, 181-182.
- BRELAND, K., y BRELAND, M. (1961). The misbehavior of organisms. *American Psychologist*, **16**, 68-684.
- BUNGE, M. (1960). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Eudeba.
- BUTLER, R. A. (1957). Discrimination learning by rhesus monkeys to auditory incentives. *Journal of Experimental Psychology*, **50**, 239-241.
- CALHOUN, S. y THOMPSON, R. L. (1988). Long-term retention self-recognition by chimpanzees. *American Journal of Primatology*, **15**, 361-365.
- CANDA, F. (1999). *Diccionario de Pedagogía y Psicología*. Madrid: Editorial Cultural.
- CANNON, W. B. (1927). The James-Lange theory of emotions: a critical examination and an alternative. *American Journal of Psychology*, **39**, 106-124.
- CAPARRÓS, A. (1980). *Los paradigmas en Psicología*. Barcelona: Horsori.
- CARACUEL, J. C. y PÉREZ-CÓRDOBA, E. (1993). Aprendizaje y procesos cognitivos: un análisis conceptual. En J. I. Navarro (ed.): *Aprendizaje y Memoria Humana*. 407-439. Madrid: McGraw-Hill.
- CARRASCOSO, F. J. (2003). Eventos privados: una reconstrucción conceptual. *Apuntes de Psicología*, **21** (1), 157-176.
- CATANIA, A. C. (1971). Elicitation, reinforcement and stimulus control. En R. Glaser (ed.), *The nature of reinforcement* (pp. 196-220). New York: Academic Press.
- CATANIA, A. C. y HARTAD, S. (1988). *The Selection of Behavior: The Operant Behaviorism of B.F. Skinner: Comments and Consequences*. New York: Cambridge University Press.
- CHASE, W. G. y ERICSSON, K. A. (1972). Skill and working memory. En J. R. Anderson (ed.), *Cognitive Skills and Their Acquisition* (141-189). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- CHIESA, M. (1994). *Radical behaviorism: the philosophy and the science*. Boston: Authors Cooperative.
- CHOMSKY, N. (1959). Review of B.F. Skinner's Verbal Behavior. *Language*, **35**, 26-58. (Traducido en Bayés, R., *Chomsky o Skinner? La génesis del lenguaje*. Barcelona: Fontanella, 1977).
- CHURCH, R. M., MECK, W. M. y GIBSON, J. (1994). Application of scalar timing theory to individual trials. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **20**, 135-155.
- COFER, C. N. (1972, 1988). *Motivación y emoción*. Bilbao: Descleé de Brouwer.
- COFER, C. N. y APPLEY, M. H. (1964, 1981). *Psicología de la motivación*. México: Trillas.
- COLE, M., GAY, J., GLICK, J. A. y SHARP, D. W. (1971). *The Cultural Context of Learning and Thinking*. New York: Basic Book.
- CRAIK, F. I. M. y WATKINS, M. J. (1973). The role of rehearsal in short term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **12**, 599-607.
- CRISPI, L. P. (1942). Quantitative variation in incentive and performance in the white rat. *American Journal of Psychology*, **55**, 467-515.
- CRONIN, P. B. (1980). Reinstatement of postresponse stimuli prior to reward in delayed reward discrimination learning by pigeons. *Animal, Learning and Behavior*, **8**, 352-358.

- DARWIN, C. R. (1859). *El origen de las especies*. Madrid: Edaf, 1979.
- DARWIN, C. R. (1872). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- DAVIS, E. R., y PLATT, J. R. (1983). Contiguity and contingency in the acquisition and maintenance of an operant. *Learning and Motivation*, **14**, 487-512.
- DECI, E. L. (1975). *Intrinsic Motivation*. New York: Plenum Press.
- DOBREZCKA, C., SZWEJKOWSKA, G. y KONORSKI, J. (1966). Qualitative versus directional cues in two forms of differentiation. *Science*, **153**, 87-89.
- DOBZHANSKY, T. (1973). Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *American Biology Teacher*, **35**, 125-129.
- DOMJAN, M. (2003). *Principios de aprendizaje y conducta*. 5.ª ed. Madrid: Thomson Editores Spain.
- DONAHOE, J. W. y PALMER, D. C. (1994). *Learning and Complex Behavior*. Boston: Allyn y Bacon.
- EISENBERGER, R., WEIER, E., MASTERSON, E. A. y THEIS, L. Y. (1989). Fixed-ratio schedules increase generalized self-control: Preference for large rewards despite high effort or punishment. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **15**, 383-392.
- EKMAN, P. y FRIESEN, W. V. (1975). *Unmasking the face: a guide to recognizing emotions from facial clues*. New Jersey: Prentice Hall.
- ENGLISH, B. (1951). *Diccionario manual de Psicología*. Buenos Aires: El Ateneo.
- EPSTEIN, R., LANZA, R. P. y SKINNER, B. F. (1981). «Self-awareness» in the pigeon. *Science*, **212**, 695-696.
- ERDMANN, G. y VAN LINDERN, B. (1980). The effects of beta-adrenergic stimulation and beta-adrenergic blockade on emotional reactions. *Psychophysiology*, **17**, 332-338.
- ESTES, W. K. y SKINNER, B. F. (1941). Algunas propiedades cuantitativas de la ansiedad. En B. F. SKINNER (1972). *Registro acumulativo*. Barcelona: Fontanella.
- EYSENCK, H. J. (1975). The measurement of emotion: Psychological parameters and methods. En LEVI (dir.), *Emotions: Their parameters and measurement*. New York: Raven Press.
- FAHRMEIR, E. D. (1975). The effect of school attendance of intellectual development in Northern Nigeria. *Child Development*, **46**, 282-285.
- FERRATER, J. (1981). *Diccionario de Filosofía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- FESTER, C. B., y SKINNER, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- FISHER, K. C. (1950). The selected temperature of Atlantic salmon and speckled trout and the effect of temperature on the response to an electric stimulus. *Physiological Zoology*, **23**, 27-34.
- FLAHERTY, C. F. (1982). Incentive Contrast: A review of behavioural changes following shifts in reward. *Animal Learning and Behavior*, **10**, 409-440.
- FLAHERTY, C. F. (1991). Incentive contrast and selected animal models of anxiety. En L. Dachowski y C. F. Flaherty (eds.) *Current topics in animal learning: Brain, emotion, and cognition*, 207-243. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- FLAHERTY, C. F. (1996). *Incentive relativity*. New York: Cambridge University Press.
- FLORES, P. y PELLÓN, R. (2001). Polidipsia inducida por programa: III. Mecanismos neuroendocrinos. *Revista de Psicología General y Aplicada*, **54**, 47-66.
- FOREE, D. D. y LOLORDO, V. M. (1973). Attention in the pigeon: The differential effects of food-getting vs. shock avoidance procedures. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, **85**, 551-558.
- FRÉIXA I BAQUÉ, E. (1980). Image de la Psychologie chez les étudiants en Psychologie. *Psychologie Française*, **29**, 209-212.
- FRÉIXA I BAQUÉ, E. (1993). Estudio preliminar de la evolución de la imagen de la Psicología en estudiantes españoles de esta carrera. *Psicothema*, **5** (1), 67-82.

- FREIXA I BAQUÉ, E. (2003). ¿Qué es conducta? *Revista Internacional de Psicología Clínica*, 3 (3), 595-613.
- GALLUP, G. G. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science*, 167, 86-87.
- GARCÍA, A. (2000). *Discriminación de la propia conducta y emergencia de simetría en palomas*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- GARCÍA, A. y BENJUMEA, S. (2002). Orígenes, ampliación y aplicaciones de la equivalencia de estímulos. *Apuntes de Psicología*, 20 (1), 41-56.
- GARCÍA, A., GUTIÉRREZ, M. T., GÓMEZ, J. y PÉREZ, V. (2004). ¿Qué es la psicología para nuestros estudiantes? *Revista de Psicología General y Aplicada*, 57 (1), 113-127.
- GARCÍA, A., PÉREZ, V., GUTIÉRREZ, M. T., GÓMEZ, J. y BOHÓRQUEZ, C. (2004). Algunas consideraciones en torno a la Psicología por parte de estudiantes y profesores de la licenciatura y de universitarios en general. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 57 (1), pp. 113-127.
- GARCÍA, J. y KOELLING, R. A. (1966). Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 4, 123-124.
- GAZIT, I. y TERKEL, J. (2003). Domination of olfaction over vision in explosives detection by dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 82 (1), 65-73.
- GIBSON, J. J. (1962). Observations on active touch. *Psychological Review*, 69 (6), 477-491.
- GÓMEZ, J., GARCÍA, A., PÉREZ, V., BOHÓRQUEZ, C. y GUTIÉRREZ, M. T. (2002). Los hechos internos en una ciencia natural: conductismo radical y eventos privados. *Apuntes de Psicología*, 20 (1), 119-134.
- GÓMEZ, J., GARCÍA, A., PÉREZ, V., GUTIÉRREZ, M. T. y BOHÓRQUEZ, C. (2003). Valoración del conductismo radical en estudiantes de Psicología de la Universidad de Sevilla. *Iber Psicología*, 8.1.2/2003.
- GÓMEZ, J., GARCÍA, A., PÉREZ, V., GUTIÉRREZ, M. T. y BOHÓRQUEZ, C. (2004). Aportaciones del análisis conductual al estudio de la conducta emergente: algunos fenómenos experimentales. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4 (1), 161-191.
- GUTTMAN, N. y KALISH, H. (1956). Discriminability and stimulus generalization. *Journal of Experimental Psychology*, 51, 79-88.
- HALL, J. W. (1972). Verbal Behavior as a function of amount of schooling. *American Journal of Psychology*, 85, 277-289.
- HARLOW, H. F. (1950). Learning and satiation of response in intrinsically motivated complex puzzle performance by monkeys. *Journal of comparative and Physiological Psychology*, 43, 289-294.
- HARLOW, H. F. (1958). The nature of love. *American Psychologist*, 13, 673-685.
- HARLOW, H. F. (1962). The heterosexual affectional system in monkeys. *American Psychologist*, 17, 1-9.
- HARLOW, H. F. y HARLOW, M. K. (1962). Social deprivation in monkeys. *Sci. American*, 207, 136-146.
- HAYES, L. J. (1988). Philosophical implications of the interbehavioral field. *The Interbehaviorist*, 16 (3), 23-27.
- HAYES, S. C. y HAYES, L. J. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule-governance. En S. C. Hayes (ed.), *Rule-governed behavior, cognition, contingencies, and instructional control*, 153-190. Nueva York: Plenum Press.
- HAYNES, S. N. y O'BRIEN, W. H. (1990). Functional analysis in behavior therapy. *Clinical Psychology Review*, 10, 649-668.
- HELLER, M. A. y SCHIFF, W. (1991). *The psychology of touch*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- HERRNSTEIN, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 267-274.
- HINELINE, P. N. y WANCHISEN, B. (1989). Correlated hypothesizing and the distinction between contingency-shaped and rule-governed behavior. En Hayes, S. C. (ed.), *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies and Instructional Control*, 221-267. New York: Plenum Press.
- HORNE, P. J. y LOWE, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behaviour. *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 65, 185-241.
- HORNE, P. J. y LOWE, C. F. (1997). Toward a theory of verbal behaviour. *Journal of Experimental Analysis Of Behaviour*, 68, 271-296.
- HULL, C. L. (1943). *Principles of behavior*. New York: Appleton-Century Co.
- HULL, C. L. (1952). *A behavior system*. New Haven: Yale University Press.
- HUME, D. (2003). *Investigación sobre el Conocimiento Humano*. Madrid: Ediciones Mestas.
- HUTT, P. J. (1954). Rate of bar pressing as a function of quality of food reward. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47, 235-239.
- IZARD, C. E. (1977). *Human emotions*. New York: Plenum Press.
- JAMES, W. (1890). *Principles of Psychology*. New York: Henry Holt.
- JENKINS, H. M. y HARRISON, R. H. (1960). Effects of discrimination training on auditory generalization. *Journal of Experimental Psychology*, 5, 435-441.
- KAMIN, L. J. (1969). Predictability, surprise, attention, and conditioning. En B. A. Campbell y R. M. Church (eds.), *Punishment and aversive behavior*. Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- KAPLAN, P. S., WERNER, J. S. y RUDY, J. W. (1990). Habituation, sensitization, and infant visual attention. En C. Rovee-Collier y L. P. Lipsitt (eds.), *Advances in infancy research*, 6, 61-109. Norwood, NJ: Ablex.
- KEITH-LUCAS, T. y GUTTMAN, N. (1950, 1975). Robust single trial delayed backward conditioning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 88, 468-479.
- KELLER, F. S. y SCHOENFELD, W. N. (1976). *Fundamentos de Psicología*. Barcelona: Fontanella.
- KLEITMAN, N. (1960). The nature of dreaming. En Wolstenholme, G. E. W. y O'Connor, Mæve (eds.), *Ciba Foundation symposium on the nature of sleep*, 349-363. Boston: Little, Brown and Co.
- KOEGEL, R. L. y KOEGEL, L. K. (1988). Generalized responsivity and pivotal behaviors. En R. H. Horner, G. Dunlap, y R. L. Koegel (eds.), *Generalization and maintenance: Life-style changes in applied settings*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- KUHN, T. S. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1975.
- LAMAS, E. y PELLÓN, R. (1995). Food-deprivation effects on punished schedule-induced drinking in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 47-60.
- LASHLEY, K. (1951). The problem of serial order in behavior. En Jeffress, L. A. (ed.), *Cerebral Mechanisms in Behavior*. Nueva York: Wiley.
- LATTAL, K. A. (1979). Reinforcement contingencies as discriminative stimuli II. Effects of changes in stimulus probability. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 31, 15-21.
- LAUDAN, L. (1993). *La ciencia y el relativismo: controversias básicas en filosofía de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- LAZARUS, R. S., AVERILL, J. R. y OPTON, E. M. (1970). Toward a cognitive theory of emotion. En M. Arnold (ed.), *Feelings and Emotions*. New York: Academic Press.
- LEAHEY, T. H. (2004). *Historia de la Psicología*, 6.ª edición. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- LIEBERMAN, D. A., MCINTOSH, D. C. y THOMAS, G. V. (1979). Learning when reward is delayed: A marking hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 5, 224-242.
- LIEBERMAN, D. A., DAVIDSON, F. H. y THOMAS, G. V. (1985). Marking in Pigeons: The role of memory in delayed reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 11, 611-624.

- LIEBERMAN, D. A., y THOMAS, G. V. (1986). Marking, memory and superstition in the pigeon. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **38B**, 449-459.
- LOGUE, A. W. y CHAVARRO, A. (1987). Effect on choice of absolute and relative values of reinforcer delay, amount and frequency. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **13**, 280-291.
- LUBINSKI, D. y THOMPSON, T. (1987). An animal model of the interpersonal communication of interoceptive (private) states. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **48**, 1-15.
- LUBOW, R. E. (1973). Latent inhibition. *Psychological Bulletin*, **79**, 398-407.
- LUQUE, R. (2003). Alucinaciones olfativas: análisis histórico y clínico. *Archivos de Psiquiatría*, **66** (3), 213-230.
- MACH, E. (1883, 1960). *The science of mechanics: A critical and historical account of its development*. La Salle, IL: Open Court.
- MACHADO, A. (1989). Operant Conditioning of behavioral variability using a percentile reinforcement schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **52**, 155-166.
- MACHADO, A. (1992). Behavioral variability and frequency-dependent selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **58**, 241-263.
- MACKINTOSH, N. J. (1974). *The Psychology of Animal Learning*. New York: Academic Press.
- MANDLER, G. (1962). Emotion. En R. Brown, E. Galanter, H. Hess y G. Mandler. *New directions in Psychology*, 267-343. New York: Holt, Rinehart y Winston, Inc.
- MANDLER, G. (1967). Organization and Memory. En K. W. Spence y J. T. Spence (eds.), *The Psychology of Learning and Motivation*, **1**, 328-272. New York: Academic.
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. H. (1991). «Conducta verbal»: ¿Una teoría o una extensión? *Apuntes de Psicología*, **33**, 83-95.
- MCCORQUODALE, K. y MEHL, P. E. (1948). On a distinction between hypothetical constructs and intervening variables. *Psychological Review*, **55**, 95-107.
- MCDUGALL, W. (1908). *An introduction to social Psychology*. London: Methuen.
- MELLOREN, R. L. (1972). Positive and negative contrast effects using delayed reinforcement. *Learning and Motivation*, **3**, 185-193.
- MERANI, A. (1976). *Diccionario de Psicología*. Barcelona: Grijalbo.
- MILLENSON, J. R. (1977). *Principios de análisis conductual*. México: Trillas.
- MONTGOMERY, K. C. (1953). Exploration behavior as a function of «similarity» of stimulus situations. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, **46**, 129-133.
- MORALES DOMÍNGUEZ, J. F. y GAVIRIA STEWART, E. (1990). La Motivación Social. En Palafox, S. y Villa, J. (ed.). *Motivación y emoción* (pp. 147-196). Madrid: Alambra Longman.
- MORGAN, L. C. (1894). *An Introduction to Comparative Psychology*. Londres: W. Scott.
- MORGAN, L. y NEURINGER, A. (1990). Behavioral variability as a function of response topography and reinforcement contingency. *Animal Learning and Behavior*, **18**, 257-263.
- MORRIS, E. K. y TODD, J. T. (1999). Watsonian Behaviorism. En W. O'Donohue y R. Kitchener (eds.), *Handbook of Behaviorism*. Boston: Academic Press.
- MORRIS, C. J. (1987). The operant conditioning of response variability: Free-operant versus discrete-response procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **47**, 273-277.
- MORRIS, E. K. (1998). Tendencias actuales en el análisis conceptual del comportamiento. En R. Ardila, W. López, A.M. Pérez, R. Quiñónez y F. Reyes (Compiladores). *Manual de Análisis Experimental del Comportamiento*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- MUNN, N. L. (1950). *Handbook of psychological research on the rat: An introduction to animal psychology*. Boston: Houghton-Mifflin.
- NATION, J. R. y COONEY, J. B. (1982). The time course of extinction-induced aggressive behavior in humans: evidence for a stage model of extinction. *Learning and Motivation*, **13**, 95-112.
- NAVARRO, J. I., ALCALDE, C. y MARCHENA, E. (2004). La ley del efecto en humanos. En R. Pellón y A. Huidobro (coords.), 305-338. *Inteligencia y aprendizaje*. Barcelona: Ariel.
- NEURINGER, A. (1991). Operant variability and repetition as functions of interresponse time. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **17**, 3-12.
- NEURINGER, A. (1992). Choosing to vary and repeat. *Psychological Science*, **3**, 246-250.
- NEURINGER, A., DEISS, C. y OLSSON, G. (2000). Reinforced variability and operant learning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **26**, 98-111.
- O'DONOHUE, W.T., CALAGHAN, G. M. y RUCKSTUHL, L. E. (1998). Epistemological barriers to radical behaviorism. *The Behavior Analyst*, **21**, 307-320.
- OVERTON, D. A. (1964). State-dependent or dissociated learning produced with pentobarbital. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, **57**, 3-12.
- PAGE, S. y NEURINGER, A. (1985). Variability as an Operant. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **11**, 429-452.
- PARROTS, L. J. (1986). On the differences between verbal and social behavior. En P. N. Chase y L. J. Parrots (eds.), *Psychological aspects of language: The West Virginia Lectures*. Springfield, IL: Thomas.
- PAVLOV, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. Londres: Oxford University Press.
- PÉREZ-CÓRDOBA, E. y CARACUEL, J. C. (1997). *Psicología de la motivación y la emoción*. Sevilla: Kronos.
- PLOOG, B. O. (2001). Net amount of food affects autoshaped response rate, response latency, and gap amplitude in pigeons. *Learning and Motivation*, **32**, 383-400.
- PORTER, D. y NEURINGER, A. (1984). Music discrimination by pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **10**, 138-148.
- PREMACK, D. (1965). Reinforcement theory. En D. Levine (ed.), *Nebraska Symposium on Motivation*, **13**, 123-180. Lincoln: University of Nebraska Press.
- RAFFINI, J. P. (1996). *Winners without losers: Structure and strategies for increasing student motivation to learn*. Boston: Allyn and Bacon.
- RAY, B. y SIDMAN, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. En W. N. Schoenfeld (ed.), *The theory of reinforcement schedules*, 187-214. New York: Appleton-Century-Crofts.
- RESCORLA, R. A. (1994). Control of instrumental performance by Pavlovian and instrumental stimuli. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **20**, 44-50.
- REYNOLDS, G. S. (1966). Discrimination and emission of temporal intervals by pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **9**, 65-68.
- RIBES, E. (1982). *El conductismo: reflexiones críticas*. Barcelona: Fontanella.
- RIBES, E. (1990). *Problemas conceptuales en el análisis del comportamiento humano*. México: Trillas.
- RICCIO, D. C. y SILVESTRI, R. (1973). Extinction of avoidance behavior and the problem of residual fear. *Behavior Research and Therapy*, **11**, 1-9.
- RICHTER, C. P. (1927). Animal behavior and internal drives. *Quarter Review of biology*, **2**, 307-343.
- ROGOFF, B. y MISTRY, J. (1981). Memory development in cultural context. En M. Pressley y C. Brainerd (comps). *Cognitive learning and memory in children*. New York: Springer Verlag.
- RORTY, R. (1989). *Philosophy and the mirror of nature*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- RUCH, F. L. (1930). Food-reward vs. escape-from-water as conditions motivating learning in the white rat. *J. Genet. Psychol.*, **38**, 127-145.
- SÁNCHEZ-BARRANCO, A. (1990). *Historia de la Psicología: sistemas, movimientos y escuelas*. Madrid: Eudema.
- SCHACHTER, S. y SINGER, J. E. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, **69**, 379-399.
- SCHMIDT-ATZERT, L. (1981, 1985). *Psicología de las emociones*. Barcelona: Herder.

- SEGAL, S. J. (1972). Assimilation of a Stimulus in the Construction of an Image: The Perky Effect Revisited. En P. W. Sheehan (ed.). *The Function and Nature of Imagery*, 203-230. New York; London: Academic Press.
- SHEFFIELD, F. D. y ROBY, T. B. (1950). Reward value of a non-nutritive sweet taste. *Journal of Comparative Psychological Psychology*, **43**, 471-481.
- SHETTLERWORTH, S. J. (1975). Reinforcement and the organization of behavior in golden hamsters. Hunger, environment, and food reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **1**, 56-87.
- SHIMP, C. P. (1984). Self reports by rats the temporal patterning of their behavior: A dissociation between tacit knowledge and knowledge. En H. L. Roitblat, T. G. Bever y H. S. Terrace (eds.), *Animal Cognition*, 215-229. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SKINNER, B. F. y FERSTER, C. B. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- SKINNER, B. F. (1935). The generic nature of the concepts of stimulus and response. *Journal of General Psychology*, **12**, 40-65.
- SKINNER, B. F. (1938). *La conducta de los organismos*. Barcelona: Fontanella, 1975.
- SKINNER, B. F. (1945). El análisis operacional de los términos psicológicos. En B. F. Skinner. *Registro Acumulativo* (pp. 413-429). Barcelona: Martínez-Roca, 1975.
- SKINNER, B. F. (1948). *Walden two*. New York: Macmillan.
- SKINNER, B. F. (1953). *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Martínez Roca, 1986.
- SKINNER, B. F. (1954). The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, **24**, 86-97.
- SKINNER, B. F. (1957). *Conducta verbal*. México: Trillas, 1979.
- SKINNER, B. F. (1968). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Labor, 1970.
- SKINNER, B. F. (1974). *Sobre el conductismo*. Barcelona: Fontanella, 1975.
- SKINNER, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, **213**, 501-504.
- SKINNER, B. F. (1989). The behavior of the listener. En S. C. Hayes (ed.), *Rule-governed behavior, cognition, contingencies, and instructional control*, 85-96. Nueva York: Plenum Press.
- SKINNER, B. F. y VAUGHAN (1983). *Disfrutar la vejez*. Barcelona: Martínez Roca, 1986.
- SOKAL, A. y BRIDGMONT, J. (1999). *Imposturas intelectuales*. Madrid: Paidós.
- SPENCE, K. W. (1936). The nature of discrimination learning in animals. *Psychological Review*, **44**, 430-444.
- STADDON, J. E. R., y SIMMELHAG, V. L. (1971). The superstition experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review*, **78**, 3-43.
- STADDON, J. E. R. (1983). *Adaptive Behavior and Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- STEVENS, S. S. (1935). The operational basis of Psychology. *American Journal of Psychology*, **47**, 323-330.
- TERRACE, H. S. (1964). Wavelength generalization after discrimination learning with and without errors. *Science*, **144**, 78-80.
- THOMAS, G. V., y LIEBERMAN, D. A. (1990). Commentary: Determinants of success and failure in experiments on marking. *Learning and Motivation*, **21**, 110-124.
- THORNDIKE, E. L. (1898). Animal intelligence: An experimental study of the association processes in animals. *Psychological Review Monograph*, **2** (Whole No. 8).
- THORNDIKE, E. L. (1911). *Animal intelligence*. New York: McMillan.
- TIMBERLAKE, W. (1983). Rat's responses to a moving object related to food or water: A behavior-system analysis. *Animal Learning and behavior*, **11**, 309-320.
- TIMBERLAKE, W., WAHL, G., y KING, D. (1982). Stimulus and response contingencies in the misbehavior of rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **8**, 62-85.
- TUDELA, P. (1992). Olvido, Memoria y Skinner. En Roales-Nieto, J. G., Luciano, M. C., y Pérez, M. (eds.). *Vigencia de la obra de Skinner*. Granada: Universidad de Granada.
- URCUIOLLI, P. J., y KASPROW, W. J. (1988). Long-delay learning in the T-maze: Effects of marking and delay-interval location. *Learning and Motivation*, **19**, 66-86.
- VAUGHAN, W., Jr. (1988) Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **14**, 36-42.
- VYGOTSKY, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- WAGNER, A. R. (1969). Stimulus selection and a «modified continuity theory». En G. H. Bower y J. T. Spence (eds.), *The psychology of learning and motivation*, **3**, 1-41. New York: Academic Press.
- WAGNER, D. A. (1974). The development of short term in incidental memory: a cross-cultural study. *Child Development*, **45**, 289-396.
- WAGNER, D. A. (1978). Memories of Morocco. The influence of age, schooling and environment on memory. *Cognitive Psychology*, **10**, 1-28.
- WATANABE, S., SAKAMOTO, J. y WAKITA, M. (1995). Pigeons's discrimination of paintings by Monet and Picasso. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **63**, 165-174.
- WATSON, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, **20**, 158-177.
- WATSON, J. B. (1924). *El conductismo*. Buenos Aires: Paidós.
- WEISS, B. (1958). Effects of brief exposure to cold on performance and food intake. *Science*, **127**, 467-468.
- WINTER, J., y PERKINS, C. C. (1982). Immediated reinforcement in delayed reward learning in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **38**, 169-179.
- WOODWORTH, R. S. (1918). *Dynamic Psychology*. New York: Columbia University Express.
- WULFERT, E., GREENWAY, D. E. y DOUGHER, M. J. (1994). Third-order equivalence classes. *The Psychological Record*, **44**, 411-439.
- WUNDT, W. (1910). *Grundzüge der physiologischen Psychologie*. Leipzig: Engelmann.
- YERKES, R. M. y DODSON, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, **18**, 459-482.