

Universidad Autónoma de Querétaro

“Teorías del Aprendizaje”

Tesis

que para obtener el Título de Lic. en Psicología

presenta

César Humberto Morales Ullamas

Julio de 1974

MS2214

No. Reg. 2216

TS

Clas. 153.15

M828+

A mis Padres Martha y Humberto.

A mis hermanas Martha y Laura.

A mi novia Rocío.

PROLOGO

El aprendizaje es el área de la Psicología en la que trabajan más Psicólogos en la actualidad y en el cual las investigaciones han alcanzado un altísimo grado de refinamiento. Los Psicólogos utilizan el término "aprendizaje", en forma muy diferente a como lo utiliza la demás gente. Para los Psicólogos no tiene casi nada que ver con el término "conocimiento", tiene muy poco que ver con término "instrucción", y no tiene absolutamente que ver nada con el término "sabiduría".

La Psicología del aprendizaje es una rama de la Psicología Experimental que ha alcanzado un altísimo grado de desarrollo en el Siglo XX, y que ha permanecido como Ciencia Pura.

La importancia del aprendizaje en la comprensión de la Conducta Humana es de enorme magnitud, mucho mayor de lo que se supone ordinariamente. Aprendemos a hablar, a distinguir un rostro de otro, aprendemos que a veces obtenemos las cosas gritando y más tarde aprendemos que ese proceder resulta inútil. Aprendemos que algunos objetos, si no son manejados en forma adecuada nos cortan y quemarán nuestros dedos. Aprendemos a patinar, a bailar, a esquiar, a sumar, a restar a sacar raíces cuadradas, a tomar cierto camino para ir al trabajo, a entender el teatro moderno, a vestirnos en cierta forma, a temer al dentista, a decir la verdad y a sentirnos avergonzados si decimos una mentira, el valor del dinero, la fuerza, la edad, los títulos, los rangos y posiciones. Aprendemos a considerar a los negros como iguales o como inferiores, a admirar a los comunistas, a temerlos o a odiarlos, a intercambiar confidencias emocionales con un amigo y a reaccionar friamente con otro.

No hay duda de que el aprendizaje es un asunto muy importante, pero es más amplio de lo que se cree comunmente.

El aprendizaje ha sido definido en formas muy diversas pero hay teóricos que son fundamentalmente importantes; en el presente trabajo veremos algunos de ellos.

INDICE

PROLOGO	4
INTRODUCCION	9

CAPITULO I.

Pavlov y la Actividad Nerviosa Superior.

1.—Historia del Condicionamiento	12
2.—Reflejos Psíquicos	13
3.—Como se Establecen los Reflejos Condicionados	14
4.—Definición de (EI), (EC), (RI), (RC)	15
5.—Neurosis Experimentales	16
6.—Procesos y Principios Básicos del Aprendizaje	17

CAPITULO II.

Watson y el Conductismo.

1.—La Revolución de Watson	19
2.—El Desarrollo del Lenguaje y el Pensamiento	20
3.—Cómo se Adquieren los Miedos y otras Actitudes Emocionales	21
4.—El Aprendizaje en Función de los Principios de Frecuencia y Recencia	23
5.—La Importancia del Ambiente	24
6.—Evolución del Conductismo	25

CAPITULO III.

El Condicionamiento Contiguo de Guthrie.

1.—Influencia de Watson	27
2.—Ley del Aprendizaje de Guthrie	28
3.—Bases del Sistema de Guthrie	29
4.—La Práctica Según Guthrie	30
5.—Exito, Fracaso y los Reforzadores	30
6.—El Olvido y la Ruptura de Hábitos	31

CAPITULO IV.

El Conexionismo de Thorndike.

1.—Edward Lee Thorndike	34
2.—El Aprendizaje en Vertebrados	34
3.—Las "Cajas de Trucos" y el Aprendizaje de Ensayo y Error	35
4.—Críticas de sus Experimentos	36
5.—Ley del Ejercicio	37
6.—La ley del Efecto	38
7.—La ley de la Disposición	39

CAPITULO V.

Skinner y el Condicionamiento Operante.

1.—Burrhus Frederick Skinner	40
2.—Características del Enfoque Skinneriano	40
3.—El Condicionamiento Operante como Ciencia Experimental	42
4.—La Explicación de la Conducta	43
5.—Los Determinantes Ambientales de la Conducta	44
6.—Un Sistema Conductual	46

7.—Conducta Supersticiosa	50
8.—Moldeamiento	51
9.—El Control del Estímulo en la Conducta Operante .	51
10.—Programas de Reforzamiento	54
11.—El Castigo	55
12.—Terapias de Aprendizaje	57
13.—Aprendizaje Programado	62

CAPITULO VI.

Hull y el Método Hipotético-Deductivo en Psicología.

1.—La Carrera de Hull	64
2.—El Método Hipotético-Deductivo	65
3.—La Objetividad de Hull	67
4.—El Refuerzo en el Sistema de Hull	68
5.—Los Drives	68
6.—El Sistema Conductual de Hull	70
7.—Las Variables Independientes	70
8.—Las Variables Intervinientes	71
9.—Las Variables Dependientes	73
10.—Las Pulsiones Secundarias.	73
11.—El Reforzamiento Secundario	73

CAPITULO VII.

La Teoría de Dollard y Miller.

1.—La Carrera de Dollard y Miller	75
2.—El Impulso	76
3.—La Señal	78
4.—La Respuesta	79
5.—La Recompensa	80

6.—El Gradiente de Generalización y el de Refuerzo	83
7.—La Imitación	83

CAPITULO VIII.

Wertheimer, Kohler y Koffka.

1.—La Teoría de Gestalt	85
2.—El Fenómeno PHI	86
3.—La Invisión	87
4.—Experimentos Sobre Aprendizaje	88
5.—Leyes del Aprendizaje	89
6.—La Invisión en la Educación	90

CAPITULO IX.

La Teoría del Campo de Lewin.

1.—La Carrera de Kurt Lewin	91
2.—El Espacio Vital	92
3.—El Contenido del Espacio Vital	93
4.—El Aprendizaje como un Cambio en la Estructura Cognitiva	94
5.—Lewin y los Problemas Típicos del Aprendizaje	95

CAPITULO X.

El Conductismo Intencionista de Tolman.

1.—La Carrera de Tolman y sus Contribuciones.	96
2.—El Conductismo Intencionista	97
3.—La Conducta Molar	98
4.—Las Variables Intervinientes	99
5.—El Aprendizaje Latente	99
6.—El Mapa Cognitivo	100

CONCLUSION	102
----------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	104
------------------------	-----

INTRODUCCION

En el presente trabajo queremos reunir las principales teorías del aprendizaje ya sean de una corriente Psicológica como de otra. Para un entendimiento global del aprendizaje tuvimos que partir de Pavlov y de sus reflejos condicionados, pues son para la mayoría de los teóricos bases fundamentales del proceso del aprendizaje. Los escritos de Pavlov tuvieron enorme influencia en Estados Unidos, especialmente en los Psicólogos que no estaban muy de acuerdo con la Psicología Introspectiva que era por entonces la más popular y aceptada. Parece ser que con los estudios de Pavlov sobre el condicionamiento se había encontrado una base sobre la cual levantar una explicación honrada y naturalista de la Conducta Humana, y así los métodos de Pavlov se convirtieron en un baluarte del conductismo. Un gran mérito de Pavlov fue el control de los datos objetivos, bien definidos y establecidos con exactitud. Muchas Leyes Psicológicas descubiertas por Pavlov son principios básicos del aprendizaje, de aquí la importancia de partir de él al hacer este estudio. En el capítulo segundo, presentaremos a Watson por la importancia que tiene dentro de la Psicología del aprendizaje, pues él inicia una Psicología del comportamiento, objetiva, que sería una revolución dentro del campo pues por entonces la Psicología del aprendizaje era simple especulación. Watson incorpora al conductismo los reflejos condicionados de Pavlov que van a ser fundamentos indispensables cuando él explica los miedos y las emociones. Watson afirma que nuestra conducta es una cuestión de reflejos condicionados, es decir de respuestas aprendidas mediante el condicionamiento clásico. Afirma también que el aprendizaje está en función de dos principios: la frecuencia y la recencia, y es uno de los Psicólogos que más importancia le da al ambiente como determinante en el moldeamiento de la conducta humana. El tercer capítulo lo dedicaremos a Guthrie por la relación que tiene con Watson, ya que los dos formaron parte de las teorías contiguistas del aprendizaje. Guthrie es el que permaneció más cerca de la posición original de Watson, con la diferencia de que él no parte del

experimento de Pavlov pues le parecía sumamente artificial y carente de una explicación con principios generales. El sistema total de Guthrie está basado en la contigüidad y la postrimería (recencia) y considera que estas suposiciones son suficientes para explicar los fenómenos del aprendizaje. En su sistema la motivación, la recompensa y el castigo tienen roles exclusivos y no son determinantes en el proceso del aprendizaje, una gran aportación de Guthrie son sus métodos para la ruptura de hábitos en los que sugiere tres caminos por los cuales se logra comunmente el debilitamiento de las actividades y son: el método del Umbral, el de la Fatiga y el de Estímulos Incompatibles. El siguiente capítulo lo dedicamos a los estudios de Thorndike ya que tienen amplias e importantes consecuencias para el aprendizaje humano, de sus experimentos se han desprendido numerosos principios definidos que caracterizan con suficiente exactitud la manera en que los niños y los adultos forman nuevas asociaciones y aprenden nuevas cosas. Las leyes fundamentales de Thorndike son la ley del ejercicio y la ley del efecto que son consideradas como una de las más valiosas generalizaciones empíricas. A Thorndike se le considera dentro de los teóricos conexionistas y él le da gran importancia al refuerzo al considerarlo indispensable para que se efectúe el aprendizaje. El capítulo quinto lo dedicamos a Skinner pues tiene mucha relación con Thorndike ya que los dos son teóricos conexionistas que enfatizan la importancia del refuerzo en el proceso del aprendizaje. Skinner divide los refuerzos en positivos y negativos, también habla de los reforzadores condicionados y de programas de reforzamiento; donde se estudia la adquisición, el mantenimiento y la extinción de una conducta. Los estudios de Skinner son sumamente objetivos y están basados en una rigurosa metodología científica, he aquí la importancia de su condicionamiento operante. En el capítulo sexto nos ocupamos de Hull, pues tiene mucha importancia su método Hipotético Deductivo por ser una teoría formal del aprendizaje. Hull le da también mucho valor al refuerzo, aunque lo define como una reducción del impulso. En su teoría incluye dos clases de variables intervinientes; unas que corresponden a las variables de entrada y otras que son estados hipotéticos que no se pueden observar, como el potencial excitatorio, utilizó el paradigma pavloviano y el principio del refuerzo propuesto por Thorndike; tiene una base de evolucionista de tipo darwiniano, y es un sistema Hipotético-Deductivo que se debe mucho a Newton y a Eisten. En el capítulo séptimo incluimos la teoría de Dollar y Miller por la importancia que tienen dentro del aprendizaje, al tratar de combinar la teoría Psicoanalista con la

teoría Estímulo Respuesta. Ellos creen necesaria la amplitud que tiene la teoría Psicoanalítica, pero al mismo tiempo prefieren la mayor precisión en los enunciados y el grado de confirmación empírica que pueden encontrarse en la teoría hulliana, en este capítulo revisamos quizá la más conocida entre las actuales teorías conexionistas del aprendizaje, que es obra de Miller quien a este respecto le debe mucho a Hull, pero las aplicaciones fueron realizadas ante todo por Dollard. En su teoría señalan los cuatro elementos del aprendizaje, que son: el impulso, la señal, la respuesta y la recompensa. En el capítulo octavo estudiamos la teoría de la Gestalt, pues tiene otro punto de partida distinto de los que hemos visto en los capítulos anteriores en lo referente al aprendizaje. Ellos suponen que las leyes de organización en la percepción son aplicables al aprendizaje. Wertheimer, Kohler y Koffka tienden a presentar sus interpretaciones del aprendizaje en la terminología de la percepción. Para los Gestaltistas el aprendizaje no es casi nunca gradual, sino más bien es un proceso que implica la invisión (insight). En el capítulo noveno incluimos la teoría del campo de Lewin, que, aunque su sistema no es fundamentalmente una teoría del aprendizaje, sí es un sistema de descripción dentro del cual se pueden estudiar el aprendizaje, la motivación, la personalidad y la conducta social. En el capítulo final estudiamos a Tolman pues trata de crear una teoría tanto conductista como cognocitivista. Tolman es uno de los teóricos que más contribuciones han legado a la Psicología del aprendizaje. Él habló por primera vez del mapa cognitivo, e inventó el paradigma de las variables intervinientes. Tolman estaba muy impresionado por la objetividad del conductismo, sin embargo él creía que carecía de algo muy importante como son los aspectos cognitivos de la conducta. Para él los seres humanos no responden simplemente a estímulos sino que actúan a base de creencias, expresan actitudes y se esfuerzan por alcanzar metas; por esto Tolman se dedicó entonces a crear el conductismo intencionista.

CAPITULO I.

PAVLOV Y LA ACTIVIDAD NERVIOSA SUPERIOR.

1.—HISTORIA DEL CONDICIONAMIENTO.

El concepto de "condicionamiento" es muy antiguo y familiar. El hecho de que nuevos estímulos puedan evocar una respuesta mediante una simple asociación fue admitido por Aristóteles, Descartes, Hobbes, Hume, Locke y Berkeley.

Las añejas leyes de la asociación trataban de explicar como una idea o pensamiento proviene de otra y está vinculada con ella o la puede substituir. En 1690, John Locke en su "ensayo sobre el entendimiento humano", dio ejemplos de como las peculiaridades individuales, gustos y desagradados pueden explicarse mediante principio de asociación.

William James en 1890 estudia la asociación y dice que "cuando dos procesos cerebrales elementales han actuado juntos o en inmediata sucesión, al recurrir uno de ellos tiende a propagar su excitación al otro"*. La mayor parte de la literatura relativa a la asociación se le denominaba "Asociación de Ideas", que fueron simples observaciones de sentido común y solo un fisiólogo despreocupado de la historia del alma o de la relación cuerpo-alma, o de la naturaleza de la voluntad humana, podría haber dado al concepto de la asociación un giro tan radicalmente nuevo.

La obra de Pavlov difiere de otros antiguos psicólogos de la asociación en que Pavlov no trató con "ideas" o conceptos; ni tampoco con el complejo aprendizaje verbal, sino con respuestas glandulares que pueden medirse y compararse. El gran mérito de Pavlov, es que

* James, W. Principles of Psychology. p. 566.

las respuestas se midieron siempre en condiciones controladas y sin medición es difícil obtener datos objetivos, bien definidos y establecidos con exactitud.

Las investigaciones acerca del reflejo condicionado que realizó el gran científico ruso Ivan Petrovich Pavlov, datan alrededor del año de 1904, fecha en que se le otorgó el Premio Nobel de Medicina. Los primeros estudios del sabio se publicaron sólo en ruso y durante cierto tiempo poco supieron de ellos los científicos de otros países, cuando finalmente se hicieron accesibles, fueron leídos con gran interés en Norteamérica, especialmente por parte de los Psicólogos insatisfechos con la Psicología Introspectiva que estaba de moda entonces. Por fin les pareció a algunos, se había encontrado el fundamento sobre el cual levantar una explicación honrada y naturalista de la conducta humana. Los métodos de Pavlov se convirtieron en el baluarte del conductismo y actualmente son un arma importante del Psicólogo estrictamente objetivo.

2.—REFLEJOS PSIQUICOS.

Antes de 1900 Pavlov había observado que sus sujetos secretaban saliva antes de recibir la comida; era suficiente que vieran el polvo de carne o el pedazo de pan que se les había dado previamente, o lo que era más sorprendente aún, bastaba que los perros oyeran los pasos del asistente que traía el alimento para que comenzaran a secretar saliva. El perro siempre salivaba al colocarle el alimento en la boca y más tarde salivaba simplemente al verlo o al oír que estaba aproximándose el ayudante. Era acción a distancia y no parecía que se pudiera explicar simplemente por medio de la Fisiología de la época.

Uno de los ayudantes, Wolfson, hizo en 1899 una tesis bajo la dirección de Pavlov titulada "Observaciones sobre la Secreción Salivar" y denominó reflejos psíquicos a este extraño fenómeno a distancia. Pavlov estaba demasiado ocupado en sus investigaciones sobre la digestión para poder estudiar la secreción salivar. Por otra parte parecía que se trataba de funciones psíquicas "superiores", y no simplemente Psicología; la Psicología había estudiado siempre la acción de los ojos, los oídos, las funciones superiores. Era fascinante ver como estos fenómenos ocurrían también en animales y en condiciones controladas de laboratorio.

Fue en 1902 cuando Pavlov se dedicó a estudiar seriamente las secreciones salivares o "Reflejos Psíquicos", sus experimentos resultaron en mostrarle un pedazo de pan a un perro y dárselo después a comer, después de varias sesiones el perro comenzaba a salivar o simplemente viendo el pan. Sin embargo, si se le mostraba y se le retiraba sin dejárselo comer, a la larga el perro dejaba de salivar.

La salivación al darle el alimento era inata "natural", mientras que la salivación al ver el alimento era aprendida. Pavlov denominó la respuesta de salivar al ver el pan, reflejo condicional porque estaba condicionado a la asociación previa de ver el alimento y saborearlo.

En traducciones y retraducciones de sus obras a diversos idiomas el término "Condicional", desapareció y fue reemplazado por el término "Condicionado", con el cual se conoce hoy en todos los idiomas.

En los comienzos Pavlov consideró que una interpretación introspectiva de estos fenómenos era la más adecuada que una interpretación fisiológica, por la naturaleza misma del problema, sin embargo, pronto cambió de opinión y prefirió usar terminología fisiológica, Pavlov estaba investigando en términos objetivos y experimentales, lo que los Psicólogos habían llamado Asociación ¡Que era la clave de la vida Psíquica!

3.—COMO SE ESTABLECEN LOS REFLEJOS CONDICIONADOS.

La técnica más sencilla para experimentar con reflejos condicionados consiste en aplicar una y otra vez el estímulo condicionado junto con el estímulo incondicionado.

En los experimentos de Pavlov se utilizaron estímulos olfativos, auditivos, visuales y táctiles como estímulos sustitutos, y en cada caso se usó la comida como estímulo incondicionado. Mientras el perro hambriento esperaba más o menos inquieto en la mesa, se le presentaba un plato de comida y al mismo tiempo sonaba una nota o un zumbador. Esto se repetía una y otra vez en días sucesivos y el número de estimulaciones conjuntas sumaban de ocho a diez por experimento. Al principio la saliva fluía como reacción a la comida más el sonido, pero finalmente después de repetidas estimulaciones con-

juntas, que usualmente oscilaban entre diez y veinte, la saliva comenzaba a fluir al percibir el sonido solamente. En este caso se dice que el sonido es un estímulo sustituto de la comida y que la respuesta salival del perro es condicionada .

4.—DEFINICION DE (EI), (EC), (RI) y (RC).

ESTIMULO INCONDICIONADO (EI): Es cualquier estímulo que evoque una respuesta regular y medible en el organismo por un período suficientemente largo. Puede deberse a la estructura innata del organismo.

ESTIMULO CONDICIONADO (EC): Es un estímulo originalmente neutro, o sea que al comienzo de la sesión experimental no produce la respuesta en forma regular y medible, este estímulo se asocia con el incondicionado y lleva a producir la respuesta.

RESPUESTA INCONDICIONADA (RI): Respuesta desencadenada por el estímulo incondicionado.

RESPUESTA CONDICIONADA (RC): Aspecto o parte de la respuesta incondicionada que es desencadenada con un estímulo incondicionado cuando se ha estudiado la asociación de ellos.

En el Condicionamiento Clásico, la Respuesta Incondicionada y la Condicionada son siempre iguales. Sin embargo, realmente no lo son, las diferencias entre la Respuesta Incondicionada y la Respuesta Condicionada, pueden ser muy relativas, o ser de grado o cantidad, pero en todo caso son dignos de tomarse en cuenta los siguientes puntos:

1.—La R. C. es una parte de la R. I. total (la salivación por ejemplo, no es toda la respuesta incondicionada al alimento sino parte de ella; el animal saliva ante el estímulo condicionado pero no intenta por ejemplo masticar la campana).

2.—La R. C. es generalmente preparación para el E. I..

3.—La R. C. puede extinguirse y en realidad se extingue si no se refuerza con el estímulo incondicionado.

4.— La R. C. tiene una latencia mayor y una amplitud menor que la R. I.

Estas cuatro diferencias no significan sin embargo, que una situación dada la R. I. y la R. C. pueden distinguirse: prácticamente son equivalentes al menos en su aspecto superficial.

Como es fácil ver, el condicionamiento clásico es un proceso por el cual la capacidad para desencadenar una respuesta se trasfiere de un estímulo a otro. Representa un proceso sumamente general, que se ha estudiado en todo el reino animal y con infinidad de estímulos y respuestas. Parece ser que todos los animales pueden someterse a un proceso de condicionamiento clásico y que cualquier estímulo detectable por organismo puede usarse como E. C.

5.—NEUROSIS EXPERIMENTALES.

Los últimos años de su vida Pavlov los dedicó a estudiar una materia muy importante en Psicología Experimental y en Psicopatología que se ha denominado en forma un poco equívoca "Neurosis Experimentales". El fenómeno fue observado por primera vez en 1914 en el laboratorio de Pavlov.

Cuando a un perro se le obliga a aprender una discriminación demasiado difícil entre dos estímulos, su comportamiento se altera notoriamente. El perro de este experimento había aprendido a salivar cuando veía un círculo después se le mostró una elipse sin darle refuerzo; el perro aprendió a discriminar entre los dos con gran facilidad. Más adelante la diferencia entre el círculo y la elipse se redujo progresivamente, finalmente, los dos estímulos eran tan similares que el animal fue incapaz de discriminar entre ellos; a las tres semanas de adiestramiento el perro comenzó a ladrar, a mostrar los dientes, a atacar los instrumentos y se negó a comer. Pavlov observó que ese comportamiento se parecía notoriamente a la Neurosis Aguda de los seres humanos.

Explicó la situación como un conflicto entre los procesos de excitación e inhibición. De ordinario, el Sistema nervioso es capaz de establecer un equilibrio entre ellos, pero en estos casos de discriminación tan difícil, el equilibrio se rompe y aparece un estado de total excitación o total inhibición. Se llega a una alteración profunda y global del comportamiento del animal.

Según Ivanov-Smolenski, las Neurosis experimentales se producen con estímulos muy fuertes e inusitados con diferencias muy

sutiles, prolongando el tiempo de aplicación de un estímulo para discriminar, con la rápida transformación de un estímulo positivo en negativo y con la de estereotipos dinámicos.

Las investigaciones sobre Neurosis Experimentales han alcanzado un alto nivel de refinamiento y han ido mucho más allá de donde llegó Pavlov. Liddell y muchos otros Científicos han usado básicamente el paradigma Pavloviano para producir y curar Neurosis Experimentales en diversas especies de animales. Esta es un área muy activa de investigación y promete seguir creciendo con los nuevos avances de la Terapia Conductual.

6.—PROCESOS Y PRINCIPIOS BASICOS DEL APRENDIZAJE.

Pavlov postuló una serie de procesos fisiológicos, sin embargo, esas teorías fisiológicas de Pavlov han sido modificadas con el avance de la Neurofisiología y la Neuropsicología. Los procesos de excitación e inhibición propuestos por él, la irradiación cortical, etc., no eran sino descripciones fenomenológicas. Pavlov se equivocó en cuanto a su modelos Fisiológicos.

Sin embargo, los principios Psicológicos descubiertos por él, se aceptan, y han dado origen a numerosísimas investigaciones. La obra de Pavlov fructificó más en el terreno de la Psicología que en el de la Fisiología, lo cual seguramente extrañaría al mismo Pavlov. A continuación presentaré algunos principios básicos del aprendizaje que proceden de la obra y de la terminología usada por Pavlov:

1).—ADQUISICION: Proceso básico del aprendizaje por medio del cual una respuesta pasa a formar parte del repertorio de un organismo.

2).—EXTINCION: Proceso por el cual una respuesta se debilita si no se refuerza. Después de haber adquirido una respuesta, si el animal no recibe refuerzo durante cierto número de ensayos, la respuesta termina por extinguirse.

3).—RECUPERACION ESPONTANEA: Una respuesta que se ha extinguido puede reaparecer más adelante, una vez que ha transcurrido cierto tiempo.

4).—GENERALIZACION DE ESTIMULO: Una respuesta condicionada a cierto estímulo tiende a reaparecer en presencia de estímulos similares; el grado de generalización depende de la similitud entre el estímulo original y el nuevo.

5).—GENERALIZACION DE LA RESPUESTA: Es la contra-parte de la generalización del estímulo, si un organismo ha aprendido a reaccionar con la respuesta B al estímulo A, tiene una tendencia a reaccionar también con B' que es diferente de B pero similar en algún aspecto.

CAPITULO II.

WATSON Y EL CONDUCTISMO.

1.—LA REVOLUCION DE WATSON.

John Broadus Watson (1878-1958), es el hombre que más puede enorgullecerse de haber hecho una revolución en Psicología. Este espíritu revolucionario indudablemente le agradaba mucho al nativo de Carolina del Sur, que tuvo una vida sumamente agitada, incluyendo haber trabajado como mesero y cuidador de animales de laboratorio para costearse sus estudios, el haberse divorciado de su primera esposa después de un tremendo escándalo que le llevó a dejar su puesto de profesor Universitario, y el haber dedicado media vida a trabajar en la Psicología de la propaganda. No fue una vida académica y calmada como la de Wundt o Piaget que hicieron sus revoluciones desde sus cátedras y sus libros. Watson la hizo con su palabra, con sus artículos en revistas populares, con polémicas públicas, manifiestos y libros tanto científicos como populares.

Watson fue un hombre apasionado, excelente trabajador y muy buen escritor. Cuando uno estudia sus obras se forma la opinión de que Watson es una especie de apóstol y mártir de la ciencia, y que la Psicología antes de su famoso manifiesto conductista, era simple especulación, sentarse en un sillón a imaginar funciones psicológicas, a pensar en el alma, en la voluntad, en la clasificación de los instintos y en hacer introspección sobre las emociones; nada de ciencia ni experimentos, simple especulación.

Watson no sólo escribió libros contra la Psicología de la época, sin también convenció a la Comunidad Científica de la validez de sus argumentos. Por eso puede decirse que triunfó, causó un impacto en la Psicología y cambió radicalmente la orientación de la disciplina, antes de él había laboratorios de Psicología, claro está; se hacían ex-

perimentos muy bien controlados, había psicología animal, iniciada por Thorndike, Lloyo, Morgan, Small y algunos otros; el reflejo condicionado había sido considerado por Pavlov la clave para explicar el Psiquismo. Pero eran intentos sueltos, no integrados a un sistema, en 1913 la Psicología de Watson era una Psicología del comportamiento pero sin reflejos condicionados. Dos años después 1915, al ser elegido Presidente de la A. P. A., puso gran énfasis en los reflejos condicionados como clave para explicar la conducta.

2.—EL DESARROLLO DEL LENGUAJE Y DEL PENSAMIENTO.

La teoría del desarrollo del lenguaje cumple un papel clave en el pensamiento conductivista. En un primer momento el aparato vocimotor del bebé humano produce, de modo natural muchas sílabas separadas. La instigación normal para la primera de estas emisiones, por ejemplo, el sonido "da" es probablemente algún oscuro estímulo fisiológico. Eventualmente se establece una respuesta circular condicionada como resultado de la concurrencia entre el sonido "da" y su dirección, esto es, el niño oye "da" al decirlo, y el sonido mismo se transforma en estímulo condicionado para la dirección, la respuesta se llama Circular por que es autopersistua.

Se desarrolla así el parloteo característico de las primeras vocalizaciones; el niño sólo interrumpe la repetición de sílabas cuando le distrae algún otro estímulo más fuerte, o cuando se fatiga. En un segundo momento, la madre o algún otro adulto oye este parloteo y repite el sonido, produciendo así un estímulo condicionado y provocando la repetición en el niño. De esta manera el chico aprende rápidamente a imitar muchos de los sonidos que hace la madre (al menos de un modo aproximado), por último, la madre muestra al niño un objeto, por ejemplo una muñeca, al tiempo que repite la sílaba apropiada "muñeca".

De este modo se establecen nuevas conexiones entre los estímulos visuales y los sonidos correspondientes.

Watson insiste en que no hay más que conexiones y reconexiones cerebrales; no son necesarios los sucesos mentales. El niño aprende a decir azul, rojo o verde, o ruidoso, agudo o grave, debido al condicionamiento de los hechos cerebrales, y no a apariencias sensoriales. Watson prefería evitar la vieja terminología, contaminada de connotaciones mentalistas.

Watson extendió esta interpretación al pensamiento, que sería una conducta implícita o incubierta. Esta consiste en tendencias a los movimientos musculares o a las secreciones que no pueden observarse directamente mediante las técnicas usuales, pero que desempeñan un papel importante en la activación de otras conductas. A medida que se desarrollan las funciones del lenguaje (a partir de los dos años), el niño tiende a acompañar gran parte de su actividad motriz con una descripción verbal más o menos completa, por ejemplo, cuando come tiende a decir "Juanito come" (o algo así).

Bajo la presión de sus padres y de los otros adultos en quienes esto provoca una reacción desfavorable, el niño se ve obligado a reducir gradualmente la vocalización manifiesta. Esta tiende entonces a transformarse en habla silenciosa o "pensamiento" de la adultez.

El aprendizaje previo en forma de condicionamiento puede explicar tanto las conductas corporales manifiestas como las respuestas del lenguaje manifiesto e implícito. Si se inhiben los aspectos manifiestos de la conducta, pueden subsistir las respuestas verbales implícitas.

3.—COMO SE ADQUIEREN LOS MIEDOS Y OTRAS ACTITUDES EMOCIONALES.

Al buscar situaciones y objetos que podrían conducir a un comportamiento emocional, Watson llevó a cabo varias pruebas con niños de cuatro meses a un año de edad. Todos los niños examinados habían sido criados en el hospital y no habían visto los animales u otros objetos utilizados en las pruebas.

Primero, se llevó al niño al laboratorio y se le permitió sentarse en el regazo de su madre o cuidadora. Luego se le presentaron varios animales y se anotaron las reacciones del niño. Cuando un gato negro muy vivaz se puso a ronronear cerca del niño no demostró tener miedo; ni tampoco dió señales de temer a un palomo, un conejo o una rata blanca. La criatura trató de cogerlos a todos y hasta hubo un niño que trató de llevarse a la boca la oreja de un conejo. Además de las pruebas en el laboratorio, a cada niño se le llevó al Zoológico y se le permitió acercarle mucho a los animales. El resultado fue el mismo de antes: no dieron la menor señal de miedo.

Estas pruebas son muy interesantes y para muchos tal vez muy discutibles. Si originalmente, un niño muestra miedo solo cuando se le amenaza con la pérdida de sostén o cuando recibe una lesión ¿cómo es que los niños mayores y los adultos temen tantas cosas: la oscuridad, culebras, perros, bichos, gatos y otros muchos estímulos inocuos? La respuesta de Watson es de que han aprendido a temer estas cosas, y que el método por el cual se han aprendido tales miedos es la respuesta condicionada.

Por Respuesta Condicionada, como sabemos, se entiende el comportamiento provocado por un estímulo que no es aquel con el que originalmente estuvo vinculado. Péguese a un perro con un palo y grítesele "vete", y se verá que, más tarde, el perro no esperará a que se le pegue, sino que echará a correr cuando vea el palo o inclusive cuando oiga sólo la voz. Este es un ejemplo de la Respuesta Condicionada.

El miedo a echar a correr son provocados en el perro por el grito, o por la vista del palo, estímulos que originalmente eran incapaces de producir estas reacciones específicas. De la misma manera, el miedo a los relámpagos puede metérsele al niño de muy corta edad por el hecho de que el relámpago y el trueno se dan casi juntos.

Watson decidió ver si podía formar un miedo condicionado en el laboratorio. Su sujeto fue un niño, Alberto de 11 meses de edad, primero se determinó mediante pruebas reales que no tenía miedo a los animales de pelo, como el conejo y la rata blanca. Cuando los ponían a su alcance, inmediatamente trataba de cogerlos, sin embargo, la reacción de Alberto al ruido fuerte producido al golpear una barra de acero con un martillo era claramente de miedo, hacía pucheros, levantaba los brazos, se daba vuelta para huir del ruido y comenzaba a lloriquear.

El problema que Watson planteó fue el siguiente: ¿Puede un animal sustituir al ruido fuerte y convertirse, así, en un objeto de miedo? La disposición del experimento fue esta: primero, se le presentó la rata blanca a Alberto, de inmediato trató de cogerla y tan pronto como la tocó se le dio un fuerte golpe a la barra de acero, que estaba precisamente detrás de su cabeza. La reacción de miedo apareció de inmediato, a la siguiente vez que el niño trató de alcanzar a la rata, se repitió el ruido con el mismo resultado: miedo claro y distinto.

Siete días después el niño miró con cautela a la rata cuando se le presentó, y se negó a tocarla. Cuando la rata tocó la mano del niño, la criatura encogió la mano, pero no lloró.

No obstante, era evidente que Alberto, aunque no le tenía mucho miedo, no se sentía inclinado favorablemente hacia la rata. No mostró reacciones de miedo hacia otros objetos, tales como bloques de construcción que no se le habían presentado junto con el ruido. Entonces se le presentaron otras tres veces más a la rata con el ruido y estas bastaron para hacer aparecer señales inconfundibles de miedo cuando se le mostró más tarde sólo a la rata. Después de dos estimulaciones conjuntas más, el niño comenzó a llorar y a tratar de huír a gatas en cuanto apareció la rata en escena, cinco días después Alberto todavía tenía miedo a la rata.

Con el objeto de descubrir si este miedo condicionado se había extendido a otros objetos, Watson probó después a Alberto con un conejo, un perro, un abrigo de pieles y un trozo de algodón. A todos el niño se mostró marcadamente negativo: o bien gritaba o bien huía, o hacía las dos cosas, pero se negó en todos los casos a jugar con los objetos.

Ninguna de estas cosas, téngase presente, se le había enseñado junto con el ruido fuerte. Sin embargo, por razón de su semejanza, la reacción de miedo se había generalizado a todas estas, pero no mostró miedo alguno a los bloques de construcción, así sólo el miedo condicionado se había extendido sólo a objetos de pelo.

4.—EL APRENDIZAJE EN FUNCION DE LOS PRINCIPIOS DE LA FRECUENCIA Y LA RECENCIA.

Watson afirma que nuestra conducta es una cuestión de reflejos condicionados, es decir de respuestas aprendidas mediante el Condicionamiento Clásico. La agresividad o sociabilidad que mostramos no es por un instinto que nos obliga a ello, sino que aprendimos a hacerlo mediante condicionamiento. Afirma también que el aprendizaje está también en funciones de dos principios: la frecuencia y la recencia. "El principio de frecuencia establece que cuanto más frecuentemente producimos una respuesta dada a un estímulo dado, tanto más probable es que hagamos de nuevo esa respuesta a ese estímulo. El principio de la recencia establece que cuanto más reciente es una

respuesta dada a un estímulo dado, tanto más probable es que tal respuesta se repita".*

El ejemplo clásico de estos dos principios es el de "un niño de tres años que tiene que aprender a abrir una caja de truco que tiene caramelos adentro. El niño da vuelta a la caja en todas direcciones, la golpea contra el piso y hace otra serie de respuestas inútiles. Finalmente por casualidad, aprieta un botón que hay sobre la caja, que es la respuesta que soltará la tapa de modo que el niño pueda abrir la caja y conseguir los caramelos. Dado que la caja ahora está abierta y el niño tiene su golosina, ya no se halla en presencia del estímulo que lo mantenía ocupado con la caja. La última respuesta que hizo en presencia de estos estímulos fue la respuesta de apretar el botón. La próxima vez que su padre ponga golosinas en la caja y cierre la tapa, el niño repetirá casi la misma secuencia anterior de ensayo y error, sin embargo por casualidad, probará algunas nuevas respuestas y omitirá algunas de las que produjo la última vez. Nuevamente, sin embargo, la última respuesta que dará será la de presionar el botón, dado que ésta es la que cambia la situación del estímulo. Cada vez que manipula con la caja tiene la presión del botón, mientras que otras respuestas pueden o no registrarse. De este modo, a la larga, la acción de apretar el botón gana el primer lugar en cuanto a la frecuencia y dado que siempre es la última respuesta, tiene siempre primacía en la secuencia, en consecuencia el niño aprieta el botón cada vez más rápido en sucesivas experiencias con la caja, como apretar el botón es lo que resuelve el problema, las otras respuestas tienen cada vez menos probabilidades de producirse en las sucesivas experiencias con la caja". *

5.—LA IMPORTANCIA DEL AMBIENTE.

Watson aceptaba en sus primeros trabajos la importancia de las tendencias conductables heredadas, pero en sus estudios posteriores le dio más importancia al papel del ambiente en el moldeamiento de la conducta humana adulta. Declaró que los conceptos de instinto no eran ya necesarios en la Psicología, pero tuvo el cuidado de especificar que no desconocía la importancia de las estructuras heredadas.

* HILL, W. F. Teorías Contemporáneas del Aprendizaje P. 69 y 70.

6.—EVOLUCION DEL CONDUCTISMO.

El conductismo ha cambiado mucho desde su formulación original en 1913 hasta nuestros días, su marco de referencia en general, es la observación del comportamiento como método de la Psicología; podemos separar períodos bien diferenciados:

a).—CONDUCTISMO CLASICO (1912-1930).

Se caracteriza por su insistencia en la objetividad, en el uso de técnicas precisas en Psicología, que llevan a prescindir de la introspección. Tal insistencia fue primordialmente metodológica. Su base filosófica residía en afirmar que no existe nada que pueda llamarse mente o conciencia.

La orientación básica residió en hallar las parejas estímulo-respuesta y afirmar que todas las leyes psicológicas debían tener esta forma, el objeto de la Psicología era el estudio de ciertos datos y leyes en forma tal que conocido el estímulo pudiéramos predecir qué respuesta resultaría; o dada una cierta respuesta pudiéramos conocer qué estímulo la había producido. Los estímulos generalmente eran complejos y formaban una situación.

Se enfatizaban los aspectos periféricos más que los centrales del sistema nervioso. Las sensaciones y percepciones se estudiaron "en la superficie" (lo que quiere decir que no se estudiaron), por las reacciones externas, no por lo que sucedía dentro del organismo.

Durante el primer período del conductismo los Psicólogos se dedicaron a experimentar con el aprendizaje y con la influencia del ambiente, ya que la herencia se consideraba de muy poca importancia. Durante estos años la crítica contra el conductismo partieron de los estructuralistas, funcionistas, gestalistas y de los que no admitían un "propósito" en la Psicología (Mc Dougall).

Watson y sus ideas sólo se impusieron tras mucha resistencia, y tras largo tiempo, al dejar su carácter absolutista y dogmático.

b).—EL NEOCONDUCTISMO (1930-1950):

Sobresalen los trabajos de C. L. Hull, su objetivo fue desarrollar una teoría de la conducta que fuera concreta y rigurosa. El con-

ductismo sufrió la influencia del positivismo lógico en Filosofía de la Ciencia que enfatizaba la importancia de las teorías como sistemas hipotéticos deductivos. Se trataba de formular leyes de acuerdo con los modelos matemáticos, pero basados en los hechos empíricos, con ayuda de definiciones operacionales. El neoconductismo fue una síntesis de conductismo y de esta nueva Filosofía de la Ciencia.

La Filosofía del Conductismo Clásico se eliminó en esta segunda etapa. La mente se consideró un problema que necesitaba solución, en vez de negarlo abiertamente como lo había hecho Watson. Se extendió no sólo un método, sino también las leyes de la conducta animal al nivel humano. Hull, Guthrie, Skinner, Tolman y otros formularon teorías del aprendizaje muy elaboradas en estudio de los animales en situaciones estandar de laboratorio. se dio gran importancia a la motivación, a los determinantes internos de la conducta (hambre, sexo, etc.)

Las explicaciones del Neoconductismo fueron más Psicológicas que las del conductismo clásico. Este último era una "Psicología Muscular"; el Neoconductismo, en cambio, no se interesó por los detalles fisiológicos. La mayor obra que el Neoconductismo produjo es la teoría matemática de Hull para explicar el aprendizaje.

d).—AMPLIACION DEL CONDUCTISMO (1950-)::

Las fronteras se hicieron más dilatadas, la causa de este ensanchamiento fue la acción de teorías rivales, como la gestal y el psicoanálisis. Aunque no estaban de acuerdo con los principios básicos del conductismo, compartían su énfasis en la objetividad.

Varias teorías de personalidad no conductista mostraron su importancia en los últimos años, y llevaron a los conductistas a reflexionar sobre su afirmación de que sólo ellos podían hacer una psicología científica.

Actualmente se da importancia otra vez a la conducta instintiva, a la percepción, a las motivaciones complejas y al pensamiento. Al estudiar con más detalle el sistema nervioso se tienen en cuenta los aspectos centrales, mientras que antes sólo se consideraban los periféricos.

El conductismo ha resultado ser un sistema muy flexible, se ha integrado al cuerpo de la Psicología Científica. En cierta forma podemos decir que el conductismo ha muerto de éxito: hoy no existe como "Escuela" Psicológica sino como Psicología Científica.

CAPITULO III.

EL CONDICIONAMIENTO CONTIGUO DE GUTHRIE.

1.—INFLUENCIA DE WATSON.

Durante varias décadas, Edwin Guthrie (1886-1959) fue el principal exponente de la contigüidad como principio básico del aprendizaje. Fue el que permaneció más cerca de la posición original de Watson con la diferencia de que Watson echó mano del experimento de Pavlov como paradigma del aprendizaje, e hizo del reflejo condicionado la unidad del hábito y edificó su sistema sobre tal fundamento; mientras E. Guthrie a diferencia de Watson, arranca del principio del condicionamiento o del aprendizaje asociativo, principio que no depende estrictamente de la clase de experimento de Pavlov. Para Guthrie el experimento de Pavlov es sumamente artificial, útil por las relaciones que exhibe pero necesitado de una explicación, según principios más generales, y mientras a Watson el experimento del condicionamiento clásico proporciona las respuestas básicas que buscaba acerca de cómo ocurre el aprendizaje; para Guthrie, dicho experimento suscita tantas preguntas como respuestas.

Las doctrinas de Watson influyeron sobre Guthrie, que fue un conductista cabal. Guthrie permaneció en la Universidad de Washington a lo largo de toda su carrera académica (1914-1956). No tuvo una preparación formal en Psicología, sino en Filosofía y en matemáticas. Se doctoró en 1912 en la Universidad de Pensylvania, luego de obtener otros títulos en la Universidad de Nebraska. Salvo una sola excepción de importancia prefirió escribir y argumentar antes que experimentar (con Horton). Su trabajo definitivo "La Psicología del Aprendizaje" se publicó en 1935 y fue revisado en 1952 y su libro de la Psicología de los conflictos humanos publicado en 1938, están llenos de persuasivos fundamentos anecdóticos para sus principios

asociacionistas generales, pero contienen pocos testimonios controlados. Su enunciado teórica final que se publicó en 1959, es el más importante de sus últimos trabajos y aborda muchos temas metodológicos.

2.—LEY DEL APRENDIZAJE DE GUTHRIE.

En la ley de aprendizaje formulada por Guthrie existe una elegante simplicidad que la hace comprensible y evita la mención de impulsiones, de sucesivas repeticiones, de recompensas y castigos. Los estímulos y los movimientos en combinación son la base de esta ingeniosa e integrante teoría del aprendizaje.

El principio fundamental del aprendizaje según Guthrie, es formulado de un modo general pretendiendo así reunir en ese único enunciado todo el campo del aprendizaje. Este principio puede explicarse así: Si hacemos algo en una situación determinada, la próxima vez que nos encontremos en esa situación tenderemos a hacer nuevamente lo mismo.

Guthrie precisa de un segundo enunciado para completar el postulado básico acerca del aprendizaje: Una pauta de estímulo alcanza su plena fuerza asociativa como ocasión de su primer apareamiento con la respuesta.

Este enunciado puede considerarse como una especie de principio de recencia, pues si el aprendizaje ocurre enteramente en un ensayo, lo que haya sido realizado por último en presencia de una combinación de estímulos será lo que se realice cuando se repita otra vez la combinación de estímulos.

Un inconveniente que encontraron rápidamente los Psicólogos al principio de Guthrie fue que a menudo hacemos muchas cosas diferentes en una misma situación, a lo que él respondía Guthrie que "la última" de ellas será la que se producirá la última vez. Y da el siguiente ejemplo: "Una persona que quiere resolver un rompecabezas mecánico intenta muchas respuestas. Si finalmente acierta con la respuesta correcta, tenderá a repetir la misma respuesta cuando se enfrente la próxima vez con el rompecabezas. Decimos, entonces, que aprendió a resolver el rompecabezas. Supongamos, sin embargo, que finalmente desiste y deja a un lado el rompecabezas sin resolver, la próxima vez que vea el rompecabezas tenderá a hacer lo

que hizo la última vez, o sea, dejarlo a un lado. En este caso no decimos que aprendió a resolver el rompecabezas, pero, sin embargo, aprendió algo. En ambos casos se le presentó una combinación de estímulos provenientes del rompecabezas. En cada caso hubo un movimiento que eliminó los estímulos"*

En los dos casos se aprendió una respuesta y en ambos mediante el mismo principio independientemente del éxito o fracaso que represente resolver el rompecabezas o no.

3.—BASES DEL SISTEMA DE GUTHRIE.

El sistema total está basado solamente en la contigüedad, la ley primaria de la asociación y la postrimería (o la recencia) una ley secundaria de la asociación. Guthrie considera que estas suposiciones son suficientes para explicar todos los fenómenos del aprendizaje.

La motivación, la recompensa y el castigo tienen roles exclusivos. La motivación proporciona estímulos de soporte internos que evocan numerosas respuestas disponibles para asociarse con estímulos contiguos; por lo tanto, la motivación promueve el aprendizaje, pero es innecesaria. La recompensa y el castigo establecen la última respuesta en la secuencia del aprendizaje, dado que la respuesta consumatoria (acompañado de recompensa o castigo) cambia los estímulos del soporte de la motivación; por lo tanto, la recompensa y el castigo promueven el aprendizaje pero también son innecesarios.

La conexión estímulo-respuesta se crea en forma de 'todo o nada', por contigüedad y recencia; la conexión se establece completamente o no se establece. Una vez que se ha establecido el eslabón entre el estímulo y la respuesta, no se puede fortalecer o debilitar con la práctica adicional.

La conexión estímulo-respuesta no decae con el solo paso del tiempo; en general, dicha conexión permanece fija. La extinción aparente de la conexión estímulo-respuesta (olvido) es la substitución, por asociación de otra respuesta con el estímulo; una conexión estímulo-respuesta no se desintegra sino que es reemplazada por una nueva conexión del mismo estímulo y la respuesta final nueva.

* HILL, W. F. Teorías Contemporáneas del Aprendizaje P. 78.

4.—LA PRACTICA SEGUN GUTHRIE.

La razón de que la práctica acarree mejora es que ésta y otras formas de éxito se refieren a actos, a resultados de aprendizajes, más que a movimientos. (Guthrie atiende a los movimientos del organismo y a su predicción sin importar que conduzcan al fracaso o éxito). Una destreza, como la de introducir una pelota a un hoyo en un juego de golf, no es sólo sino muchos actos; No depende de un sólo movimiento muscular. Cualquier movimiento puede ser aprendido en un sólo ensayo; pero aprender todos los movimientos requeridos por esa complicada destreza deportiva, exige práctica en todas las distintas situaciones; Estar cerca o lejos del hoyo, a uno y otro lado, con inclinación o sin ella, con el pasto en contra o a favor. La práctica es necesaria, pero produce sus consecuencias no de acuerdo con la ley de la frecuencia, sino de acuerdo al simple principio de enlace de las indicaciones a los movimientos. Cuanto más variadas sean los movimientos requeridos para un acto dado, y más variadas sean las indicaciones que debían asimilarse a esos movimientos, tanto más práctica se requerirá. No hay misterio en cuanto a la duración del tiempo que toma el aprender a introducir la pelotita de golf dentro del hoyo; es necesario desembarazarse de las asociaciones defectuosas que conducen a lo que desde un punto de vista del resultado se considera un error. Esto se alcanza haciendo que la conducta correcta corresponda a la indicación que antes dio origen a la conducta imperfecta.

La tarea es dominada finalmente cuando todas las indicaciones desembocan en una conducta aceptable. La contradicción aparente entre el aprendizaje en un solo ensayo y la real experiencia del afanoso tanteto de alcanzar el éxito, se resuelve cuando se observa que la ejecución "exitosa" consta de un gran número de hábitos.

5.—EXITO, FRACASO Y LOS REFORZADORES.

La falta de interés de Guthrie por el éxito y el fracaso del aprendizaje "correcto" de algo. Es uno de los aspectos más atacados por los Psicólogos. Guthrie no utilizó el concepto de refuerzo, y sostiene que pueden aprenderse y retenerse tanto los métodos no eficientes como los eficientes, que aprendemos no mediante el éxito del refuerzo, sino simplemente mediante la acción y aprendemos lo que hacemos porque cambia esa situación a otra diferente, cambia una situación de problema en una situación sin problema. De modo que

el acto que tiene éxito es el último que ocurre en la situación del problema. Y tenderá a producirse si el problema se presenta de nuevo.

El ejemplo que da Guthrie a este respecto es el de una rata hambrienta que puede obtener alimento presionando una palanca cada vez más rápidamente. Para Guthrie la rata aprende porque la comida cambia la situación mediante su efecto sobre el hambre y sobre sus sensaciones dentro de la boca. Así, el acto de presionar la palanca se convierte en la última cosa que hizo el animal en la antigua situación y llega a aumentar cada vez más la probabilidad de que ocurra.

Supongamos que en lugar de obtener comida después de cada presión de la palanca, se sacará simplemente a la ratita de la caja en cuanto presionará la palanca. Esto cambiaría la situación aún más que con el alimento, de modo de que habría más probabilidades de que la rata presionará la palanca en la próxima oportunidad que si la hubieran alimentado. Este ejemplo que ponía Guthrie se realizó experimentalmente y los resultados no confirmaron su predicción. Las ratas que recibieron el alimento presionaban mucho más, la palanca que aquellas que fueron sacadas de la caja. Hay más experimentos similares que arrojan dudas sobre la teoría de Guthrie de que las recompensas no tienen nada que ver con el aprendizaje.

6.—EL OLVIDO Y LA RUPTURA DE HABITOS.

Guthrie no pudo aceptar la extinción como un decaimiento de bido a una simple repetición no reforzada. Según él, la extinción ocurre siempre como inhibición asociativa. O sea mediante el aprendizaje de una respuesta incompatible. Es esta una teoría de interferencia y por lo tanto no requiere nuevos principios, debido a que el aprendizaje original y el aprendizaje interferente siguen las mismas reglas.

El olvido es explicado de la misma manera: Si el antiguo aprendizaje no fuera interferido no habría olvido. Se ha demostrado, por ejemplo, que las respuestas condicionadas aunque en algunos aspectos parezcan frágiles son en realidad muy resistentes al olvido.

La ruptura de hábitos consiste en encontrar qué estímulos evocan la respuesta indeseable y hallar después un medio de hacer que

ocurra otra respuesta en presencia de aquellos estímulos. Esta otra respuesta debería producirse nuevamente la próxima vez que se presente el estímulo. Guthrie sugiere tres caminos por los cuales se logra comunmente el debilitamiento de las actividades:

- 1.—El primer método consiste en introducir el estímulo que se desee descartar, pero solamente en un grado de tal levedad que no suscite la respuesta correspondiente, este primer método puede llamarse el método del umbral. "Guthrie da el ejemplo del antiguo método de caballería para entrenar a los caballos de silla. Si se ensilla y se monta un caballo que no está adiestrado, éste empezará a corloverar espantado. Esta reacción puede evitarse empleando el método de los umbrales para reemplazar la respuesta de corloveo por la respuesta de permanecer quieto. Primero se coloca una manta sobre el lomo del animal. Esta presión sobre el lomo es el tipo de estímulo que induce al corloveo, pero la manta sola es un estímulo demasiado débil para que produzca ese efecto. Después de algunos ensayos con la manta se ensilla el caballo. Antes de la experiencia con la manta, la montura podía haber provocado el corloveo, pero ahora no lo hace. Después de la experiencia del caballo con la montura el jinete puede llegar a montarlo, sin que el animal forcejee y se asuste, aunque lo hubiera hecho indudablemente antes del entrenamiento con la manta. La experiencia de no corlovear mientras se le colocan sucesivamente en el lomo áperos más pesados da por resultado que el caballo permanezca quieto aún sin soportar el peso del jinete".*
- 2.—El segundo método consiste en repetir la señal hasta que se fatigue la respuesta original, y continuar así hasta que se aprendan nuevas respuestas en relación con la señal. Este segundo método puede llamarse el método de fatiga. "Guthrie utiliza el ejemplo de una niña que tenía el hábito de encender los fósforos y ni las reprimendas ni los castigos habían dado resultado para que abandonara esa costumbre. Su madre estaba muy preocupada y finalmente decidió eliminar el hábito obligando a la niña a encender una caja entera de fósforos en rápida sucesión, llegó un momento en que la niña estaba completamente cansada de prender los fósforos, pero la madre seguía insistiendo

* HILL, W. F. Teorías Contemporáneas del Aprendizaje P. 87.

en que prosiguiera, por último, la niña comenzó a resistirse activamente, arrojó la caja de fósforos al suelo y la empujó para alejarla de su lado, a esta altura nuevas respuestas, incompatibles con el acto de encender los fósforos. La próxima vez que tuvo la posibilidad de prender fósforos, la niña no se mostró dispuesta a hacerlo".*

- 3.—El tercer método consiste en presentar los estímulos cuando otros elementos inhiben en la situación las respuestas deseables. Este tercer método puede llamarse el método de los estímulos incompatibles. "Guthrie ilustra este método con el caso de una estudiante universitaria que no podía estudiar a causa de un ruido que la distraía. La estudiante resolvió este problema pasando un período de tiempo dedicada a la lectura de novelas de misterio apasionantes, en lugar de estudiar. Estos libros le interesaron tanto que ignoró los ruidos perturbadores. De este modo los estímulos de ruido aparecieron junto con las respuestas de lectura y llegaron a ligarse a estas respuestas. Cuando la alumna reemplazó la lectura de las novelas de misterio por la de libros de texto, encontró que los ruidos ya no la distraían, porque ahora estaban unidos a respuestas de lectura en lugar de respuestas de escuchar".*

* HILL, W. F. Teorías Contemporáneas del Aprendizaje P. 88 y 89 .

CAPITULO IV.

EL CONEXIONISMO DE THORNDIKE.

1.—EDWARD LEE THORNDIKE.

En los Estados Unidos, durante casi medio siglo a pesar de los numerosos ataques que se han formulado y del surgimiento de otras teorías antagónicas, ha predominado sobre las restantes una sola teoría del aprendizaje: la de Edward L. Thorndike (1874-1949) aparecida por primera vez en su obra *Animal Intelligence* (1898).

Thorndike empezó su obra en Harvard. Más tarde trabajó en la Universidad de Columbia y en 1898 obtuvo el grado de Doctor en Psicología. Thorndike trabajó durante sus últimos cuarenta años de su vida en el campo de la Psicología de la educación.

Los estudios de Thorndike tienen amplias e importantes consecuencias para el aprendizaje humana, de sus experimentos se han desprendido ciertos principios definidos que caracterizan con suficiente exactitud la manera en que los niños y los adultos forman nuevas asociaciones y aprenden nuevas cosas.

Las dos leyes fundamentales del aprendizaje de Thorndike, la ley del ejercicio y la ley del efecto son consideradas como unas de las más valiosas generalizaciones empíricas con que deben tratar los Psicólogos.

2.—APRENDIZAJE EN VERTEBRADOS.

Los experimentos de Thorndike versaron sobre la capacidad de aprender de peces, gatos, perros y monos. Los peces se guardaban en una pecera de 4 piés de largo y 2 de ancho y contenía unas 9 pulgadas de agua. Estos peces evitan la luz del sol, y un extremo de

la pecera estaba cubierto para protegerlos de ella; en este lugar se les daba toda la comida, y en él permanecían los peces la mayor parte del tiempo. Un experimento consistió en obligar suavemente a un pez a ir del extremo sombrío al soleado moviendo gradualmente a lo largo del tanque una palanca corrediza de vidrio colocada detrás del pez para cortar la retirada. Luego se colocaba una segunda placa de vidrio que tenía una pequeña abertura entre el pez y la parte sombría del tanque. El objeto del experimento era ver si el pez podía encontrar la abertura y escapar. Al comienzo, el pez, movido por su aversión a la luz nadaba hacia arriba, y abajo a lo largo de la placa, tropezando aquí y allá con ella, y buscando un lugar por el cual salir. Con el tiempo, daba con la abertura y pasaba a través de ella hasta la parte sombría. Después de ser colocado una y otra vez en el tanque, un pez no tardó en indicar claramente que había sacado provecho de las anteriores experiencias, es decir, que nadaba directamente hacia la abertura, con menor pérdida de tiempo y menos movimientos fortuitos. Este experimento se repitió con cierto número de peces, y con placas que tenían aberturas en diferentes lugares. El resultado fue siempre el mismo; en todos los casos, el pez terminaba por aprender el truco de encontrar y atravesar la abertura de la placa. De este experimento se desprende que el aprendizaje, en la acepción de una sencilla formación de conexiones, puede demostrarse experimentalmente que existe en vertebrados que ocupan lugares más bien bajos de la escala evolutiva.

3.—"LAS CAJAS DE TRUCOS" Y EL APRENDIZAJE DE ENSAYO Y ERROR.

De los estudios del aprendizaje animal que Thorndike realizó, sus experimentos con gatos son los mejor conocidos y más a menudo citados. La tarea puesta a los gatos consistía en escapar de varias "cajas de trucos".

Estas cajas estaban diseñadas de tal manera que podía escaparse de ellas de diversas maneras. Por ejemplo, dando vuelta a un botón, tirando de la cuerda, bajando una palanca o tirando de una anilla de alambre. Cuando el animal utilizaba algunos de estos mecanismos de escape soltaba una puerta que se abría automáticamente, de inmediato, mediante un peso atado a ella. En las cajas más sencillas se empleaba sólo un artificio de escape; en las más complicadas, se requerían dos o más actos separados, como tirar de una

cuerda y bajar una barra, para abrir la puerta. Un experimento consistió en colocar un gato hambriento en la caja y un pequeño trozo de pescado o carne inmediatamente afuera de la misma. Por lo común esta situación daba como resultado la inmediata actividad del gato. Trataba de escurrirse entre los barrotes de la caja, clavaba, las uñas en la reja de alambre, metía las garras por cualquier abertura que fuera lo suficientemente grande y manoseaba vigorosamente todo lo que estuviera suelto o movable, y en general daba un perfecto ejemplo de esfuerzo alocado para escapar. Con el tiempo, el animal casi siempre lograba dar por accidente con un artificio de escape (golpeaba la anilla de alambre o daba vuelta al botón) y salía. Entonces se le permitía comer un poco de pescado o de carne y se le volvía a meter inmediatamente en la caja a una segunda prueba. Durante esta última, y durante varias realizadas después, el plan de ataque del gato siguió siendo casi el mismo que el anterior; pero en las pruebas sucesivas su actividad se restringió cada vez más al botón o a otro artificio de escape y fue eliminando los rasguños y los golpes inútiles. Finalmente el animal, al ser colocado en la caja, iba casi de inmediato hacia la puerta, manipulaba el mecanismo y escapaba.

Un gato puede necesitar una veinte a más pruebas, o una hora sobre poco más o menos para alcanzar el punto en que sus respuestas de escape son rápidas, seguras y exactas. Durante este proceso, el perfeccionamiento es casi siempre irregular y el tiempo de escape oscila hacia arriba y hacia abajo hasta que el acto queda bien aprendido, a partir de lo cual el tiempo se torna bastante regular.

4.—CRITICA DE SUS EXPERIMENTOS.

Thorndike sin embargo, no ha escapado a la crítica de experimentos posteriores. En un cuidadoso experimento en que las condiciones y las cajas de Thorndike se duplicaron exactamente, la conducta de los gatos mostró mucho menos excitación y atropellamiento que la de los gatos de Thorndike. Se encontró que los movimientos "fortuitos" eran menos numerosos y que la actividad de escape se orientaba mejor hacia objetos específicos.

En otro experimento con gatos y cajas se conservó el mismo mecanismo standard de escape y el acto de salida fue registrado por una cámara operada eléctricamente por el propio mecanismo de escape. El método para salir de la caja varió según los diversos gatos,

pero el comportamiento de un gato determinado mostró rigidez estereotipa. Así mismo, estos animales mostraron menos movimientos fortuitos que los gatos de Thorndike. Estos experimentos amplían y corrigen los resultados de Thorndike, pero no lo contradicen, parece probable que Thorndike destacara excesivamente los estados emocionales de sus gatos y que sus animales estuvieran aterrados y no se hubieran acostumbrado suficientemente a la situación de la caja de truco. Sin embargo, autores posteriores tendieron tal vez a subrayar más el comportamiento exitado e impresionante de los gatos más jóvenes de Thorndike que la conducta más tranquila de sus gatos más viejos y mansos. En conjunto parece ser que el ensayo y error es todavía la mejor caracterización del aprendizaje de los felinos en situaciones en que el problema es nuevo, extraño y no está relacionado estrechamente con la experiencia anterior del animal.

5.—LA LEY DEL EJERCICIO.

La ley del ejercicio a la que a menudo se le llama ley de la formación de hábito, tiene dos partes, una de las cuales es complemento de la otra. La primera parte, **La Ley del uso**, puede expresarse de la siguiente manera: Cuando a una determinada situación le sigue frecuentemente una cierta respuesta o grupo de respuestas, el vínculo entre estímulo y la respuesta se torna más fuerte mediante el ejercicio así obtenido.

Lo opuesto a la ley del uso es la ley del desuso. Cuando a una situación dada acompaña rara vez cierta respuesta, la asociación entre el estímulo y la respuesta se debilita, y el grado de debilitamiento depende de la cantidad del desuso. Por ejemplo la tendencia a entrar a un callejón sin salida —fuerte al comienzo del período de aprendizaje— se torna progresivamente más débil por razón del efecto acumulativo del desuso.

La formulación que Thorndike hizo de la ley del ejercicio ha sido criticada por muchos Psicólogos, que la consideran excesivamente mecánica y piensan que no presta suficiente atención a los demás factores de la situación: motivos, intereses, adiestramiento especial, etc.

Un ejemplo de la ineficacia de la mera repetición se puede ver claramente en los salones de clase. He aquí el ejemplo del niño que tenía el mal hábito de decir "jui" en vez de "fui". Para corre-

gir este hábito, su maestro le obligó a quedarse en clase después de la hora de salida para que escribiera en el pizarrón cien veces "fui". Al terminar su tarea y ver que el maestro ya no estaba, le dejó la siguiente nota: "He escrito cien veces la palabra "fui" y como no lo encontré al terminar, me fui a mi casa". Este niño evidentemente no estableció ninguna relación entre escribir "fui" como castigo y decir "fui"; el ejercicio sin comprensión no tuvo ningún valor. Los estudiantes no adquieren habilidades útiles por la mera repetición mecánica. El ejemplo mencionado (y podrían citarse muchos más) de muestra que la mera frecuencia de la conexión estímulo-respuesta no bastan por sí sola para producir el aprendizaje.

La ley del ejercicio ha sido considerablemente modificada. Como consecuencia de una serie de pruebas experimentales. El "ejercicio" se considera ahora, sobre todo como un principio que describe como una determinada habilidad se adquiere en ciertas condiciones, y no como una causa del aprendizaje.

6.—LA LEY DEL EFECTO.

La ley del efecto se refiere al fortalecimiento o debilitamiento de una conexión como resultado de sus consecuencias. Cuando tiene lugar una conexión modificable y es acompañada o seguida por una situación satisfactoria, la fuerza de la conexión aumenta: si la conexión ha tenido efecto y es seguida por un estado de fuerza perturbador, su fuerza disminuye.

A la ley del efecto le han formulado los críticos objeciones, se objetó que satisfacción e incomodidad eran términos subjetivos, inapropiados para emplearlos en la descripción de la conducta animal. Pero en realidad Thorndike estaba más adelantado que sus críticos, pues desde el principio sostuvo lo que había querido dar a entender por tales estados de cosas en términos que ahora se llamarían operacionales: "por estado de cosas satisfactorio se quiere dar a entender aquel en que el animal no hace nada para evitarlo, sino que a menudo lo trata de mantener o renovar. Por estado de cosas perturbador se quiere significar aquel en el cual un animal no hace nada por mantenerlo sino que a menudo trata de ponerle término.

Thorndike afirma que en esa ley las recompensas o aciertos amplían el aprendizaje de la conducta recompensada, mientras que

los castigos o fracasos reducen la tendencia a repetir la conducta que conduce al castigo, al fracaso o a la incomodidad, hasta aquí eso sería mera afirmación de observaciones comunes. Pero Thorndike fue más allá al insistir en que la acción de las consecuencias es directa y no necesita de la mediación de las ideas. Y en esta insistencia su ley del efecto anticipa el principio del refuerzo adoptado en muchas teorías de la respuesta condicionada. Los cambios posteriores introducidos en la teoría redujeron la importancia de los elementos de perturbación en relación con los elementos de satisfacción y agregaron algunos nuevos fenómenos, pero la importancia central de la ley del efecto así modificada la mantuvo Thorndike hasta los enunciados finales de su posición.

7.—LA LEY DE LA DISPOSICION.

La ley de la disposición es un principio accesorio que describe un sustrato fisiológico para la ley del efecto. Expresa las circunstancias bajo las cuales el que aprende tiende a estar satisfecho o molesto, a acoger o a rechazar. Existen tres de esas circunstancias:

- 1.—Cuando una unidad de conducción (tendencia de acción) está dispuesta a conducir, la conducción por ella es satisfactoria si no se hace nada que altere su acción.
- 2.—Es perjudicial para una unidad de conducción (tendencia de acción) dispuesta a conducir el no hacerlo, y provoca cualquier respuesta de las que la naturaleza suministra en conexión con esa perjudicial deficiencia particular.
- 3.—Cuando una unidad de conducción no dispuesta para la conducción se la fuerza a hacerlo, la conducción por ella es perjudicial.

CAPITULO V.

SKINNER Y EL CONDICIONAMIENTO OPERANTE.

1.—BURRHUS FREDERICK SKINNER.

La carrera de Skinner (1904) ha sido muy notable, es similar a la de Sir Francis Galton por la gran amplitud de sus intereses y el ingenio excepcional de sus realizaciones empíricas. Las contribuciones de Skinner han sido muy variadas. Su vívida curiosidad intelectual rehusó limitarse a los estrechos confines de un área especializada. Le han interesado el análisis del aprendizaje verbal, la preparación de palomas para guiar proyectiles, las máquinas de enseñar y el control de la conducta mediante el refuerzo programado. Entre sus ingeniosos aparatos figura un dispositivo automático para cuidar bebés, utilizado con sus hijos y luego comercializado. Skinner escribió también una novela de tema utópico "Walden Two".

Entre las personas que influenciaron a Skinner se encuentran: Shakespeare, Proust, Darwin, Loeb, Pavlov, Bertrand Russell, Bridgman, Keller y Trueblood.

Skinner se doctoró en Harvard en 1931. Luego de varios años de becas post-doctorales, enseñó en la Universidad de Indiana (1945-1947), donde fue presidente. Regresó a Harvard en 1947. El impacto de Skinner sobre los jóvenes Psicólogos Contemporáneos sólo ha sido superado por Hull, en realidad en los últimos años ha ido en constante aumento mientras el de Hull declinaba. Metódicamente, Hull y Skinner representan polos opuestos. Mientras Hull destacaba los esfuerzos teóricos formales de tipo hipotético-deductivo, Skinner ha tenido que evitar la teoría y practicar un positivismo estricto.

2.—CARACTERÍSTICAS DEL ENFOQUE SKINNERIANO.

El condicionamiento operante como método, como técnica y como escuela tiene características muy definidas. Por otra parte,

aunque Skinner propuso su sistema y describió sus experimentos en 1938, sólo se le tomó en serio alrededor de 1950. Hoy el condicionamiento operante es el enfoque de la Psicología que crece con mayor rapidez: Sus principios, sus aplicaciones y sus seguidores se multiplican aceleradamente. Una de las razones para ello es que el condicionamiento operante tiene características muy claras y definidas, que son las siguientes:

I) INTERES EN EL CONTROL DEL AMBIENTE:

Es sujeta en la situación experimental se coloca en un ambiente a prueba de ruidos, sin variaciones de iluminación, sin estímulos extraños, y se trata de controlar toda la situación con el fin de poder variar la conducta del sujeto variando el ambiente.

II) CONTROL DEL COMPORTAMIENTO DEL SUJETO:

En una casa de Skinner el animal explora la situación, y accidentalmente oprime la palanca; inmediatamente es reforzado con una bolita de alimento, y esto lleva al animal a presionar de nuevo la palanca una y otra vez. Por medio del refuerzo, administrado según ciertos programas, se controla la conducta del sujeto.

III) ESTUDIO INTENSIVO DEL SUJETO INDIVIDUAL.

Ordinariamente se usan muy pocos sujetos en los experimentos sobre condicionamiento operante, y el comportamiento de cada uno de ellos se registra independientemente en un aparato de registro acumulativo. No se promedian los datos de un grupo de sujetos, porque según los Psicólogos operativos esto llevaría a confundir las variables y a introducir error. Ellos no tienen el menor interés en las técnicas estadísticas, el estudio del análisis de varianza, ni de modelos matemáticos del aprendizaje, consideran que cada sujeto puede dar suficiente información, y que el experimentador tiene como único fin controlar la conducta del sujeto.

IV) INTERES EN EL COMPORTAMIENTO Y SUS LEYES NO EN SUS CORRELATIVOS FISIOLÓGICOS:

Las leyes del aprendizaje se han descubierto a nivel de conducta a nivel Fisiológico. El modelo de organismo "vaco" o "ca-

ja negra" implica que el Psicólogo está interesado en el comportamiento como comportamiento, no importa qué esté sucediendo en el sistema nervioso cuando el organismo aprende, no importa si se presentan alteraciones a nivel simpático o a nivel celular, si cambia la estructura del Rna, o si sucede algo semejante lo importante es el comportamiento y la manera de controlarlo por medio del refuerzo.

VI) PROGRAMACIÓN Y REGISTRO AUTOMÁTICO CONTINUO.

En el comportamiento operante se ha seleccionado como medida la tasa de respuestas que es una unidad sencilla y fácilmente medible. El Psicólogo está interesado en observar respuestas del organismo en forma continua, para lo cual se vale de la programación automática que le simplifica el trabajo y le ahorra innumerables horas de trabajo.

Otras características del condicionamiento operante podrían ser el enfoque atórico y puramente descriptivo, la discriminación que se hace entre condicionamiento operante y respondiente, la consideración de que todas las leyes generales del aprendizaje, son las mismas para cualquier otro organismo, sea cual sea su especie y hace hincapié en las contingencias de refuerzo.

3.—EL CONDICIONAMIENTO OPERANTE COMO CIENCIA EXPERIMENTAL.

El condicionamiento operante es una ciencia experimental de la conducta. En una forma más estricta, el término condicionamiento operante se refiere a un proceso en el cual la frecuencia con que está ocurriendo una conducta, es modificada o alterada, debido a las consecuencias que produce esa conducta. Con el tiempo el condicionamiento operante ha pasado a ser una verdadera aproximación a la Psicología científica. Lo que caracteriza en general a esta aproximación es por una parte un determinismo en el comportamiento, y por la otra, un análisis experimental de la conducta, así mismo se distingue por sus intereses en el estudio de la conducta operante o instrumental, sin descuidar el estudio de la conducta refleja.

Como aproximación al estudio de la conducta, el condicionamiento operante consiste en: Un conjunto de principios acerca de la conducta y del medio ambiente, los cuales pueden ser usados para

dar una descripción científica y objetiva de la conducta y del medio ambiente en que se manifiesta; un grupo de técnicas y procedimientos destinados al estudio de la conducta en el laboratorio; y en un abundante conjunto de hechos y principios que han sido demostrados experimentalmente.

El condicionamiento operante se interesa en la relación existente entre la conducta de un organismo y el medio en que habita. El conocimiento que obtiene se modifica sistemáticamente el medio ambiente. El condicionamiento operante pretende entender la conducta mediante el conocimiento de los factores que modifican la conducta. Como una ciencia objetiva, se limita al estudio de aquellos elementos que pueden ser observados, medidos y reproducidos. La ciencia del condicionamiento operante ha acumulado una gran cantidad de conocimientos y ha dado grandes pasos hacia la solución en forma adecuada al problema de ¿qué hace que los organismos respondan de la manera que lo hacen?

Entre los Psicólogos que utilizan esta aproximación, hay diferencias en cuanto al grado de confianza que le tienen a los principios del condicionamiento operante. En un lado están los que aceptan sólo las técnicas experimentales porque son métodos convenientes de estudiar a la conducta, y por el otro, están quienes aceptan las creencias y resultados del condicionamiento operante como algo verdaderamente descriptivo de la conducta y como normas para conducir sus propias vidas.

4.—LA EXPLICACION DE LA CONDUCTA.

¿Qué es lo que hace que los organismos se comporten de la manera que lo hacen? a esta pregunta se han dado respuestas incompletas e insuficientes. Se dice por ejemplo, que un hombre va a una tienda porque "quiere" un cierto artículo que se vende en esa tienda. Se dice que un niño roba alguna cosa porque no funciona su "superego". Si un perro da brincos y mueve la cola, se dice que necesita afecto. Estas explicaciones (las cuales están dadas en términos de deseos, en partes hipotéticas del aparato mental de un organismo o en las supuestas necesidades de un sujeto) no se aceptan en el condicionamiento operante, ya que no especifican las condiciones ambientales presentes bajo las cuales ocurriría con certeza la conducta. En lugar de esta comúnmente se dan explicaciones que en sí

mismas necesitan ser explicadas. Por ejemplo, todavía es necesario determinar las condiciones bajo las cuales un hombre querrá ir a la tienda, las condiciones en las que el superego del niño no va a funcionar, o las condiciones en que las necesidades del perro serán expresadas en juego.

En el condicionamiento operante, una explicación adecuada de la conducta es aquella en que se especifican las condiciones presentes que en forma confiable producen la conducta que se está aplicando. Las afirmaciones acerca de las causas de la conducta no se aceptan como válidas sólo cuando especifican lo que realmente se puede hacer a la conducta cuando es posible mostrar experimentalmente que bajo ciertas condiciones los cambios en el medio dan como resultado cambios en la conducta. Debido a que la explicación en el condicionamiento operante incluye tanto la producción experimental como la real de la conducta constituye la parte esencial del proceso de explicación en la investigación operante, entender a la conducta quiere decir controlarla y viceversa.

5.—LOS DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA CONDUCTA.

El especificar las condiciones ambientales bajo las cuales la conducta ocurrirá en forma confiable, no es tan difícil como pudiera parecer. De hecho, la ciencia del condicionamiento operante ha progresado bastante en demostrar cómo la conducta puede ser controlada por el medio ambiente y cómo ese medio ambiente puede ser descrito en forma objetiva y detallada.

Hay dos tipos determinantes ambientales de la conducta, uno temporal y otro histórico, la conducta de un organismo dado está determinada no sólo por la acción del medio ambiente presente, sino también por la historia previa del organismo con este ambiente o con ambientes similares. Así por ejemplo, un individuo detiene su auto en un cruce de calles no sólo por que hay una luz roja, sino también por sus experiencias previas tenidas con la luz roja de otros semáforos, un niño deja de platicar cuando se le ordena que se calle, no sólo porque se le ha indicado hacerlo, sino también por las experiencias previas que ha tenido al no obedecer una orden. Un perro corre a la cocina cuando se saca su alimento de la alacena, no sólo por el ruido que hace la lata, sino también por sus experiencias previas con tal ruido.

El condicionamiento operante se interesa en el análisis experimental de dos tipos de determinantes de la conducta, al trabajar con causas contemporáneas, trata de determinar a través de la observación y de la experimentación, cuál es el ambiente responsable de la conducta. En el ejemplo anterior, el individuo detiene su auto cuando la luz es roja y no cuando es verde; la luz roja es la condición medio ambiental que produce la conducta específica de detenerse.

Al manipular experimentalmente a las condiciones contemporáneas de las cuales la conducta es una función, podemos controlar la conducta del individuo. Así por ejemplo; si dejamos que el semáforo continúe con la luz verde, no se detendrá.

Los determinantes históricos de la conducta son más difíciles de explicar, ya que en la historia del sujeto se ven mezcladas varias experiencias. Sin embargo, los determinantes históricos pueden especificarse tan exactamente como los determinantes contemporáneos. En el caso del perro que corre a la cocina, podemos suponer que el ruido de la lata produjo la carrera, debido a la experiencia previa del perro. En forma específica, podemos suponer que la carrera ocurre después del ruido, debido a que en el pasado, esta conducta ha sido seguida por la obtención del alimento de la lata. Pero esta explicación a menos que se amplíe, no iba más allá de la explicación que dice que el perro come "porque quiere el alimento", hasta ahora no he demostrado exactamente qué experiencias históricas son necesarias para que la conducta ocurra.

El hecho de la experiencia en el pasado son la secuencia ruidosa carrera-comida, sea en parte responsable de la conducta actual, puede ser establecido experimentalmente mediante dos métodos igualmente probables. Uno de ellos sería cambiar la experiencia del perro y ver si ésto resulta en algún cambio de su conducta. Dado que la experiencia histórica del perro está en el pasado, no puede ser cambiada directamente; pero es posible crear una nueva historia de experiencias en el perro, exponiéndolo en varias semanas a nuevas y diferentes experiencias. Por ejemplo, supongamos que de ahora en adelante, se anuncia el alimento del perro con un silbido, y no con el ruido de la lata. Esta práctica requiere lo siguiente: (Que saquemos la carne de la lata haciendo ruido y no le demos alimento al perro, aún si viene a la cocina, y 2) colocando la lata sin hacer ruido, silbemos al perro cuando le demos de comer. Si como habíamos su-

puesto, el perro corre a la cocina cuando oía el ruido de la lata y a esto le seguía la aparición del alimento, el perro ahora deberá correr a la cocina cuando le silbemos y no hará esto cuando oiga el ruido de la lata. Con el tiempo el silbido viene a ser un evento en presencia del cual el correr a la cocina trae como consecuencia la obtención del alimento, y el ruido de la lata se vuelve un evento en presencia del cual, el correr no irá seguido del alimento. Si la conducta del perro no cambia nuestro experimento, seguramente habremos hecho una suposición incorrecta acerca de los determinantes históricos de su conducta.

Un segundo método de estudiar a los determinantes históricos de la conducta consiste en crear la misma historia de experiencias en otro organismo similar. Si lo que suponíamos está bien fundado, entonces cualquier otro perro correrá también cuando oiga el ruido de una lata, si es que la conducta de correr, después de producido el ruido, condujo siempre a la obtención de alimento en la historia de ese perro. Como lo indican estos dos métodos, el condicionamiento operante rechaza las solas especulaciones acerca de las causas de la conducta y espera dar una explicación experimental directa de los determinantes contemporáneos o históricos de la conducta.

6.—UN SISTEMA CONDUCTUAL.

1.) CONDICIONAMIENTO RESPONDIENTE.

Ciertos fenómenos del medio social están vinculados a determinadas actividades humanas de índole muscular y glandular, relacionándolos con ellas en formas relativamente invariable. Una luz proyectada sobre el ojo produce una contracción de la pupila. Una solución ácida, colocada sobre la lengua, origina la actividad secretora de las glándulas salivales. A tales fenómenos se les llama estímulos y a las actividades glandulares y musculares que les siguen se les da el nombre genérico de respuestas.

Ciertas relaciones estímulo-respuesta o, lo que es lo mismo, determinados reflejos, están presentes desde el nacimiento y, en los humanos gran número de ellos se relaciona con el mantenimiento de la economía corporal se liga a actividades protectoras que se manifiestan frente a condiciones externas nocivas.

Un estímulo que no forma parte de una relación refleja puede convertirse en un estímulo condicionado para una determinada respuesta. A esta nueva relación se le denomina reflejo condicionado (véase el capítulo de Pavlov y la actividad nerviosa superior); y al procedimiento de asociar los estímulos se le conoce como condicionamiento respondiente.

Los efectos del condicionamiento no son, por lo general permanentes. El estímulo condicionado puede llegar a perder su capacidad de producir una respuesta, si se le presenta varias veces al organismo sin ser seguido por el estímulo incondicionado, procedimiento que se designa con el término extinción.

Si las aplicaciones del fenómeno del condicionamiento se limitaran a la transferencia de efectos reproductores de un estímulo reflejo a otro de distinta naturaleza, la importancia de este campo, para la comprensión de la conducta humana, sería muy pobre. La mayor parte de la conducta que interesa a la sociedad no puede encuadrarse en el paradigma del progreso. Una extensa gama de actividades "voluntarias" que ha sido llamada por Skinner conducta operante, se liga a los estímulos reproductores en una forma que no ha sido posible determinar. No obstante, la operación básica del condicionamiento respondiente, o sea del apareamiento o asociación temporal de las condiciones estimulativas, realizadas sistemáticamente, resulta tener importancia para cualquier tipo de efectos provocados por estímulos, dado que dichos efectos pueden transferirse a un nuevo estímulo, mediante el simple procedimiento de aparearlos.

II.) CONDICIONAMIENTO OPERANTE.

Mientras que para los reflejos, al igual que para los reflejos condicionados el fenómeno que tiene mayor importancia crítica viene a ser el estímulo que precede a la respuesta, para gran parte de la conducta no-refleja, los fenómenos críticos resultan ser las consecuencias ambientales de la conducta. Puede decirse que dicha conducta "opera" sobre el ambiente, en contraste con la conducta de anticipación que tiene más bien un carácter "respondiente".

Conviene agrupar los distintos fenómenos estimulativos que se presentan como consecuencia de actos:

a) **REFORZADORES POSITIVOS:** A estos fenómenos estimulativos se les define en base a la observación de que la conducta que les precede adquiere una mayor probabilidad de ocurrencia, si en lo futuro vuelven a presentarse condiciones similares. Tales fenómenos reciben a menudo el nombre de recompensas y son descritos como placenteros. Algunos de estos reforzadores positivos, por ejemplo la comida, el agua, y el contacto sexual, tienen un significado biológico para el organismo; otros como las alabanzas, el efecto, los grados académicos, el dinero, son de significado adquirido.

REFORZADORES NEGATIVOS O ESTIMULOS AVERSIVOS: Se definen a partir de las observaciones de que la conducta que precede a la eliminación de estos ocurre en el futuro, con más probabilidad, cuando se reúnen otra vez condiciones similares. Se concibe a los estímulos aversivos, comunes y corrientes, como dolorosos o displacenteros. El frío extremo o el calor exagerado; las corrientes de aire que chocan violentamente con la superficie del cuerpo; las distorsiones de ciertos órganos internos, como en el caso del dolor de estómago; los sonidos muy fuertes o las luces muy brillantes; todos son ejemplos de esta clase de estímulos. Otro tipo de estímulos aversivos adquieren esa propiedad. Por sucesivas experiencias que se tienen en el curso de la vida. Forman parte de este grupo la reprobación social, las críticas, los regaños y las amenazas.

Se designa con el nombre de reforzamiento positivo a la operación de presentar un reforzador positivo en forma contingente con una respuesta.

La operación de suprimir un estímulo aversivo, que es contingente con una respuesta, se denomina reforzamiento negativo (no debe confundirse reforzamiento negativo con castigo). Estas dos operaciones reciben la denominación de condicionamiento operante y ambas aumentan la futura frecuencia de la respuesta que las precedió.

b) **FALTA DE CONSECUENCIAS Y ESTIMULOS NEUTRALES:** En caso de que las respuestas continúen recibiendo reforzamiento positivo o negativo, puede afirmarse que seguirán ocurriendo tales respuestas. Cesarán, sin embargo, si ninguna consecuencia les sigue, o si estímulos neutrales les suceden. Al procedimiento de permitir que la conducta tenga lugar sin que reciba reforzamiento, se le llama extinción

operante. En este método se deja que el estímulo incondicionado aparezca, sin aparearlo con un estímulo incondicionado.

Debe hacerse notar que ninguna de las afirmaciones precedentes constituyen un postulado, un axioma, o un problema sujeto a controversia teórica. Las definiciones se limitan a describir las relaciones observadas. Algunos acontecimientos sirven de reforzadores, mientras que otros no. Es un problema empírico la determinación en un organismo particular, de lo que para éste constituye un reforzador; aunque por supuesto, muchas veces, es un gran auxilio el estudio biológico de organismos que sean similares o que habiten ambientes semejantes. En el caso de los humanos los reforzadores con significado biológico parecen ser similares a los acontecimientos que para otros mamíferos tienen idénticas cualidades. Puede decirse igualmente, que se conocen, más o menos bien, dichos reforzadores. La especificación de los fenómenos que han adquirido un valor reforzante en un individuo humano, exige que se lleve a cabo una investigación, o que se tenga un amplio conocimiento de su historia ambiental.

c) REFORZADORES CONDICIONADOS: Sólo pequeña parte de las consecuencias importantes de la conducta humana pueden considerarse como reforzadores incondicionados, con un papel que sea posible atribuir a características biológicas. Otras consecuencias, los reforzadores condicionados, adquieren sus propiedades reforzantes en función de la experiencia. Parece que un fenómeno llega a convertirse en reforzador condicionado, simplemente porque se apareó alguna vez a otro reforzador. Sin embargo, buen número de los reforzadores condicionados, que juegan un papel importante en los asuntos humanos, funcionan más bien como estímulos, bajo cuya presencia se refuerza la conducta subsecuente. En términos de sentido común muchos de los reforzadores condicionados no son otra cosa que medios para alcanzar fines. Estos fines pueden ser o reforzadores incondicionados, u otra clase de reforzadores condicionados. Por ejemplo, un cerillo sirve al fumador como reforzador para la conducta que va a realizar, porque le hace posible la tarea de encender el cigarro; y esta última es la que permite el reforzamiento final.

Otros reforzadores condicionados se ligan, de manera específica, a reforzadores incondicionados particulares, como los signos que anuncian la comida que va ser servida. El sentarse a la mesa,

los menú, etcétera, hacen las veces de reforzadores condicionados para los humanos que van a ser reforzados posteriormente con comida. Algunos reforzadores condicionados, en virtud de que han sido apareados con infinidad de reforzadores incondicionados y condicionados, en lugar de ser medios para alcanzar diferentes fines, llegan a ser fines en sí mismos, pues la multiplicidad de fines que por ellos se ha alcanzado permite dicha generalización.

Los reforzadores que, como el dinero, la aprobación, la manipulación exitosa del ambiente físico, el afecto y otros más han adquirido la propiedad mencionada a lo último, reciben el nombre de reforzadores condicionados generalizados.

7.—CONDUCTA SUPERSTICIOSA.

A veces, justa antes de la respuesta que proporciona la recompensa, tiene lugar un fragmento "irrelevante" de conducta. Por ejemplo un mono puede estar rascándose la cabeza en el momento en que aprieta la palanca. Al ser liberada la comida, existe la posibilidad que, ambas conductas queden reforzadas. Al cabo de unos minutos, especialmente si el mono está privado y los reforzadores que se le dan no son frecuentes, observaremos cómo se rasca la cabeza con afición cada vez que aprieta la palanca, como si esta actividad constituyera una parte esencial de lo que debe hacer para conseguir la recompensa.

Skinner refiere este hecho como una conducta "supersticiosa", ya que el mono se comporta como si estuviera obligado a emitir esta respuesta para obtener el reforzador, aunque tales circunstancias no hayan sido preparadas específicamente.

Ferster indica que podemos encontrar muchos casos de refuerzos accidentales actuando en la conducta humana. Por ejemplo, puede ser reforzado de modo accidental en curso de tratamiento prescrito por un doctor. Muchas enfermedades siguen un curso normal de desarrollo prescindiendo del tratamiento; cualquier procedimiento terapéutico que se use en el momento crítico en el que la enfermedad empieza a disminuir quedará reforzado por el pronto restablecimiento del paciente. En otras palabras, no es inconcebible que una forma de tratamiento pueda seguir usándose simplemente a que el paciente se recobró, incluso aún cuando sea ineficaz en relación con el tipo de trastorno.

El reforzamiento accidental es un término que ha llegado a tener un rango casi técnico en el campo conductal. En los seres humanos, quizá porque su medio social resulta ser más completa, pueden encontrarse infinidad de muestras de conducta supersticiosa, sobrepasando en este aspecto a los animales inferiores. Las verbalizaciones y las caprichosas actividades motoras de los jugadores, así como las posturas y los movimientos innecesarios que se observan en las actividades deportivas, son muy buenos ejemplos de los efectos de las contingencias accidentales de reforzamiento.

8.—MOLDEAMIENTO.

Con el fin de controlar el comportamiento de un organismo y hacer que actúe como el experimentador quiere, se comienza por reforzar cada vez que el organismo se comporte en alguna forma relacionada con el objetivo que se desea lograr, en otras palabras. Se refuerzan aproximaciones sucesivas al objetivo. Este proceso se denomina moldeamiento (Shaping) y se ha convertido también en una técnica universalmente usada en el condicionamiento operante.

Por ejemplo, si queremos que el animal presiones tres veces la palanca en la caja de Skinner, comenzamos por darle una bolita de alimentos cada vez que mire hacia el lado de la palanca, cada vez que se acerque a ella, cada vez que la huela, cada vez que la muerda, que la presione, etc., hasta que presione tres veces como nosotros queríamos. Es preciso tener mucho cuidado con este proceso, con el fin de no reforzar comportamientos irrelevantes, ni producir conducta supersticiosa.

En el proceso de moldeamiento al arte reside en reforzar las aproximaciones sucesivas al objeto que hemos fijado. Pero si el animal "da marcha atrás", conductas que se reforzaron antes ya no se refuerzan; por ejemplo, si reforzamos el comportamiento de morder la palanca y después el animal la presiona una vez (y queremos que presione tres veces), si vuelve a morder la palanca no le debemos dar refuerzo.

9.—EL CONTROL DE ESTIMULO EN LA CONDUCTA OPERANTE.

Aunque en la descripción de la conducta operante el énfasis se ha puesto en el reforzamiento subsecuente a la respuesta el con-

trol de estímulo está implicado en la fase concluyente del principio del condicionamiento operante. Si una respuesta operante es seguida del reforzamiento, ocurre con mayor probabilidad cuando se presentan condiciones similares en lo futuro. El principio más simple del control de estímulos es el de que la probabilidad de una respuesta se eleva cuando las condiciones estimulativas muestran mayor parecido con las circunstancias que tuvieron lugar en el momento en el que se dieron los reforzamientos previos. La expresión "muestran mejor parecido" debe analizarse con cierto detalle, aunque se hace necesaria, previamente una descripción de las condiciones experimentales típicas, en las que los efectos de los estímulos, sobre la conducta operante, son puestos a prueba. En este ejemplo se utiliza como sujeto a un animal inferior, en lugar de un ser humano, porque el control de estímulos en los hombres es demasiado confuso, debido a que se les ha sometido a excesivo entrenamiento en lo que se refiere a la importancia de ciertas clases de estímulos. Vamos a suponer, que colocamos a un mono, privado de comida, en una pequeña cámara provista de un pedal movible y que la reforzamos con alimento cada vez que presione dicho pedal. La cámara está iluminada con una luz relativamente brillante que se coloca sobre el techo, un sonido, de intensidad moderada, de mil ciclos por segundo, se presenta constantemente; y arriba del pedal, al nivel del ojo, se coloca un pequeño disco translucido, que es iluminado desde atrás, por un foco verde y brillante, aunque ninguna de estas condiciones estimulativas, por sí solas, puede decirse que produzcan la respuesta, todas ellas llegan a ejercer algún control sobre la probabilidad que tiene de aparecer en una nueva ocasión, pues si alguna de ellas llegara a cambiarse, la tendencia a responder puede temporalmente disminuirse. Por supuesto, si continuamos presentando el reforzamiento de la nueva situación, ya con un estímulo cambiado, la respuesta que estaba en vías de perderse se recupera, si se amplían las demás condiciones estimulativas que la controlan. Cuando no sólo cambiamos una de las circunstancias del todo estimulativo, sino que modificamos enteramente el complejo de estímulos, la tendencia a responder, cualquiera que sea el cambio; y, entre mayor sea la alteración de las condiciones estimulativas, mayor será la reducción en la respuesta.

Esta formulación, sin embargo, presta cierta vaguedad pues ¿cómo puede llegar a elevarse el grado en que una nueva condición estimulativa se ha separado de las circunstancias originales? por ejemplo, ¿podremos predecir el grado en que un mono disminuirá su

tendencia a responder cuando se la cambia la frecuencia sonora de los tonos, o bien, se apaga la luz que está sobre su cabeza? naturalmente, no pedimos hacerlo. Se trata de un problema empírico. La similitud que tienen diferentes condiciones estimulativas depende, en cierta forma, de las características biológicas de las especies, pero, en cierta parte, la importancia de los distintos aspectos de las condiciones estimulativas, dependerá como en el caso de los reforzantes, de la historia previa de cada uno de los organismos.

En la situación descrita arriba, un cambio en el color de la luz que ilumina el disco translúcido, es probable que no modifique la tendencia a responder, debido sobre todo a que la coloración del disco es sólo una parte muy pequeña de la situación estimulativa total, cuando utilizamos hábilmente los procedimientos de reforzamiento y de extinción, podemos alcanzar un tipo de control de estímulos muy preciso, que se designa con el término de discriminación

Si cambiamos el color de verde a rojo y dejamos de reforzar la respuesta de presión del pedal cuando aparece el disco rojo, disminuirémos la frecuencia de dicha respuesta, es decir, la extinguimos. Si, inmediatamente después, reponemos el antiguo color y reforzamos en su presencia la respuesta de apretar el pedal, podemos alterar una y otra vez las condiciones señaladas y obtener un riguroso control sobre la respuesta, por el simple expediente de cambiar de color el disco. A este procedimiento se le llama entrenamiento discriminativo. Cuando en presencia de un estímulo se refuerza una respuesta mientras que se deja extinguir esa misma respuesta, cuando está ausente dicho estímulo, puede afirmarse que el estímulo en cuestión ejercerá un alto grado de control sobre la probabilidad de la respuesta a esta clase de estímulos se les denomina estímulos discriminativos.

Casi toda la conducta humana que tiene cierta importancia está bajo el control de estímulos discriminativos, aunque algunos procesos de la educación implican moldeamiento. La aseveración es cierta principalmente en lo que toca al aprendizaje de las habilidades motoras, pues los principales esfuerzos del educador se dirigen a desarrollar repertorios discriminativos o, si queremos decirlo en el lenguaje común y corriente, procuran acrecentar el conocimiento. Gran número de los detalles que se relacionan con la construcción de los repertorios discriminativos han sido descubiertos en el laboratorio experimental. Actualmente estos hallazgos han empezado a explotarse sistemáticamente en el área de la instrucción programada.

El desarrollo de repertorios discriminativos, adecuados al ámbito de la conducta interpersonal es, igualmente de mucha importancia para llevar a la práctica el control del comportamiento, y aunque los principios que regulan la discriminación son los mismos, cuando el estímulo que va a ser discriminado es la conducta de otras personas, todavía no se han estudiado al detalle los pormenores de su aplicación.

En el terreno de la conducta verbal, el lenguaje y la comunicación se han comenzado a emplear los principios básicos del control discriminativo. Todo este campo del comportamiento, en el que ahora utilizan los principios a los que nos hemos venido refiriendo, se considera como un repertorio discriminativo que se encuentra bajo el control de una gran variedad de elementos del ambiente físico y social, pensándose que posee repertorios adicionales, que son controlados por las características propias del primer repertorio.

10.—PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO.

Durante casi una década Ferster y Skinner se dedicaron a encontrar diversos programas de refuerzo, hasta lograr algunos sumamente complicados. Aquí nos limitaremos a estudiar cuatro programas principales que son los más simples.

I. REUERZO DE RAZON FIJA: Se refuerza un comportamiento cada cierto número de respuestas. Por ejemplo un programa de Fr 4 quiere decir que el animal recibe una bolita de alimento cada vez que presiona la palanca cuatro veces.

II. REFUERZO DE RAZON VARIABLE: El animal se refuerza al azar, pero en torno a cierto promedio determinado. Un programa de UR5 quiere decir que se refuerza el animal en algunos casos después de presionar una vez, en otros después de presionar 10 veces, etc., con un promedio de cinco veces.

III. PROMEDIO DE INTERVALO FIJO: Se refuerza en este caso el tiempo, no el número de respuestas. Generalmente se varía entre uno y tres minutos. El animal recibe refuerzo la primera vez que presiona la palanca después de que ha pasado cierto tiempo. En el Fi 1 el animal recibe su bolita de alimento la primera vez que presiona la palanca después de un minuto.

IV. REFUERZO DE INTERVALO VARIABLE: Se refuerza al azar, con tiempos variables pero en torno a un cierto promedio. Una Vi 2 implica que se refuerza la primera respuesta del organismo después de tiempos variables, al azar, pero con un promedio de dos minutos. Este programa de refuerzo es el mejor, en el sentido que da mayor resistencia a la extinción.

Otros programas mucho más complicados se han logrado en el laboratorio y se siguen logrando. Muchos de ellos tienen aplicación en el tratamiento de pacientes Psicóticos, de niños autistas, y en el entrenamiento de los animales que han tomado parte en la conquista del espacio.

Frecuentemente los seres humanos son reforzados informalmente bajo programas de reforzamiento intermitente y muestran conductas que pueden compararse a la de los animales inferiores bajo el mismo tipo de programas. Los obreros de una fábrica que trabajan a destajo; les pagan \$ 20.00 por cada cinco piezas de ropa que terminan- generalmente hacen una breve pausa después de cada reforzamiento económico, antes de recuperar su alta tasa de repuesta. Los apostadores de las Vegas bajo un programa de razón variable "un golpe de suerte de vez en cuando" -ganando en el momento menos esperado- generan tasas de respuesta sumamente altas aún durante períodos de pérdida constante. Los pacientes de un hospital a los que se les administraba morfina cada 5 horas si ellos así lo solicitaban (un programa de intervalo fijo "espera y pide") y después del reforzamiento dejaban de molestar a la enfermera por un tiempo, para volver a pedir con mayor frecuencia conforme se acerca el final del período de cinco horas. Estudiantes a los que se les den las calificaciones de varias materias por medio de un boletín de la oficina central que sale irregularmente por culpa de los maestros (lo que constituye un programa de intervalo variable "espera -sin saber cuando") Constantemente van a la oficina, algunas veces durante la noche, sin pausas significativas.

11.— EL CASTIGO.

La obra de Skinner constituye uno de los pasos más grandes en nuestra comprensión del fenómeno del castigo. Ya en 1938 Skinner afirmaba que el castigo tiene solo efectos pasajeros sobre la conducta, y que las respuestas castigadas reaparecían posteriormente. Se obtiene sólo una supresión temporal que no cambia la conducta

a la larga, por lo cual el castigo es una técnica de control ineficaz, a pesar de su amplia uso.

En "Ciencia y Conducta Humana" analiza en detalle los varios efectos del castigo, distingue entre efectos inmediatos y efectos a largo plazo. En resumen los efectos son:

I.) La conducta castigada desaparece momentáneamente pero vuelve a aparecer después de que el castigo ha cesado.

II.) El castigo genera emociones, entre las cuales se encuentran los sentimientos de culpa y de vergüenza (a nivel humano). Estas emociones hacen que la falta no se cometa de nuevo en el futuro.

III.) Cualquier acto que reduce la estimulación negativa, obra como refuerzo. La rata escapa no sólo del estímulo castigador, sino de toda la situación. Los subproductos del castigo hacen que sea sumamente indeseable como forma de evitar que se realice un acto. Como el castigo carece de "objetivo específico" no solo lleva a evitar el acto sino muchos otros que los acompañan indirectamente.

Skinner propone otros medios para cambiar la conducta, ya sea para debilitar una operante: modificar las circunstancias, permitir que se presente un estado de saciedad, condicionar la conducta incompatible por medio del refuerzo positivo. La importancia de estas formas de cambiar la conducta sin recurrir al castigo dependerá de las situaciones específicas. Skinner da más importancia al premio que al castigo, como hizo Thorndike, y dice que es preciso hacer hincapié "en el cielo" y no "en el infierno".

Ha pretendido aplicar sus ideas a una comunidad utópica que describe en su novela "Walden Two", ha sido criticado tanto por los moralistas como por Sociólogos, pero de todos modos la idea es digna de ser considerada. Se trata de una sociedad fundada en el refuerzo positivo, en el cual los impulsos antisociales se han extinguido usando las técnicas de la "ingeniería de la conducta", no existen problemas morales ni elecciones erradas, todo el mundo elige correctamente, en forma automática. Los métodos usados para educar a los niños son de las partes más interesantes del libro, y de las más relevantes para nuestro tema de castigo.

12.— TERAPIAS DE APRENDIZAJE

En años recientes ha habido un cambio fundamental en las formas convencionales de considerar la naturaleza, causas y tratamiento de los desórdenes Psicológicos. La mayoría de las teorías de la conducta desadaptada están basadas en el concepto de la "enfermedad" de acuerdo a anomalías psíquicas o a una neurosis subyacentes.

Hoy en día muchos Psicoterapeutas han propuesto que la conducta que es dañina para el individuo o que se aleje ampliamente de las normas sociales y éticas aceptadas, debería ser visto no como alguna clase de enfermedad, sino de una manera la cual ha aprendido la persona a enfrentar demandas de su medio ambiente. El tratamiento entonces se convierte en un problema de "aprendizaje social".

La conducta anormal puede ser tratada directamente, y en la búsqueda por modificarla el terapeuta puede acudir a los principios del aprendizaje que están basados en la experimentación, sujetos a la prueba y la verificación.

Los conceptos de síntomas y enfermedad son muy apropiados para los desórdenes físicos. Los cambios en sus funciones de hecho ocurren y puede verificarse si existen o no manifestaciones externas. Sin embargo, al referirse a los problemas Psicológicos debe dejarse a un lado la analogía que existe con las enfermedades físicas y no tomar ese concepto de enfermedad, ya que esa condición "Psíquica" son sólo conducta mal adaptada, cada una de las muchas teorías convencionales de Psicopatología tiene su propio conjunto preferido de agentes hipotéticos internos. Los Psicoterapeutas de diferentes antecedentes y afiliaciones teóricas tienden a encontrar evidencias para sus agentes Psicodinámicos preferidos pero no para aquellas citadas por otras escuelas.

Los freudianos escudriñan los complejos de Edipo, los alderianos descubren sentimientos de inferioridad, con pretensiones compensatorias de poder, los rogerianos encuentran inapropiado el concepto de sí mismo y los existencialistas es probable que diagnostiquen crisis y ansiedad.

Un correlato de la aproximación que considera la conducta mal adaptada como una enfermedad, es la idea de que con el fin de

obtener beneficios perdurables de la Psicoterapia el paciente debe lograr conciencia de las fuerzas ocultas que provocan sus acciones, y el desarrollo de este insight es usualmente una de las metas primordiales de la terapéutica convencional.

Un estudio de los resultados de la Psicoterapia hecho por Ralfa Henjo de la Universidad de Chicago en la Escuela de Medicina, que el insight del paciente y la emergencia de su inconciente podría ser precedido más exactamente partiendo del conocimiento del sistema teórico del terapeuta que a partir del desarrollo histórico real del paciente. Parecería a partir de estos hallazgos y otros que el insight primordialmente representaría una conversión hacia el punto de vista del terapeuta más que un proceso de autodescubrimiento. No es sorprendente, pues, que el insight pueda ser logrado sin tener ningún efecto real sobre las dificultades por las cuales el paciente originalmente buscó ayuda.

Una tartamuda crónica convertida en freudianismo o adlerismo o a cualquier otro sistema teórico no necesariamente empieza a hablar con fluidez.

La conducta de tartamuda, es más probable que sea eliminada por las experiencias necesarias de aprendizaje que por el descubrimiento gradual de insights predeterminados .

El tartamudelo es una conducta motora bien definida, pero es necesario allanar que lo que se conoce como terapias de aprendizaje se aplican al rango completo de eventos Psicológicos; ya sean actitudinales, emocionales o motoras.

Algunas formas de terapia conductual rinden mayores cambios en las acciones de la gente al modificar sus respuestas emocionales; por otro lado, cambios duraderos de las actitudes pueden ser más exitosamente efectuados a través de modificaciones de conducta abierta. En un análisis final todas las formas de Psicoterapia son conductuales, dado que la conducta del paciente definida con amplitud para incluir las expresiones conductuales, motoras y emocionales es la única realidad que el Psicoterapeuta puede tratar de modificar. En realidad en tanto los terapeutas convencionales promueven el insight pueden simultáneamente (si bien inadvertidamente) reforzar patrones deseables de conducta o mostrar desaprobación a la conducta anormal.

Exhiben actitudes, valores y patrones de conducta que un paciente está inclinado a emitir. Muchos de los cambios terapéuticos que ocurren en la terapia convencional podrían desde luego surgir primordialmente de la aplicación inconciente de los principios del aprendizaje social. El caso es que esos resultados aplicados de una manera más considerada y sistemática.

Existe una creciente evidencia que la conducta comúnmente atribuida a condiciones psíquicas internas está de hecho regulada en gran parte por sus consecuencias externas medio ambientales. El reforzamiento positivo, o sea la modificación de la conducta por medio de la alteración de sus resultados recompensantes es desde luego un procedimiento importante en la terapia de la conducta. Las técnicas son las mismas que las del condicionamiento operante desarrollado por Skinner y sus colegas de Harvard.

Tres elementos son necesarios para la implantación adecuada del condicionamiento operante en la Psicoterapia. El primero es que el sistema de reforzamiento debe ser capaz de mantener la motivación y la capacidad de respuestas del paciente; el sistema puede incluir recompensas tangibles, oportunidades de participar en actividades divertidas, ganancias y atención.

El segundo es el reforzamiento condicional, es decir, debe estar sujeto a la ocurrencia de la conducta deseada, correctamente controlada y aplicada sobre bases estables. La tercera es que debe haber una manera apropiada de conducta ya sea demostrándola totalmente o poco a poco, por acercamientos, hasta obtener la conducta deseada.

La aplicación de estos elementos está ilustrada por el reporte de un caso tratado por Ely Rayek y Francisco Montes. Ellos trataron a un muchacho de 14 años considerado delincuente quien aparte de tener una larga historia de conducta agresiva y destructiva, no había pasado un año escolar en ocho años y medio de estar en la escuela y que leía como un niño de segundo año. Se le consideraba como ineducable, incorregible y mentalmente retrasado.

Los terapeutas se propusieron enseñarle a leer, primero palabras aisladas, después oraciones y finalmente historias breves. Por cada palabra que aprendía recibía puntos que acumulaba para "ambiarlos" por discos y otras cosas que deseara, o por sumas de dinero.

En cuatro meses y medio realizó notables avances en las pruebas de lectura. Más aún, el breve programa de tratamientos produjo una generalización de efectos educativos y Psicológicos; recibió el pase en todas sus materias del año escolar y su conducta agresiva y desafiante cesó. El programa completo incluyó gastos total de \$300.00 por concepto de puntos cambiables por premios.

La efectividad del condicionamiento operante, fue demostrada en forma más convincente por Luis Campos y Luis Monton. Con su método, la conducta anormal de un niño fue sucesivamente eliminada, reinstalada y vuelta a eliminar al variar sus consecuencias sociales.

Primero los Psicólogos observaron al niño en cuestión para registrar la frecuencia de su conducta anormal y el contexto en el cual ocurría, y la reacción de la maestra. En este caso el niño que asistía a un jardín de niños era extremadamente retraído. De forma tal que pasaba el ochenta por ciento del tiempo en actividades solitarias. La observación reveló que la maestra sin darse cuenta reforzaba su conducta de aislamiento al prestarle atención al niño, consolándolo y estimulándolo para jugar con los niños. Cuando él se acercaba a sus compañeros la maestra no le prestaba atención particular.

En la segunda fase del programa un nuevo conjunto de prácticas de reforzamiento es empleado. En este caso del niño solitario, la maestra cesó de recompensar sus juegos aislados con atención y apoyo. En vez de esto cada vez que el niño buscaba a otros niños, la maestra inmediatamente se reunía con el grupo y le prestó su completa atención. Al poco tiempo el niño estaba empleando cerca del sesenta por ciento de su tiempo jugando con otros niños.

Después de que el cambio deseado en la conducta se produjo, las prácticas originales de reforzamiento fueron reinstaladas para determinar si la conducta original era mantenida realmente por sus consecuencias sociales. En esta tercera etapa, la maestra nuevamente no prestó atención a la conducta social del niño e incrementó al niño a su conducta anterior de retiro.

vez al alterar las respuestas sociales del maestro. En las prácticas de crianza de los niños, los terapeutas deberían ser evaluados cuidadosamente en términos de los efectos que ellos tienen sobre quienes lo reciben, más que los intentos humanitarios de los maestros y los Psicoterapeutas.

Finalmente la actividad terapéutica fue reincidida, la conducta anormal es eliminada y los patrones de conducta deseados son generalmente reforzados hasta que están lo suficientemente establecidos, para ser mantenidos por sus propias e implícitas satisfacciones.

Una vez que el niño estuvo jugando con los otros niños; la maestra tenía la posibilidad de reducir su participación directa en el grupo; el niño derivó una creciente satisfacción de este nuevo patrón de la conducta que se mantuvo sin ninguna atención especial.

Niños con una amplia variedad de desórdenes de conducta han participado de esta forma de tratamiento; y en cada caso su conducta desadaptada fue eliminada, reinstalada y removida por segunda

Hemos mencionado tipos específicos de procedimientos para problemas Psicológicos específicos. Muchas personas que buscan ayuda en la Psicoterapia presentan múltiples problemas y estos necesitan para su solución una combinación de los procedimientos.

El proceso del tratamiento no es parcial o por partes, dado que cambios favorables en un área de conducta tienden a producir modificaciones benéficas en otras áreas. En muchos casos un problema circunscrito tiene amplias consecuencias sociales y un cambio en tal área puede tener efectos Psicológicos efectivos.

Las aplicaciones preliminares de las aproximaciones del aprendizaje social a la Psicoterapia indican que estos métodos son considerablemente prometedores; necesitan ser desarrollados en lo futuro, extendiendolos al tratamiento de múltiples problemas y evaluados después de haber pasado un período suficiente.

El hecho de que las terapias de aprendizaje estén basadas sobre principios establecidos de conducta y que están sujetas al estudio experimental en cada etapa de su desarrollo, nos dan la razón para esperar que ellas resistan la prueba del tiempo. No podría estar lejos el día en que los desórdenes Psicológicos sean tratados no en hospital o clínicas de higiene mental, sino en comprensivos "centros de aprendizaje" donde los clientes sean considerados no como pacientes sufriendo por Patologías Psíquico-ocultas, sino como gente responsable que participa activamente en desarrollar sus propias potencialidades.

13.—APRENDIZAJE PROGRAMADO.

Skinner en 1954 decidió inventar una manera de mecanizar el aprendizaje a nivel escolar, especialmente observando que los niños perdían demasiado tiempo, no aprendían en la escuela lo que se suponía e incluso una de sus hijas tenía problemas a este respecto. Skinner inventó una máquina de enseñar, diferente a la inventada por Pressey casi 30 años antes. Skinner aclara que la máquina de Pressey precedió a la suya y que sus trabajos se basan en la labor original de los años 30 realizada en la Ohio State University.

La enorme autoridad de que goza Skinner en el campo de la Psicología hizo que su máquina de enseñar se popularizara y llegara a todas partes.

A él se debe realmente, la moderna tecnología del aprendizaje y el desarrollo de la instrucción programada en todos los frentes. El sistema de Skinner difiere del de Pressey en varios puntos importantes: No da respuesta a elegir, sino que deja un espacio en el cual el estudiante debe escribir su respuesta; más adelante aparece la respuesta correcta y el estudiante comprueba si acertó o no. El refuerzo es ver que ha acertado. El material que se aprende se presenta en un programa, organizado en forma tal que las respuestas se modelan mientras progresa el proceso de aprendizaje. Se presenta en forma tal que el estudiante no cometa errores; es tan gradual que todas las respuestas constituyen aciertos.

El material puede presentarse por escrito, en un film, oralmente, en forma de gráficas, etc. Se hace una afirmación, se presenta una frase incompleta que el estudiante debe completar y éste responder con base en la información recibida en la afirmación original; pasa a la siguiente afirmación que muestra si acertó en su respuesta y así continúa el proceso.

La instrucción programada tiene en este momento dos formas: una, libros programados, de los cuales existen ya varias docenas y en los que se presenta información sobre cualquier tema, gradualmente, en la forma descrita anteriormente de modo que el estudiante no cometa errores. Y la otra forma son las máquinas de enseñar, basadas en los mismos principios de los libros programados, y que pueden usarse para enseñar cualquier disciplina desde la escuela elemental hasta los estudios Postdoctorales.

Como podrá observarse, hacer los programas es un asunto sumamente difícil que requiere muchos conocimientos del material que se va a presentar y de Psicología del aprendizaje. La persona encargada de elaborar un programa debe saber mucho sobre la organización lógica de los conocimientos y sobre su organización Psicológica.

Una ventaja de la Instrucción programada es que se garantiza que el estudiante aprende el material. Cuando una persona lee un libro, no es posible estar seguro de que entendió completamente su contenido; cuando lee un libro programado estamos seguros que lo entendió perfectamente, lo mismo sucede con los cursos dictados por maestros o tomados con máquinas de enseñar.

Otra de las ventajas de la instrucción programada es que el estudiante aprende a su propio paso. Los estudiantes lentos aprenden más lentamente que los rápidos. Se sabe que en las clases se realiza una invelación "por lo bajo", y que tanto los estudiantes brillantes como los lentos se perjudican. Las máquinas de enseñar reconocen la gran importancia de las diferencias individuales en el aprendizaje. Skinner dice que todas las cualidades de un buen tutor o maestro individual las tiene la máquina de enseñar.

CAPITULO VI.

HULL Y EL METODO HIPOTETICO—DEDUCTIVO EN PSICOLOGIA.

1.—LA CARRERA DE HULL.

Clark Leonard Hull (1884-1952) nació en Nueva York y creció en Michigan. A lo largo de su infancia y su juventud lo acosaron las enfermedades. Durante toda su vida tuvo mala vista, a pesar de esas desventajas físicas, perseveró en su educación y asistió a la Universidad de Michigan como estudiante especial. Enseñó en las escuelas rurales antes de reiniciar en la Universidad de Wisconsin sus tareas de graduación. Su investigación doctoral versó sobre el problema de la formación de conceptos que es un estudio experimental usando adaptaciones de caracteres chinos, y todavía hoy, medio siglo más tarde, conserva todo su valor como una investigación clásica en la Psicología del razonamiento. Hull cuenta que trabajó en la tesis durante cuatro años enteros.

Hull permaneció en Wisconsin como miembro de la plana mayor de Psicología. En uno de sus primeros esfuerzos de investigación abordó los efectos del fumar sobre la eficiencia de la conducta. Estos experimentos, aunque no tuvieron resultados de mucha importancia, la investigación le sirvió a Hull para aprender a manejar ciertos problemas en la planeación y ejecución de experimentos; fue una lección muy importante en diseño experimental, que Hull supo aprovechar. Al asignársele un curso sobre tesis y mediciones, Hull revisó la literatura en ese campo que en ese entonces no tomaban en cuenta todos los problemas de Metodología que Hull estaba tratando, y entonces decidió escribir un libro de texto sobre Psicometría: *Aptitude Testing* (1928). Sin embargo, no prosiguió esas actividades debido a su pesimismo respecto del futuro de los tests.

Luego Hull se interesó mucho por la Investigación de la suges-
tibilidad, la hipnosis y otros temas conexos. Ello se debió a que tuvo
que dictar conferencias académicas a los estudiantes de Medicina. Y
hacer trabajos de laboratorios con ellos. A Hull le atrajo mucho este
problema y trabajó en él durante 10 años, con 20 colaboradores; el
resultado fueron 22 artículos publicados en diversas revistas científicas.

Hull estaba dictando un curso de laboratorios de Psicología ex-
perimental y quiso diseñar experimentos controlados para estudiar
el Hipnotismo. Así comenzó con un programa de investigación que
iba a durar una década, iba a ser sumamente atacado en diversas
fuentes e iba a dar origen a su libro *Hypnosis and Suggestibility* (1933).
Que es un libro clásico en el campo de la Hipnosis. Cuando Hull pu-
blicó este libro ya se encontraba en Yale en el Instituto de Relaciones
Humanas, donde iba a trabajar el resto de su vida.

La Universidad de Yale invitó a Hull a trabajar en el Instituto
de Psicología, que más adelante iba a formar parte del Instituto de
Relaciones Humanas, creado para permitir la unificación de las cien-
cias "sociales", mediante la comunicación de diversos especialistas.

Hull se convirtió desde el principio en la figura central del Ins-
tituto. Desde 1929, año en que fue llamado al Instituto de Psicología,
hasta su muerte en 1952, Clark Hull fue el conductor espiritual de
muchos hombres provenientes de diversas disciplinas. Allí estuvieron
Neal Miller, Ernest Hilgard, Donald Marquis, O. H. Mowrer, Carl Hovland,
Keneth Spence, John Whiting y Robert Sears, entre otros, que iban a
convertirse en figuras de primera magnitud en Psicología Contem-
poránea.

Hull tenía un espíritu abierto a todos los vientos que pudie-
ran influir en la Psicología científica, y pensaba formular una gran
teoría que abarcaba todos los fenómenos de la conducta, desde el con-
dicionamiento Pavloviano hasta la creatividad artística, pasando por
todo aquello que forma el campo de trabajo del Psicólogo, el Soció-
logo y Antropólogo.

2.—EL METODO HIPOTETICO DEDUCTIVO.

Hacia 1930 Hull se había convencido de que la Psicología era
una ciencia natural, cuyas leyes primarias se expresan cuantitativa-

mente por medio de un cierto número de ecuaciones; el comportamiento complejo de los individuos puede derivarse como leyes secundarias a partir de leyes primarias y condiciones en las cuales ocurre ese comportamiento. La tarea de los Psicólogos era ante todo descubrir esas leyes primarias de comportamiento que serían los fundamentos sobre los cuales construir toda la Psicología científica.

La primera versión de su sistema se publicó en 1929 en la *Psychological Review*. Un artículo de Einstein (1934) publicado en el primer número de la revista *Philosophy of Science*, presentaba en detalle el lugar que ocupa el método Hipotético-Deductivo en la ciencia, especialmente en Física, y tras leerlo Hull, se convenció definitivamente de que este era el camino para la Psicología.

El resto de su vida lo dedicó a trabajar con el Método-Hipotético-Deductivo en Psicología y a refinar su sistema de comportamiento; ya no trabajó más en tests de aptitudes, ni en averiguar el puesto que ocupa el Hipnotismo en la Psicología experimental, sino en hacer una teoría Hipotético-Deductiva del comportamiento.

La Psicología de Hull estudia el comportamiento o conducta, no la mente o la conciencia, y la estudia a nivel molar; esto quiere decir que las leyes de comportamiento se encuentran a nivel Psicológico, no Fisiológico, a pesar de que en sus libros hace referencia con cierta insistencia a mecanismos Fisiológicos. El objetivo de Clark Hull fue construir una ciencia del comportamiento que estuviera al mismo nivel de la Física en la época de Galileo o Newton. Quiso descubrir y explicar el comportamiento humano combinando el enfoque conductista de Watson y los métodos Hipotéticos-Deductivos de Einstein, y consideró que la Psicología estaba madura para esta gran integración teórica que la colocaría de una vez por todas al mismo nivel de la Física.

Para Hull el método Hipotético-Deductivo, en cual se basan todas las ciencias desarrolladas implicaba:

- 1.—Definir postulados en forma clara y precisa
- 2.—Deducir teoremas de esos postulados.
- 3.—Completar empíricamente estos teoremas.
- 4.—Revisar frecuentemente el sistema.

El primer paso para definir esos postulados, y para ello era preciso hacer una síntesis de todo lo que se sabía sobre Psicología en esa época y llevar a cabo innumerables experimentos. Hull estaba interesado en el comportamiento complejo, pero consideró más acertado comenzar estudiando organismos simples, especialmente la rata de laboratorio, en situaciones relativamente sencillas.

Muchas figuras importantes influyeron en sus conceptos científicos, entre ellas Newton, Herbart, Watson, Pavlov, Thorndike, Darwin y Einstein. La suya fue una teoría matemática como quería Herbart; se fundamentó en el conductismo postulado por Watson; utilizó el paradigma Pavloviano y el principio del refuerzo propuesto por Thorndike; tiene una base evolucionista de tipo Darwiniano, y es un sistema Hipotético-Deductivo que debe mucho a Newton y a Einstein.

Hull publicó una serie de artículos especialmente en la *Psychological Review* en los cuales hacía integraciones teóricas de sus experimentos; estos artículos serían la base de sus tres libros fundamentales: *Principles of Behavior* (1948), *Essentials of Behavior* (1951) y *Behavior System* (1952). Antes de publicar estas obras básicas trabajó en aprendizaje mecánico y escribió un libro con varios colaboradores titulado *Mathematic-Deductive Theory of Rote Learning: A Study in Scientific Methodology*.

3.—LA OBJETIVIDAD DE HULL.

Hull fue, primero y ante todo, un conductista. Rechazó el conductismo metafísico y su negación de la conciencia, pero refrendó plena y entusiastamente el conductismo Metodológico. En la década del 40, Hull era considerado un Archiobjetivista tanto por sus seguidores como por sus opositores. La definición Hulliana de estímulo y la respuesta tendía al fisicalismo, por lo menos en la teoría.

El conductismo de Hull, más complejo que el de Watson, abordó también muchos problemas Metodológicos que Watson no consideró. Su teoría incluye una cantidad de variables intervinientes (intermedias, o interventoras). Estas variables participan en la teoría como cantidades que son funciones de las condiciones estímulos antecedentes. Estas mismas cantidades intervienen luego en ecuaciones ulteriores que determinan las propiedades de la respuesta observada. Se aseguró de que sus variables intervinientes fueran signifi-

cativas. En la última instancia son términos que resumen relaciones entre estímulos y respuestas.

4.—EL REFUERZO EN EL SISTEMA DE HULL.

En el sistema de Hull, la fuerza de relación entre S y R depende del refuerzo. Este requisito es una de las mayores causas de división entre las distintas teorías S-R. Algunos teóricos, como Guthrie, sostienen que el aprendizaje puede ser explicado meramente con la conjunción de estímulos y respuestas, sin que haya necesidad de un tipo especial de acontecimiento para fortalecer su unión. Hull identificó el refuerzo como una reducción del Drive, una disminución rápida de los estímulos originados en los estados de necesidad. También afirmó que la efectividad del refuerzo en el fortalecimiento de una conexión S-R determinada depende del intervalo de tiempo entre la respuesta y el refuerzo. De este modo pudo explicar en el aprendizaje de laberintos. Hallazgos como estos. Los callejones sin salida más próximos a la meta son eliminados primero los callejones de salida largo se eliminan antes que los cortos, se produce un aumento general de la velocidad de la carrera cuando la meta está cercana, la hipótesis de la reducción del Drive mediante el refuerzo halla serias dificultades en muchas situaciones en las que el aprendizaje tiene lugar sin ninguna privación o estado de necesidad reconocible; ciertamente esto sucede con todos los teoremas y postulados cuando nos alejamos de situaciones experimentales muy simples. Pero es importante que una teoría no debe ser juzgada solamente por la exactitud de sus predicciones, o por la gama de situaciones a las que se aplica, sino también por su capacidad de estimular investigaciones posteriores, incluso si los resultados de tales investigaciones demuestran fallos e inadecuaciones. El sistema de Hull ha generado una gran cantidad de trabajos experimentales, acompañados de perfeccionamientos en la técnica y los diseños experimentales. Es mejor que una teoría dé lugar a predicciones comprobables, aunque no resulten confirmadas, que se mantenga intacta por no estar adecuadamente en contacto con los hechos observables.

5.—LOS DRIVES.

Según Hull (1943) el organismo durante la evolución aprende a satisfacer sus necesidades primarias en cierta forma, lo cual tiene un gran valor adaptativo y sirve a la supervivencia del individuo o

dé la especie. Hull afirmó que existen las siguientes necesidades primarias:

- 1.—Necesidades varias clases de alimento (hambre).
- 2.—De agua (sed).
- 3.—De aire.
- 4.—De evitar daño orgánico (dolor).
- 5.—De mantener cierta temperatura (según la estructura del organismo).
- 6.—De orinar.
- 7.—De defecar.
- 8.—De descansar (después de ejercicio prolongado).
- 9.—De realizar actividad (después de inactividad prolongada).
- 10.—De tener contactos sexuales.
- 11.—Y de cuidar a los hijos.

Estas necesidades primarias no son aprendidas por el organismo, el organismo nace con ellos y depende de la estructura del cuerpo, en la enumeración anterior, las primeras se refieren a la supervivencia del individuo y las dos últimas a la sobrevivencia de la especie.

Según Hull el origen de la motivación está en estas necesidades biológicas del organismo, y el efecto de ellas es producir actividad, sin embargo, el organismo no satisface realmente necesidades sino drives (impulsos).

Aunque la diferencia entre necesidad e impulso puede parecer a veces insignificante es muy importante desde el punto de vista de la Psicología de la motivación. El impulso a comer crece con la necesidad del alimento, en progresión continua; pero después de cierto

punto, cuando ha pasado mucho tiempo sin alimento, el impulso a comer disminuye, mientras que la necesidad de alimento sigue aumentando. Necesidad e impulso (drive) son dos conceptos diferentes. Los organismos actúan, aprenden con el fin de reducir impulsos, según Hull, lo cual indirectamente implica la reducción de las necesidades Biológicas.

Hull dijo que el impulso es una construcción Hipotética, entre ciertas condiciones antecedentes y cierto comportamiento consecuente. En su sistema se representa con la letra D, y entra en la fórmula básica a multiplicar la resistencia de hábito.

$$sEr - sHr \times D.$$

Donde sEr es el potencial de excitación, sHr es la resistencia del hábito y D es el impulso (drive).

Esta concepción de Hull es el análisis más importante que se ha hecho al concepto del impulso.

6.—EL SISTEMA CONDUCTAL DE HULL.

En lo esencial, la teoría de Hull se ocupa de tres tipos de variables. El primer nivel describe las variables de entrada o independientes. Y en el segundo están las variables intervinientes ("Constructs") Las variables de entrada y las de salida tienen existencia física, pero las variables intervinientes son conjeturas para iluminar el proceso de aprendizaje y solamente existen en la mente del teórico. Los dos primeros niveles, relacionados con las variables de entrada y las variables intervinientes desarrollan pocas definiciones arbitrarias y postulados supuestos. El tercer nivel, relacionado con las variables de salida, deriva de un gran número de teoremas, mediante una lógica deductiva estricta de los postulados; los teoremas expresan viejas observaciones experimentales del aprendizaje, y predicen nuevas propiedades del aprendizaje que tienen que verificarse mediante experimentos.

7.—LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.

Las variables independientes incluyen todas aquellas que el experimentador puede manipular directamente. Algunas de estas va-

riables independientes se refieren a la estimulación que el que aprende recibe en este momento, tales como la brillantez de una señal luminosa o la intensidad de la descarga eléctrica, otras se relacionan con sucesos inmediatamente precedentes, por ejemplo: El número de horas desde que el sujeto tomó su última comida o la cantidad de esfuerzo muscular que tuvo que realizar recientemente que se refiere a la experiencia previa en la misma situación de aprendizaje, como por ejemplo, el número de veces que el individuo suscitó previamente la respuesta que tiene que aprender o la magnitud de la recompensa que recibió la última vez que hizo la respuesta.

8.—VARIABLES INTERVINIENTES.

El sistema Hulliano propone dos tipos de variables intervinientes. El primer tipo corresponde a la variables de entrada; existe una variable interviniente por cada una de las variables de entrada. Así que, horas de privación de comida y horas de privación de agua son variables de entrada, y el hambre y sed (se combinan para formar un nivel general de "Drive") son las variables intervinientes que corresponden al primer tipo. El segundo tipo son teorizaciones de las interacciones de las variables interventoras del primer tipo.

Estas variables intervinientes son estados hipotéticos del organismo que no se pueden observar, pero se supone que son controlados directamente por las variables independientes:

a) LA FUERZA DEL HABITO.

Se refiere a la fuerza de la conexión aprendida entre una o varias indicaciones y una respuesta, conexión que se ha formado mediante la práctica reforzada. Por lo tanto la variable básica de entrada de Hull es el número de ensayos reforzados y su correspondiente variable interviniente la fuerza de hábito (simbolizada por eHr) entre el estímulo y la respuesta; son los ensayos reforzados los que producen el hábito; cada vez que se produce una respuesta en presencia de un estímulo y este hecho es seguido rápidamente por un refuerzo, aumenta la fuerza de hábito de esa conexión estímulo-respuesta.

b) EL IMPULSO.

Es un estado temporario del organismo que se produce por la derivación de algo que el cuerpo necesita o mediante una estimula-

ción dolorosa. Existen diferentes condiciones específicas de impulso entre las cuales los ejemplos típicos antes mencionados los constituyen el hambre, la sed, el dolor. Los impulsos tienen dos funciones diferentes. a) La primera es que cada condición de impulso como el hambre y la sed produce un estímulo característico de impulso. Este impulso indica la necesidad particular que el cuerpo está sufriendo. Una rápida reducción de este estímulo de impulso es reforzadora. Por lo tanto toda respuesta que se produzca justo antes de la reducción en el estímulo de impulso tiende a ser aprendida como una respuesta a cualquiera de los estímulos que están presentes. b) La otra función de los impulsos es activadora y vigorizante. Todas las condiciones de impulso se combinan para formar el nivel total del impulso del organismo. Este impulso total (simbolizado por Im) sirve para elevar el nivel de actividad del individuo.

c) K

En la última versión de su teoría Hull introdujo una tercera variable interviniente. Junto a la fuerza de hábito y al impulso agregó la motivación intensiva (que abrevió con la letra K). La magnitud de la recompensa afecta solo a K, no a la fuerza del hábito. El nivel de K depende de la magnitud de la recompensa en los pocos ensayos inmediatamente precedentes. Cuando aumenta la magnitud de la recompensa en cualquier etapa de la práctica, aumenta K, y cuando decrece la magnitud de la recompensa K disminuye. La motivación incentiva se refiere al efecto motivador del incentivo que se proporciona para suscitar la respuesta.

d) ePr:

Estas tres variables intervinientes, eHr, Im y K, actúan juntas para producir otra variable interviniente que constituye el segundo tipo de intervinientes (ver la figura X). Esta variable es llamada potencial excitatorio y se refiere a la tendencia total a producir una respuesta dada para un estímulo dado (abreviada ePr). Esta variable es igual al producto de las otras tres variables intervinientes en otras palabras:

$$ePr = eHr \times Im \times K$$

Esta ecuación significa que la tendencia a producir una respuesta dada por un estímulo dado depende de un hábito que se for-

ma mediante la práctica reforzada (eHr) y de dos factores motivacionales, uno que depende de un estado interno (Im) y el otro de un incentivo externo (K).

9.—VARIABLES DEPENDIENTES.

La tercera y última etapa del análisis de Hull está formada por las variables dependientes, los aspectos de la conducta que pueden realmente observarse y medirse. Hull relaciona tres variables con el potencial excitatorio (rPr):

- 1) La amplitud o magnitud de la respuesta.
- 2) La velocidad o magnitud de la respuesta.
- 3) El número total de las respuestas que se producirán, después de que se elimine el refuerzo, y antes que se complete la extinción.

A medida que aumenta el Pr, aumenta la amplitud, la velocidad y el número de respuestas, hasta la extinción completa.

10.—LAS PULSIONES SECUNDARIAS.

Hull también reconoció las pulsiones secundarias y los reforzadores secundarios como variables intervinientes (del primer tipo). Los estímulos que se asocian continuamente con una pulsión primaria pueden por sí mismos adquirir propiedades motivacionales y llegar a ser pulsiones secundarias con las mismas propiedades motivacionales (aunque con menos fuerza) que las pulsiones primarias de las cuales se derivaron; esto tiene relación con la observación de que las ratas motivadas a presionar la barra, mediante un toque continuarán presionándola sin toque, cuando estén en la misma caja. En forma similar, los estímulos continuamente asociados con una meta pueden adquirir por sí mismos la propiedad de reducir la pulsión; esto a su vez se relaciona con la observación de que las ratas motivadas a presionar la barra para obtener comida (acompañada de un click producido por el administrador de comida en el momento en que arroja una bolita) continúa presionando la palanca sin comida, por el mecanismo del click.

11.—EL REFORZAMIENTO SECUNDARIO.

El reforzamiento secundario explica las respuestas encadenadas del aprendizaje complejo, donde solamente, la respuesta final

es seguida por la reducción de la pulsión primaria. Estas primeras RESPUESTAS FRACCIONALES ANTICIPATORIAS A LA META se adquieren en orden inverso. Por supuesto, el estímulo inmediatamente anterior a la meta está más estrechamente asociado con esta y por lo tanto, adquiere su propia capacidad reforzante. Después, el estímulo anterior a este adquiere capacidades reforzantes secundarias y el animal también responde de este modo se construye una red completa de respuestas, desde el estímulo inicial a través de numerosos estímulos con propiedades reforzantes secundarias, hasta la última respuesta, la cual siempre es reforzada por la reducción de la pulsión primaria. Una rata hambrienta aprendiendo un laberinto es un ejemplo. Aprende primero la respuesta consumatoria puesto que se reduce al hambre. El estímulo en el laberinto, inmediatamente anterior a la caja de la comida, adquiere propiedades reforzantes secundarias de tal modo que la rata va en busca de dichas propiedades, y después el estímulo anterior a éste, hasta que el pasillo correcto es simplemente una serie de estímulos reforzantes secundarios y una meta reforzante primaria. Esto tiene relación experimental con la observación experimental de que las ratas corren más rápido conforme se aproximan a la meta y eliminan primero los callejones sin salida más cercanos a la meta, ya que los estímulos en el laberinto que están más cerca a la meta son los que tienen más fuerza como reforzadores secundarios y el reforzamiento final primario es el más poderoso de todos. La rata que está en el laberinto puede anticipar el alimento lamiéndose las quijadas y salivando, pero no puede producir la respuesta alimentaria completa mientras no disponga del alimento. Estas etapas de reacción de meta que pueden ocurrir antes de que se llegue a la meta se llaman, por consiguiente, respuestas fraccionales anticipatorias a la meta (rm).

CAPÍTULO VII.

LA TEORIA DE DOLLARD Y MILLER.

1.—LA CARRERA DE DOLLARD Y MILLER.

John Dollard (1900) y Neal Miller (1909) iniciaron su colaboración en el Instituto de Relaciones Humanas de Yale, en la década del 30. Dollard y Miller dirigieron investigaciones, y junto con otros miembros del Instituto publicaron *Frustration and aggression* (1934), en un intento de aplicar los conceptos de estímulo respuesta al problema de la frustración. Poco después Miller y Dollard publicaron un trabajo (1941) sobre el aprendizaje social, donde proporcionaron un marco referencial básico, en términos estímulo respuesta, dentro del cual podían conceptualizarse los problemas de la conducta compleja posteriormente explicaron su teorización conjunta en *Personality and Psychotherapy* (1950).

Aparte de su esfuerzo técnico conjunto, Dollard y Miller hicieron contribuciones en diferentes áreas de la Psicología. Ambos recibieron entrenamiento de laboratorio y clínico.

Dollard se doctoró en Sociología en la Universidad de Chicago y enseñó Antropología y Sociología en Yale. Su formación ulterior en el Instituto Psicoanalítico de Berlín cristalizó su interés por el Psicoanálisis. Se dedicó consecuentemente a la unificación sociológica. Durante la segunda guerra mundial llevó a cabo un análisis Psicológico de la conducta militar, publicando bajo el título de *Fear in Battle*.

Miller se doctoró en Yale, y poco después fue becado por el Social Science Research Council. Durante la guerra, Miller dirigió investigaciones Psicológicas para la fuerza aérea, y luego regresó a Yale. Se caracteriza por ser un experimentador y teórico cuidadoso,

y ha dirigido numerosos estudios sobre la adquisición de impulsos, el refuerzo, el conflicto, y más recientemente sobre los efectos de las drogas y las variables Fisiológicas sobre la conducta.

Dollard y Miller están tan interesados en la teoría Psicoanalítica como en la teoría estímulo-respuesta, y su interpretación adopta la línea de una reducción de muchos conceptos Psicoanalíticos a términos de estímulo-respuesta. Su propósito es combinar los caudales de ambos sistemas; necesitan la amplitud de la teoría Psicoanalítica para tener algo parecido a la pesada cobertura de variables independientes y dependientes. Al mismo tiempo, prefieren la mayor precisión en los enunciados y el grado de confirmación empírica que pueden encontrarse en la teoría Hulliana.

El análisis teórico del aprendizaje es principalmente obra de Miller, quien a este respecto le debe mucho a Hull, pero las aplicaciones fueron realizadas ante todo por Dollard. Esta formulación de los principios del aprendizaje es quizá la más conocida entre las actuales teorías conexionistas del aprendizaje, siendo el núcleo central de su explicación al aprendizaje o la formación de hábitos, y señalan cuatro elementos del aprendizaje: El impulso, la señal, la respuesta y la recompensa.

2.— EL IMPULSO.

Un impulso es un estímulo fuerte que impele a la acción. Cualquier estímulo puede convertirse en impulso si tiene la fuerza suficiente, cuanto más fuerte sea el estímulo, mayor función de impulso poseerá. El débil murmullo de música distante, tiene poca función como impulso primario, pero el ruido infernal del radio del vecino tiene considerablemente más.

El impulso es para Dollard y Miller el concepto fundamental y por el entendían un cierto estímulo que incitaba al individuo a hacer algo, una especie de presión (interna o ambiental) que incitaba al individuo a emprender algo. Consideraron que esta actividad era persistente hasta que se reducía el estado del impulso e interpretaron el aprendizaje como si estuviera en relación principalmente con el desarrollo de los modos efectivos de producir los impulsos.

Algunos impulsos se llamaron "primarios" o inatos, tales como la ardiente sensación de sed, las angustias del hambre, la penosa

carga de la fatiga, el amargo tormento del frío y el insistente aguijoneo del sexo, mientras otros eran "secundarios", es decir, adquiridos o aprendidos.

Uno de los más fuertes impulsos adquiridos es la ansiedad o el miedo. Este impulso imita al dolor, como si lo fuera y es probable que esté basada primariamente en él. Sin embargo varios apetitos se basan en otros impulsos inatos, tales como el hambre, la sed y el sexo. Los apetitos pueden a menudo sumarse con los impulsos primarios y proporcionan una considerable porción de motivación, en circunstancias en que el impulso, de otro modo, sería muy débil. Tales impulsos adquiridos o apetitos varían según las condiciones sociales, en las que fueron aprendidos, y con frecuencia dan un tinte natural a los impulsos inatos. De esta manera, el hambre puede tomar la forma de un apetito especial para ciertos platillos; el sexo, una atracción hacia ciertas mujeres hermosas; la sed, deseo de una bebida específica. En resúmen, los implsos adquiridos pueden presentar el aspecto de las necesidades sociales.

Algunos de los más fuertes impulsos adquiridos o necesidades sociales, no están basados, en un solo impulso, sino en un número mayor de impulsos primarios. Realmente es probable que, a partir de este hecho, se derive su fuerza y persistencia. Así, el deseo de dinero, es el foco de muchas necesidades. En el transcurso de su socialización, el individuo aprende que la posesión de dinero es el camino por el cual se satisfacen muchas necesidades diferentes, y que la falta de dinero es una señal de que puede tener que soportar la molestia insistente de muchos deseos insatisfechos. Algunos de los impusos sobre los cuales se basa el dinero, son impulsos primarios tales como el hambre y el frío. Otros pueden ser secundarios, tales como la ansiedad. A causa del número de impulsos diferentes en los que se funda la necesidad de dinero, es rara la ocasión en la cual el individuo carece de toda motivación primaria que se sume y active su necesidad de dinero, en realidad, es tan importante en nuestra sociedad adulta el deseo de ciertas monedas y pedazos de papel, que parece que opera casi como impulso primario. No obstante, es obvio que este deseo no es inato; a los niños se les tiene que enseñar el valor del dinero.

Conceptos tales como orgullo, la ambición y la rivalidad señalan otro poderoso grupo de impulso adquirido, el prestigio es otro

y estos pueden, en realidad, ser más ampliamente útiles que el dinero. En nuestra sociedad, por ejemplo, parece ser más fácil de usar el gran prestigio de una posición en la cima de la jerarquía social, como un instrumento para obtener dinero, que comprar con dinero una posición en las "mejores familias".

Sin impulsos, ya sean primarios, ya sean adquiridos, el organismo no se comporta y en consecuencia no aprende.

Cualquier maestro que ha tratado de enseñar a estudiantes no motivados, conoce la relación que existe entre el impulso y el aprendizaje. La gente satisfecha de sí misma es pobre de aprendizaje. Los gobiernos coloniales han encontrado necesario imponer impuestos, en algunas ocasiones, a los nativos satisfechos para crear una necesidad de dinero. Impulsados por la perspectiva de interferencia en la satisfacción de sus impulsos más primarios, los nativos aprenden el nuevo trabajo y continúan ejecutando para obtener dinero.

Aparte del impulso para Dollard y Miller existen otros tres conceptos capitales: La señal, respuesta y recompensa.

3.—LA SEÑAL.

El impulso impele a una persona a responder. Las señales les determinan cuando una persona responderá, dónde responderá y cuál será su respuesta. Ejemplos simples de estímulos que funcionan primordialmente como señales, son el silbato de las cinco de la tarde, que determina cuando el trabajador cansado podrá descansar; el anuncio del restaurant que determina hacia dónde irá el hombre hambriento; la luz de tránsito que determina si el conductor pisará el freno o el acelerador.

Diferentes fuerzas de la estimulación pueden ser por sí mismas distintivas y en consecuencia, servir como señales. Un niño puede aprender a responder de una manera a una palabra dicha suavemente y de otra diferente, a la misma palabra dicha fuertemente.

En general, el estímulo puede variar cuantitativamente; cualquier estímulo puede concebirse como poseedor de cierto valor de impulso, lo cual depende de su fuerza, y de su valor cierto de señal, dependiendo de su distintividad.

La ocurrencia de una respuesta específica puede hacerse depender, no sólo de un estímulo sino de un patrón de estímulos. Un conductor con prisa, que corre por la carretera, puede responder de manera diferente a la combinación de una señal que indica el límite de velocidad y un carro de policía, visto en el espejo retrovisor, que si viera la señal sin el carro de policía, o el carro sin señal.

Puesto que las funciones del impulso y la señal son dos aspectos diferentes de la misma cosa, un estímulo, cualquier estímulo, puede poseer, como el sonido fuerte, una importante cantidad de ambas funciones. Un estímulo impulso, tal como el hambre, puede tener una función selectiva de señal, así como una función de impulso. De hecho el hambre es una parte del patrón de estímulo que implica la determinación de la respuesta ante el letrero del restaurant. Un individuo parado entre un letrero de restaurant a la derecha y un letrero de hotel a la izquierda, responderá al patrón de estímulo del impulso más las señales, volteando a la derecha, si está hambriento, y a la izquierda si está cansado.

La importancia en el proceso del aprendizaje se hace visible a partir de un examen de los casos en los cuales el aprendizaje falla ante la falta de señales. Si las señales son demasiado confusas, es imposible dar con precisión la respuesta correcta.

Notar una señal puede ser en sí una respuesta que puede ser aprendida.

4.—LA RESPUESTA.

El impulso impele al individuo a responder a ciertas señales. Antes de que una respuesta a una señal pueda ser reforzada y aprendida, esta respuesta debe ocurrir. Una buena parte del truco del entrenamiento de los animales, de la terapia clínica y del aprendizaje escolar es preparar la situación de tal manera, que el sujeto de algún modo de la primera respuesta correcta. El niño tímido, en su primer baile, no puede aprender si las niñas lo morderán o no, o cómo hacer el paso correcto del baile, hasta que empiece a responder procurando bailar.

Si una respuesta puede ser aprendida o no, en cierta situación, depende de la probabilidad de que las señales presentes lle-

guen a producir esa respuesta; es el caso de "al que tiene le será dado". Si la respuesta ocurre más o menos frecuentemente es muy fácil recompensarla, y aumentar más aún su frecuencia de ocurrencia. Si la respuesta ocurre sólo raramente, es difícil de encontrar una ocasión en la que ocurra y en la que pueda ser recompensada; por tanto, la tendencia inicial a que una situación estímulo provoque una respuesta, es un factor importante en el aprendizaje. Con el propósito de poder describir este factor, podemos ordenar las respuestas por orden de su probabilidad de ocurrencia, y llamar a esto JERARQUIA INICIAL DE RESPUESTAS. La respuesta con mayores probabilidades de ocurrencia se llama respuesta dominante en la jerarquía inicial. La respuesta que tenga menos probabilidad de ocurrencia se llama la respuesta más débil. Esta misma situación puede ser descrita de otra manera: puede decirse que hay una fuerte conexión entre el estímulo y respuesta dominante, y una débil conexión entre el estímulo y respuesta débil, la palabra conexión se usa para referirse a un orden de sucesión casual, cuyos detalles son prácticamente desconocidos, en vez de hacer referencia a cordones nerviosos específicos.

El aprendizaje cambia el orden de las respuestas en la jerarquía. La respuesta recompensada, a pesar de que al principio haya sido débil, ocupa ahora la posición dominante. La nueva jerarquía producida por el aprendizaje puede ser llamada jerarquía resultante.

Si una respuesta que sería recompensada, no ocurre, no es aprendida. Las invenciones radicalmente nuevas son raras, porque la ocurrencia de la combinación correcta de las respuestas es improbable. Ninguno de los precolombinos del nuevo Mundo había hecho

una rueda; no obstante, los mayas construyeron grandes pirámides, los incas tenían caminos embaldosados. En el resto del mundo la rueda parece haber sido inventada sólo una vez. En la historia de la sociedad humana han abundado los espíritus con las potencialidades de respuestas útiles, las cuales no ocurrieron por siglos y que, por lo tanto no fueron recompensadas, y no se convirtieron en hábitos culturales.

5.—LA RECOMPENSA.

El impulso impele a una persona a responder ante señales de la situación estímulo. Si estas respuestas se repiten, o no, depende

de si son o no recompensas. Si la respuesta no es recompensada, la tendencia a repetirla, ante las mismas señales se debilita. Pavlov ha llamado extinción a este proceso.

A medida que la respuesta dominante se debilita por la falta de recompensa, la respuesta siguiente en la jerarquía se transforma en dominante. A medida que las respuestas sucesivas se eliminan por la falta de recompensa, el individuo muestra una conducta variable. Es esta variabilidad la que puede llevar a la respuesta que será recompensada.

Si una de las llamadas respuestas al azar es seguida de un suceso que produce la reducción en el impulso, la tendencia a dar esta respuesta ante las exposiciones subsecuentes de las mismas señales, se aumenta. En otras palabras, se refuerza la conexión entre el patrón estímulo-impulso y otras señales, y la respuesta. Los sucesos que producen tal reforzamiento, se llaman recompensas. Un nombre más técnico de la recompensa es reforzamiento. El alivio del dolor es una recompensa; beber agua cuando se está sediento, ingerir alimento cuando se está hambriento, y relajarse cuando se está cansado, son otros ejemplos de recompensas primarias o inatas.

No puede haber recompensa a falta de impulso, así tragar comida no es recompensa para el animal saciado, y puede aún convertirse en dolorosa, de tal manera que el vómito sea reforzante.

Si la recompensa produce la reducción del impulso, la repetición demasiado rápida produce saciedad de él, y de ahí resulta que la recompensa pierde su valor reforzante, hasta que el impulso reaparece.

Cualquier suceso identificado como reforzador de conexiones estímulo-respuesta, es llamado por Dollard y Miller "recompensa" y este término lo aplican para hacer referencia a la reducción de impulsos.

Así como es posible que las situaciones estímulo previamente neutrales, adquieren valor de impulso, así también es posible que situaciones estímulos previamente neutrales adquieran un valor de recompensa, que bien pueden llamarse recompensas adquiridas, o RECOMPENSAS SECUNDARIAS. Descansar de la ansiedad es una recom-

pensa adquirida. El recibir dinero, la aprobación social, y un mayor status son otros eventos con valor recompensable adquirido. Las recompensas adquiridas son importantísimas en la vida social.

Los estudios experimentales indican que el valor de la recompensa adquirida de un objeto o suceso se basa en recompensas primarias o inatas. Esto confirma los datos transculturales. En diferentes culturas, objetos y sucesos distintos, tienen grados muy diferentes de valores de recompensa adquiridos.

También los estudios experimentales indican que el valor de la recompensa adquirida de un objeto o suceso tiende a debilitarse, como cualquier otra respuesta aprendida, a menos que sea sostenida de manera ocasional por alguna recompensa primaria o inata.

Una conexión reforzada por una recompensa funciona automáticamente; ver a un niño correr frente del carro, dará motivo para que un conductor experimentado que vaya como pasajero en el asiento delantero, presione el piso del coche. La respuesta se ha reforzado por el escape de la ansiedad, cuando su propio coche se ha detenido otras veces; cuando el pasajero ve al niño, impulsa su pie sin detenerse a pensar: "debo detener el coche" y esto hará. Es indudable que tan pronto como tenga tiempo de pensar, se dará cuenta de que la respuesta era inútil en esa situación.

Sin recompensa la gente no aprende. Por ejemplo, cierto niño nunca aprendió a tocar el piano, porque su madre no comprendió la importancia de la alabanza y del escape de la ansiedad como recompensas necesarias en esta situación. Se sentaba a su lado, mientras él practicaba; tan pronto como acertaba la nota requerida, ella decía: ¿Ahora no puedes tocar con los dedos adecuados? luego que él pudo mover adecuadamente los dedos, ella decía: ¿Ahora, no puedes tocar un poco más rápido? y, cuando tocó un poco más rápido, exclamaba: Pero la expresión es muy pobre. Así, ninguna respuesta, excepto la de alejarse del piano al final de la sesión, permitía un escape completo de la crítica provocadora de ansiedad. Al niño, nunca se le permitió ponerse ante la situación relajante del logro y de reducir la ansiedad que viene por consecuencia de la alabanza y el cese de la crítica. En estas condiciones, la única respuesta que fue significativamente reforzada fue la de alejarse del piano; que se convirtió en más y más dominante en tal situación. El niño no aprendió y tan pronto como pudo dejó de practicar del todo.

6.—EL GRADIENTE DE GENERALIZACION Y EL DE REFUERZO.

Había otros dos principios en el análisis de Dollard y Miller, a saber: el gradiente de generalización y el gradiente de refuerzo. El primero de ellos se refiere al hecho de que aunque no se den dos situaciones exactamente iguales, en muchas de ellas parece que se da la misma respuesta. Se ha argumentado que la probabilidad de que se de una misma respuesta en dos situaciones depende de su similitud, y Pavlov lo había demostrado por medio de un experimento muy simple. Primero enseñó a un animal a salivar al oír una campana de un tono determinado (digamos 1,000 c. p. s.) y midió la cantidad de saliva segregada. Entonces midió la fuerza del hábito o respuesta condicionada a tonos más altos o más bajos y descubrió que cuanto mayor era la similitud del tono con el original de 1,000 c. p. s., tanto más parecida era la respuesta en términos de cantidad de saliva producida. De esta manera aprendemos a generalizar nuestra experiencia y a aplicarla en situaciones que son similares en ciertos sentidos.

El segundo de estos principios, el de gradiente de refuerzo, se refiere simplemente al momento en que se da la respuesta. Hablando en términos generales, cuanto más cerca la recompensa sigue a la respuesta, tanto mejor será el aprendizaje con niños mayores y adultos, a menudo es suficiente la mera indicación de la recompensa (por ejemplo, la promesa de que serán recompensados al día siguiente); en cambio, para los niños muy pequeños, incapaces de conceptualizarse adecuadamente los intervalos de tiempo, es preciso usar recompensas inmediatas y tangibles, al igual que con los animales.

7.—LA IMITACION.

Miller y Dollard afirman que gran parte de la conducta del aprendizaje humano implica imitación, en un gran número de situaciones, la gente cuando resuelve los problemas no prueba una respuesta después de otra hasta que una es recompensada, sino que hace lo que ve hacer o alguna otra persona.

Cuando un individuo efectúa una respuesta, frecuentemente lo hace en presencia de indicaciones producidas por la conducta de otros. Su propia respuesta puede ser igual a la de otro y es seguida por la reducción del impulso, el individuo ha sido recompensado al utilizar las indicaciones de otro individuo para moldear su respuesta.

Dollard y Miller dan el ejemplo de dos niños de seis y tres años, que juegan a un juego con su padre. El padre escondió un caramelo para cada uno de los dos muchachos que tenían que buscarlo. Donde quiera que el niño de más edad buscaba el caramelo, su hermano menor lo seguía y buscaba también. Cuando el mayor encontró su caramelo y cesó su búsqueda, el menor no tenía idea de dónde podía seguir buscando.. La única estrategia que conocía era imitar exactamente a su hermano.

Dollard y Miller realizaron experimentos en los que, tanto a lo seres humanos como a los animales, se les enseñó a imitar. En uno de esos experimentos, el sujeto podía obtener el caramelo de una máquina, algunas veces si daba vuelta a la manija y otras si la apretaba hacia abajo. Si el niño hacía el movimiento equivocado en ese ensayo no recibía caramelos. Junto a cada niño había otra persona que se turnaba en la máquina justo antes de que la manipulara el sujeto. Algunas veces esta otra persona era otro niño y a veces era un adulto. Si el adulto daba vuelta a la manija, dar vuelta a la manija también sería correcto para el niño. Si el otro niño daba vuelta a la manija, sin embargo, sólo la presión de la manija surtiría efecto para el sujeto. En otras palabras, en esta situación los niños eran recompensados por imitar a los adultos, pero no por imitar a otros niños. Los niños no sólo aprendieron a imitar al adulto y no al otro niño, sino que generalizaron esta conducta a otros adultos y otros niños. Algunos otros niños fueron recompensados por imitar a los niños y no a los adultos y en estos casos también aprendieron. Este experimento ilustra, no sólo el aprendizaje por imitación, sino también la generalización de la imitación de una persona a otra y la discriminación entre la gente a quien se debe o no imitar.

Dollard y Miller prosiguieron aplicando estos principios a distintas situaciones sociales. Señalan como ejemplo, que aprendieron a imitar a gente de elevado prestigio más que a aquellas de poco prestigio.

Dollard y Miller aplican también los principios de la imitación a la conducta de las multitudes. Sugieren que la muchedumbre está formada por personas que se imitan unas a las otras y, de este modo, se estimulan mutuamente para realizar actos que pocas personas llevarían a cabo como individuos aislados.

CAPITULO VIII.

WERTHEIMER, KOHLER Y KOFFKA.

1.—LA TEORIA DE LA GESTALT.

El punto de vista y el método de interpretación designados con el nombre de Psicología de la Gestalt se originó en Alemania por 1912. Se considera generalmente que Max Wertheimer fue el fundador del movimiento en Alemania, pero también Wolfgang Kohler y Kurk Koffka fueron los fundadores.

Como la mayoría de las nuevas escuelas, la Psicología de la Gestalt aclaró algunos viejos problemas Psicológicos y señaló el camino a otros nuevos. Al rechazar la artificialidad del análisis Psicológico tradicional promovió colateralmente el interés por problemas más cercanos a la experiencia cotidiana. Destacó la importancia de la organización de los elementos en todos, y de las leyes de esa or-

Esta escuela se preocupa mucho por la estructura de la mente. Trata de analizar el pensamiento consciente en sus unidades fundamentales, tales como las sensaciones, imágenes e ideas.

Wertheimer quería estudiar la conciencia tal como aparece en su totalidad, más bien que dividirla en partes.

La primera publicación de Wertheimer radicó en averiguar cómo percibimos el movimiento aparente y lo denominó fenómeno Fi. El fenómeno Fi fue sólo el punto de partida de un movimiento intelectual dentro de la Psicología. Este movimiento estudió principalmente la percepción, pero llegó a incluir también el aprendizaje y otros temas. Hacía hincapié en los sistemas totales en los cuales las partes están interrelacionadas dinámicamente en forma tal que el todo no puede ser inferido de las partes consideradas separadamente Wer-

theimer aplicó estas totalidades dinámicas a la palabra alemana Gestalt, que puede traducirse aproximadamente como "forma" o "pauta" o "configuración".

Se dio particular interés en la forma en que las Gestalten llegaran a destacarse como entidades precisas, separadas del fondo contra el cual aparecían. El enfoque dinámico interesado en las pautas unificadas en la conciencia que Wertheimer que dio a su Psicología sirvió como punto de partida para la teoría cognitiva. Y fue un sobresaliente pionero.

La mayor parte del trabajo de los Gestaltistas se refiere a la solución de problemas, y no tanto al aprendizaje, y pese a la atención que dedicaron al aprendizaje, bien puede decirse que los Psicólogos Gestaltistas sólo moderadamente se han interesado por el aprendizaje. No quiere decir que sus escasos experimentos carecieron de significación; sólo que se quiere afirmar que consideraron los problemas del aprendizaje en segundo lugar, tras los problemas de percepción.

Para los gestaltistas la solución de problemas implica que ciertos elementos ya conocidos se combinen de un modo tal que permite alcanzar la solución. El aprendizaje por lo general se refiere a la adquisición de respuestas relativamente más simples, más discretas.

El punto de partida de la Gestalt para su abordamiento del aprendizaje es la suposición de que las leyes de organización en la percepción son aplicables al aprendizaje en la terminología de la percepción.

Para los Gestaltistas el aprendizaje no es casi nunca gradual, sino que más bien es un proceso que implica la invasión (insight). Considerando la invasión como un cambio súbito en el campo perceptual.

2.—EL FENOMENO P H I .

El primer fenómeno atacado por los Psicólogos de la Gestalt fue el averiguar cómo percibimos el movimiento aparente. Todos sabemos que cuando dibujos que difieren ligeramente unos de otros se siguen en rápida sucesión vemos un movimiento, no una serie de placas fijas separadas y distintas. Esta observación común fue la

base de los experimentos clásicos de Wertheimer sobre el movimiento aparente.

Supongamos que a través de una abertura vertical se arroja luz a intervalos regulares cortos sobre una pantalla, en un cuarto oscuro, produciendo así una serie de líneas blancas iluminadas contra un fondo negro. Ahora bien, si se proyecta un segundo rayo de luz a través de una segunda abertura, ligeramente a la derecha del primero, y un poco después en el orden del tiempo, parecería que primero veríamos una y luego otra de las dos líneas paralelas, colocada una a la derecha de la otra. Cuando el espacio de tiempo entre la primera y la segunda línea es relativamente largo, esto es exactamente lo que vemos, pero puede obtenerse un resultado bien diferente si el tiempo se ajusta cuidadosamente, el observador no ve dos líneas, sino una sola que oscila o salta de un lado para otro. La adición de la segunda línea cambia grandemente el valor de la primera. En vez de una simple adición de estímulos, lo que percibimos es una fusión compleja que no puede descomponerse en dos líneas separadas.

La aparición de un movimiento que no tiene fundamento físico fue llamada por Wertheimer fenómeno PHI e ilustra lo que se entiende por Gestalten perceptivas. Desde el punto de vista de la Gestalt, el valor de este fenómeno estriba en que muestra que nuestra percepción de movimiento aparente es una experiencia única que resiste al análisis, no una impresión estampada por la naturaleza. Es evidente dicen los Psicólogos de esta escuela, que nuestras experiencias no se corresponden punto por punto con los estímulos fijos, más bien se organizan en configuraciones coherentes y plenas de sentido que no pueden separarse fácilmente en sensaciones e imágenes elementales.

3.— LA INVISION.

La contribución más importante de la teoría de la Gestalt a nuestro conocimiento del aprendizaje reside en el estudio de la invisión (insight). El aprendizaje se produce a menudo en forma súbita junto con las sensaciones de que en ese preciso momento acabamos de comprender realmente de que se trata. Tal aprendizaje es resistente al olvido y especialmente fácil de transferir a situaciones nuevas. Al referirnos a ese aprendizaje decimos que implica una comprensión profunda o invisión. En tales casos, es particularmen-

te aplicable el lenguaje gestalista de la reorganización perceptual. La persona que aprende y que tiene invisión ve toda la situación bajo un nuevo aspecto, un aspecto que incluye la comprensión de las relaciones lógicas o la percepción de las conexiones entre medios y fines.

4.— EXPERIMENTOS SOBRE APRENDIZAJE.

En una serie de experimentos Kohler trató de averiguar, si sultán (un chimpancé) podía combinar dos varas para hacer un instrumento útil. Estas dos varas huecas de bambú, una de las cuales era lo bastante menor que la otra como para que pudiera encajarse fácilmente en el extremo de la mayor y formar un solo palo largo. Todos los animales en experimentos anteriores habían usado frecuentemente palos para arrastrar, plátanos y otras frutas colocadas fuera de las barras de sus jaulas. Pero a ninguno se le había dado la tarea de unir dos varas para formar una sola y utilizar el palo largo resultante como instrumento para meter en la jaula la fruta.

La disposición del experimento fue la siguiente: Se colocó al chimpancé en una caja en la que había dos varas y se pusieron varias frutas fuera de los barrotes a una distancia lo suficientemente grande para que no pudieran ser alcanzadas con una sola de las varas, pero si al alcance del palo resultante de la unión de las dos. Juzgado a la luz de esta situación más bien sencilla, el comportamiento del chimpancé parece increíblemente estúpido visto con ojos humanos. Primero trató de alcanzar la fruta. Este contacto real, observa Kohler, pareció dar al animal gran satisfacción aunque no le entregó la fruta. Al final, el animal pareció no estar más cerca de la solución que al principio y el experimentador le dio una idea metiendo un dedo en la abertura de la vara más larga, ante sus propios ojos. Pero esta indicación no le sirvió de nada, y después de un ahora más o menos de esfuerzo inútil, el mono aparentemente perdió interés y abandonó la tarea como desesperada, sin embargo continuó jugando con las dos varas y después de un rato, cogiendo una vara con la mano izquierda y la otra con la derecha las juntó accidentalmente. Las primeras conexiones eran flojas, por lo que a menudo las varas se separaban, pero el animal persistió, con gran excitación empujando no solo toda la fruta, sino todos los objetos móviles pequeños, como piedras y palos que quedaron a su alcance. Al día siguiente, después de empujar una vara con la otra, sin tener éxito, sultán unió rápidamente las dos y cogió la fruta.

Este experimento interpretado de acuerdo con los principios de la Gestalt muestran como elementos desconectados al principio pasan a formar parte de un todo organizado. Hasta que el mono no percibió que las dos varas se podían unir y formar una unidad, en la situación de "alcanzar la fruta" no apareció Gestal alguna. Sin embargo, cuando las dos varas se convirtieron en un instrumento se formó de inmediato una nueva configuración y tuvo lugar el cierre.

5.— LAS LEYES DEL APRENDIZAJE.

Koffka sugirió ciertas leyes de la percepción se consideraran también como leyes generales del aprendizaje.

a) LEY DE LA PROXIMIDAD.

Los grupos perceptivos se favorecen de acuerdo con la *cercanía de las partes*.

Así, diversas líneas paralelas son espaciadas irregularmente en una página, aquellas que estén más juntas tiende a formar grupos contra un fondo de espacio vacío. Debido a que cualquier cosa que favorezca la organización, también favorecerá el aprendizaje, la retención y el recuerdo, la ley de la proximidad viene a ser el equivalente gestaltista de la asociación por contigüidad. La formación de pautas por proximidad cuando se aplica a la memoria se convierte también en la ley de lo reciente. Las impresiones antiguas son menos bien reconocidas y recordadas que las nuevas, porque el rastro reciente está más cercano en el tiempo al proceso activo actual.

b) LA LEY DEL CIERRE.

Las áreas cerradas son más estables que las no cerradas y, por consiguiente, más prestamente forman figuras en la percepción. En cuanto a su aplicación al aprendizaje el cierre es la alternativa de la ley del efecto. La dirección de la conducta se encamina hacia una situación final que trae consigo el cierre. Así la recompensa influye sobre el aprendizaje. Dice Koffka que "en tanto la actividad sea incompleta, cada nueva situación creada por ella será aún para el animal una situación de transición; mientras que cuando el animal ha alcanzado su meta ha llegado a una situación final".

En una situación problemática, en todo es visto como incompleto, y se organiza una tensión es una ayuda para el aprendizaje, y

realizar el cierre resulta satisfactorio. Tal es el significado de la cita anterior de Koffka y muestra cómo el cierre es una alternativa del efecto.

6.—LA INVISION EN LA EDUCACION.

Wertheimer en su libro *Productive Thinking* hace una distinción entre dos tipos alternativos de soluciones a los problemas. Las soluciones de tipo A son aquellas en las que hay originalidad e invisión; las soluciones de tipo B, son aquellas en las que las viejas reglas se aplican en forma inapropiada, y por lo tanto no son realmente soluciones. La diferencia entre estos dos tipos de soluciones reside en la organización original que caracteriza a las soluciones de tipo A.

En uno de los problemas que presento, el sujeto tenía que encontrar la superficie de un paralelograma.

"Wertheimer comenzó enseñándoles cómo encontrar la superficie de un rectángulo (base \times altura). Pero no únicamente les enseñó esta fórmula, sino que les enseñó la razón por la cual la fórmula es válida y exacta, y dividió el rectángulo en cuadros y demostró entonces que la superficie del rectángulo era el número de cuadros de una fila. Después de que comprendieron este problema les presentó otro a los sujetos. Este era un paralelograma y les pidió que hallaran su superficie. Unos no pudieron resolverlo diciéndole que era un nuevo problema, otros repitieron ciegamente la fórmula. Que era una solución de tipo B. Y muy pocos sujetos llegaron a una solución de tipo A. Uno de ellos fue un niño que al observar que los dos extremos salientes eran los que dificultaban el problema, quitó uno de los dos extremos y lo encajó contra el otro extremo, convirtiendo así el paralelograma en un rectángulo. Este sujeto mostró una auténtica comprensión de la situación que posibilitó las situaciones originales y correctas".*

* HILL, W. F. *Teorías Contemporáneas del Aprendizaje*. P. 163-164.

CAPITULO IX

LA TEORIA DE CAMPO DE LEWIN.

1.—LA CARRERA DE KURT LEWIN.

Las contribuciones de Kurt Lewin (1890-1947) a la Psicología están entre las más significativas de las últimas décadas. Incluso sus críticos más severos le reconocen como un experimentador muy ingenioso; la serie de estudios experimentales que dirigió mientras estaba en la Universidad de Berlín en la década del 20, es un modelo de creatividad e imaginación teórico combinada con una sólida metodología experimental. Por otra parte, a lo largo de toda su carrera fue un firme defensor de la primacía de la teoría directiva en la investigación y se le conoce más que nada por su desarrollo del sistema de Psicología motivacional o vectorial, más comunmente denominado "teoría de campo".

Mientras la Psicología de la Gestalt, al estudiar el aprendizaje, tendía a dar por sentadas ciertas metas y a concentrarse en el modo de alcanzar metas mediante la reestructuración cognitiva. Lewin quería concentrarse en los deseos y las metas en sí, estudiándolos en relación con la personalidad. El sistema que desarrolló para orientar este estudio no es fundamentalmente una teoría del aprendizaje, pero es un sistema de descripción dentro del cual se pueden estudiar el aprendizaje, la motivación, la personalidad y la conducta social.

Kurt Lewin nació en Prusia y recibió su educación superior en las Universidades de Freiburg, Munich y Berlín ;se doctoró en Filosofía en 1914. De modo que asistió a los primeros años del movimiento Gestaltista. Luego de un intervalo de cinco años en el Servicio Militar, regresó a Berlín donde permaneció en diversas ocupaciones académicas hasta 1932; en este año se trasladó a los Estados Unidos. Pasó ese año como profesor visitante en Stanford, y los dos

años siguientes en Cornell. Su decisión de establecerse permanentemente en los Estados Unidos fue una consecuencia del surgimiento del nazismo en Alemania, donde el hecho de ser judío resultaba una desventaja. En 1935, fue nombrado profesor de Psicología infantil en la Child Welfare Station de la Universidad Estatal de Iowa, posteriormente, en 1934, pasó al Instituto Tecnológico de Massachusetts como director del Centro de Investigación sobre dinámica de grupo, movimiento que apenas comenzaba él a desarrollar cuando le sorprendió la muerte en 1947.

Las publicaciones principales de Lewin son informes en revistas y contribuciones a diversas selecciones de escritos. Sus propios escritos han sido recopilados en cuatro breves volúmenes. Los dos primeros, *A Dynamic Theory of Personality* (1935) y *Principles of Topological Psychology* (1936) representan la fase europea de su carrera; las dos últimas colecciones, *Resolving Social Conflicts* (1948) y *Field Theory in Social Science* (1957) corresponden a la fase americana.

2.—EL ESPACIO VITAL.

El espacio vital se puede definir como la totalidad de hechos que determinan la conducta del sujeto en un momento dado. Este espacio vital está formado por lo que la persona recibe, conciente o inconcientemente. Kurt Lewin pone el ejemplo de un niño que cree que hay un tigre debajo de su cama. El tigre forma parte del espacio vital del niño, aunque todos insisten que el tigre es imaginario. En otras palabras, el espacio vital es todo aquello que modifica la conducta del individuo, ya sea real o irreal.

Se lo representa conceptualmente como un espacio bidimensional en el cual se mueve el individuo. Este espacio contiene a la persona misma, las metas que busca, las metas negativas que trata de evitar, o las barreras que restringen sus movimientos y los caminos que debe seguir para obtener lo que quiere.

El espacio vital es bidimensional queriendo decir con esto que corresponde únicamente al mundo que afecta al individuo. El espacio vital usa una "Geometría de la lámina de goma", conocida como topología, esta geometría relativamente nueva le proporcionó a Lewin un modelo matemático sobre el cual podía basar su representación conceptual de los procesos Psicológicos, en pocas palabras, la Topo-

logía es una Geometría donde las relaciones espaciales se representan de una manera estrictamente no métrica, donde el espacio Topológico puede estirarse en cualquier dirección sin que se produzca. La Topología se ocupa únicamente de los límites.

En la teoría de Lewin el ambiente es tal y como lo ve la persona, pero realmente es aquello que influye en su conducta, de modo que lo ignorado no forma parte de su espacio vital.

El espacio vital contiene a la persona misma, metas, barreras, vectores, caminos, valencia. Las metas pueden ser positivas o negativas.

3.—EL CONTENIDO DEL ESPACIO VITAL.

a) El espacio vital contiene a la persona misma.

b) Contiene metas que son positivas o negativas. Las positivas son las que la persona busca y las metas negativas son las cosas o situaciones que trata de evitar.

c) El espacio vital también contiene barreras, que son obstáculos que restringen el movimiento de la persona hacia las metas o que lo separaban de las mismas; las barreras se representan por líneas gruesas que separan una parte del espacio vital de otra.

d) El espacio vital contiene al mismo tiempo valencias, que son positivas o negativas. Las positivas se representan por el signo de más (+) y es cualquier lugar, objeto o situación que el individuo quiere alcanzar (estrictamente hablando, actúa como si quisiera alcanzar). Y la valencia negativa se representa por el signo de menos (—), y es todo lo que el individuo quiere evitar.

e) Lewin agregó al espacio vital vectores. Un vector es una fuerza que opera en cierta dirección. Se representa por una flecha cuya dirección indica la dirección de la fuerza, mientras que la longitud señala la intensidad de la misma. El análisis de los vectores es muy importante en física, donde las fuerzas de distintas magnitudes que operan en direcciones diferentes desempeñan un papel importante. Lewin sólo aportó la idea de los vectores, no en el análisis matemático que comunmente lo acompaña.

f) El espacio vital también contiene caminos y en sí son lo que se deben seguir para la obtención de lo que se quiere.

4.—EL APRENDIZAJE COMO UN CAMBIO EN LA ESTRUCTURA COGNITIVA.

Conforme uno aprende, aumenta el conocimiento y saber, más significa un espacio vital más altamente diferenciado, en el cual existen más subreacciones conectadas por caminos definidos. Es esta otra manera de decir que conocemos los hechos en sus relaciones sabemos que conduce a que:

Una situación problemática representa una región inestructurada del espacio vital. No sabemos como pasar de lo dado a la meta. Nos sentimos inseguros hasta que la región se estructura. Cuando llega a estructurarse hasta permitir la solución del problema; hemos aprendido.

Un cambio en la estructura del conocimiento puede ocurrir con la repetición. La situación puede requerir exposiciones repetidas antes de que la estructura cambie. Lo importante es que la estructura cognitiva cambie, y no ocurra las repeticiones. Con mejores arreglos del problema la estructura puede cambiar con menos repeticiones. Esta es la lección de los experimentos del discernimiento (invisión) excesiva repetición no ayuda al aprendizaje; al contrario, la repetición puede conducir a la saciedad Psicológica acompañada de desorganización desdiferenciación de la estructura Psicológica.

Los cambios de la estructura cognitiva surgen, en parte, de acuerdo con los principios de agrupamiento de la percepción. Estos cambios son debidos a "fuerzas" intrínsecas a la estructura cognitiva.

Pero la estructura cognitiva también cambia de acuerdo con las necesidades del individuo. Una fuerza Psicológica correspondiente a una necesidad puede tener una de dos consecuencias: Puede conducir a la "locomoción" en una dirección de la fuerza, lo que significa en lenguaje común que la necesidad es satisfecha de modos familiares: no se requiere nuevo aprendizaje y la estructura cognitiva puede subsistir intacta. O bien la fuerza puede conducir a un cambio en la estructura cognitiva, de modo que tal locomoción se facilite o sea que las relaciones dentro de la situación son vistas en nuevas formas, de modo que la necesidad pueda ser satisfecha. En un último caso puede decirse que ha tenido lugar un aprendizaje motivado.

5.—LEWIN Y LOS PROBLEMAS TÍPICOS DEL APRENDIZAJE.

Resulta difícil asignársele una posición a Lewin en cada uno de los problemas típicos del aprendizaje ya que Lewin no fue principalmente un Psicólogo del aprendizaje.

En lo referente a la caducidad del aprendizaje podemos decir que el espacio vital está más altamente diferenciado que el de un niño. Lo mismo sería el de una persona inteligente que el de una menos inteligente, el del primero estará altamente estructurado.

El aprendizaje según este sistema puede tener lugar con la repetición porque el cambio en la estructura cognitiva puede requerir repetición, pero no encontramos relación entre los números de ensayo y los cambios que efectúan el aprendizaje.

Una de las principales características de este enfoque es que el cambio de la estructura cognitiva constituye el aprendizaje, y la misma importancia tiene el conocimiento y la comprensión ya que son lo más importante del aprendizaje.

El sistema teórico de Lewin es útil para establecer los resultados de cierto tipo de aprendizaje, pero tiene poco valor para predecir que aprendizaje se producirá bajo determinadas condiciones. Ya que para predecir acertadamente, el espacio vital debe permanecer igual, con excepción de su propia posición en el mismo.

Kurt Lewin no quiso concentrarse en los problemas del aprendizaje y al no hacerlo dejó un gran vacío en su teoría.

CAPITULO X.

EL CONDUCTISMO INTENCIONISTA DE TOLMAN.

1.—LA CARRERA DE TOLMAN Y SUS CONTRIBUCIONES.

Edward Chace Tolman nació en Massachusetts y se doctoró en Ingeniería en el Instituto Tecnológico de la misma ciudad, luego pasó a la Psicología, recibiendo su título de "Master of Arts" en 1912 se doctoró en 1915 en Harvard. Trabajó como instructor de Psicología de la Universidad del Noroeste, desde 1915 hasta 1918. Luego pasó a la Universidad de California, donde estableció un laboratorio de ratas. Después trabajó en la Universidad de Chicago y Harvard.

A pesar del inegable carácter pragmático de su sintetización Tolman ha ejercido una influencia sobre el curso de la Psicología en las últimas décadas. Tolman contribuyó significativamente al fermento de la levadura conductista, en su período formativo temprano. Aunque algunos conductistas nunca aceptaron su insistencia en un punto de vista molar y su aceptación de la intencionalidad, ese tipo de interpretación sirvió para que el sistema fuera más fácilmente comprensible y aceptable a los ojos de muchos otros.

La influencia de su sistema cognitivo del aprendizaje ha sido también muy grande durante dos décadas la posición cognitivista de Tolman ofreció la alternativa principal para la teoría de reducción del impulso de Hull. En realidad gran parte de la experimentación y literatura sobre el aprendizaje se relacionó directamente con uno u otro intento de incitar la teoría cognitiva contra la teoría del refuerzo.

Un tipo diferente de influencia general proviene de su elección de la rata como animal de laboratorio, al que Tolman consideró apropiado, incluso para su pensamiento centralista y de campo.

De las muchas contribuciones particulares hechas por Tolman es muy necesario mencionar dos, muy tempranas, una es su invención del paradigma de la variable interviniente. Aparentemente Tolman intentó un empleo puramente abstractivo de la variable interviniente, eventualmente renunció a ese empleo en favor de la "construcción hipotética", operacionalmente menos válida. Tolman después 1959 afirma que sus variables intervinientes son, hablando en general, meras generalizaciones inductivas, mas o menos cualitativas, en las cuales se cree temporariamente y que categorizan. Observó que sus variables intervinientes no eran fundamentalmente neurofisiológicas, sino que se derivaban más bien de la intuición, la experiencia común, un poco de neurología elemental, y su propia fenomenología.

La otra contribución de Tolman es el mérito de haber hecho la primera distinción efectiva, en la literatura Psicológica, entre el aprendizaje y el rendimiento.

Tempranamente señaló que el aprendizaje sólo no es suficiente para producir la conducta aprendida: también deben de ser adecuadas las condiciones motivacionales. La distinción entre aprendizaje y rendimiento ha sido muy importante en el desarrollo de la teoría y la investigación del aprendizaje. Tolman popularizó el término de mapa cognitivo e hizo estudios sobre el aprendizaje latente.

Tolman adquirió gran renombre en Psicología por su libro *Purposive Behavior in Animals and men* (1932) resultando de varios años de trabajo teórico y experimental, y desde muchos puntos de vista, una integración de las escuelas Psicológicas contemporáneas que aportó algunos elementos nuevos a la Psicología teórica. Esta obra fue seguida por una serie de tesis, entre las cuales las más conocidas son *Operational Behaviorism and Current Trends in Psychology* (1936), *Determiners of Behavior at a Choice Point* (1938). Estas, junto con otras anteriores fueron publicadas en 1951 con el título de *Collected papers in Psychology*, su última obra teórico-sistemática es la tesis "A Psychological Model".

2.—EL CONDUCTISMO INTENCIONALISTA.

Tolman estaba impresionado por la objetividad del conductismo, por su interés en la medición precisa de la conducta y por su fe.

en el mejoramiento del hombre. Sin embargo, el conductismo carecía de algo muy importante según Tolman; los aspectos cognitivos de la conducta. Los seres humanos no responden simplemente a estímulos; actúan en base a creencias, expresan actitudes y se esfuerzan por alcanzar metas.

Tolman entonces se dedicó a crear su conductismo intencionista, que se ocupa de la conducta objetiva, de los estímulos externos y del aprendizaje. Tolman acentuaba la relación de la conducta con las metas. La mayor parte de nuestra conducta no es tanto una respuesta a los estímulos sino un esfuerzo hacia el logro de alguna meta y determinan en cada paso que medios utilizaremos para alcanzarla, pero la búsqueda de la meta es lo que da unidad y significado a nuestra conducta. Por lo tanto todo aquel que quisiera predecir nuestra conducta tendría que conocer la meta que buscamos, así como los estímulos particulares que encontramos a lo largo del camino. El sistema de Tolman se llama conductismo intencionista porque estudia la conducta tal y como se organiza alrededor de intenciones y propósitos.

3.—LA CONDUCTA MOLAR.

Las propiedades descriptivas de la conducta molar, son las características más generales de la conducta, que en sí mismos impresionarían al espectador inteligente sin predisposiciones y antes de cualquier intento de explicación de cómo ocurre la conducta.

En primer lugar la conducta es dirigida a metas. Siempre está apuntando hacia algo o alejándose de algo. La descripción más significativa de cualquier conducta es lo que un organismo está haciendo, lo que está intentando, a dónde está yendo. El gato que está tratando de salirse de la caja, el carpintero que está construyendo una casa, el músico que está buscando aclamaciones. Los movimientos particulares involucrados son menos descriptivos de la conducta molar que la meta hacia la cual conducen o de la cual se apartan. Este rasgo caracteriza la conducta molar como intencionalista.

En segundo lugar la conducta echa mano de los apoyos ambientales como objetivos-medios hacia la meta. El mundo en que la conducta se desenvuelve es un mundo de vías y herramientas, obstáculos y veredas con las cuales tiene comercio el organismo. La for-

ma en que éste hace uso de caminos y herramientas en relación a sus metas, caracteriza la conducta molar como cognitiva tanto como intencionalista.

En tercer lugar existe una preferencia selectiva hacia los medios actividades breves y fáciles frente a los largos y difíciles llamada el principio del mínimo esfuerzo.

En cuarto lugar, la conducta molar, si es molar, es dócil; esto es, la conducta molar es caracterizada por su educabilidad.

4.—LAS VARIABLES INTERVINIENTES.

El problema de Tolman consistía en desarrollar una teoría que considera la variabilidad de actos diferentes, de secuencias, de respuestas y de cambios alternativos para alcanzar el objetivo. Para lograrlo, consideró necesario tomar en cuenta las cogniciones del individuo, sus percepciones de mundo y sus creencias acerca de él mismo. Así apeguándose al conductismo caracterizó las cogniciones como variables intervinientes. Al hacerlo, consiguió que en los círculos conductistas se respetaran más el concepto de cognición y al mismo tiempo introdujo a la Psicología el concepto de variables intervinientes:

Las variables intervinientes están en función de los estímulos y de las respuestas, dado que interviene entre ellos. La experiencia con ciertos estímulos da por resultado la formación de cogniciones.

Además Tolman señala a las demandas como variable intervinientes. Así, las cogniciones y las demandas actúan juntas para producir respuestas.

5.—EL APRENDIZAJE LATENTE.

Buxton ilustra el aprendizaje latente con un experimento donde se sometió a las ratas a variadas experiencias durante las cuales tenían que pasar una noche en un laberinto grande. No había ningún alimento en el laberinto y en distintas ocasiones las ratas fueron sacadas del laberinto en distintos lugares. Se planeó esta variación para asegurar que ninguna parte del laberinto o del camino que recorre el mismo fuera recompensada más que cualquier otra. Después de esta experiencia, se alimentó a las ratas en la caja-meta del

laberinto cuando habían pasado 48 horas sin comer, y se las colocó después en la caja de partida del laberinto. Alrededor de la mitad de las ratas corrieron a la caja meta sin un solo error en este primer ensayo, lo que representa un registro muy superior al de un grupo control que no tuvo experiencia previa en el laberinto. Dado que nunca se reforzó a las ratas con alimento por seguir este camino particular las teorías del estímulo-respuesta encuentran difícil explicar este experimento, sin embargo para Tolman es bastante simple: Las ratas no utilizaron este conocimiento hasta que se les dio un motivo para hacerlo. En otras palabras, el aprendizaje acerca de la disposición del laberinto permaneció latente hasta que se experimentó con el alimento en la caja-meta. Por lo tanto se dice que este estudio demuestra el aprendizaje latente.

6.—EL MAPA COGNITIVO.

Tolman, B. F. Ritchie y D. Kalish trataron de confirmar el "construct" del mapa cognitivo mediante la demostración de que los animales tenían dos disposiciones una para recorrer el laberinto por las rutas que habían aprendido y otra para adquirir una especie de mapa generalizado, sensibilidad direccional hacia la meta. El siguiente experimento consta de dos laberintos elevados sin paredes, que se usaron en este experimento para conveniencia, los dos laberintos están sobrepuestos; resulta obvio que la posición inicial de los dos laberintos es idéntica, la caja meta del primer laberinto coincide con el final del sexto sendero del segundo, y la luz (que ilumina la caja meta del primer laberinto) mantiene su posición relativa al segundo laberinto. De modo que un animal, en cualquiera de los laberintos, podría ver la luz desde cualquier posición. Las ratas aprendieron el primer laberinto a de entrenamiento- a salir de la abertura de la mesa redonda, siguiendo por el pasillo y dando una vuelta a la izquierda y dos a la derecha- para alcanzar la meta. Después, se colocó a cada una de las ratas en el punto de partida del segundo laberinto de "radiación solar" o laberinto prueba, nuevamente la rata corrió desde la mesa hacia el pasillo, el cual por supuesto, estaba bloqueado. La rata regresó hacia la meta, exploró cada uno de los pasillos radiados inspeccionando las primeras pulgadas, después escogió uno de los pasillos y lo recorrió todo, el experimento muestra el número de ratas que seleccionaba cada uno de los pasillos; la mayoría seleccionó el sexto pasillo, el cual conducía a la localización de la primera caja-meta.

Estos investigadores concluyeron que las ratas habían aprendido tanto la ruta original como la distancia más corta a la meta por cualquiera de los pasillos que estuviera disponible. Estos Psicólogos arguyeron que esa orientación especial de las ratas era una prueba positiva de que los animales asimilaban, durante el aprendizaje, un mapa cognitivo, una fuente de información relacionada a la localización de la meta; la rata no sólo adquirió respuestas específicas que conducían a la meta, sino también la estructura topográfica del laberinto especificando posición geográfica de la meta.

La orientación espacial, como un colorario derivado del "construct" del mapa cognitivo, ya se había notado y parecía plausible. Leonard Hubhouse, un inglés que estudiaba conducta animal y que era sociólogo y filósofo, dijo; "Llevé a mi cuarto en el primer piso de la casa a Fox-Terrier en una caja, y le pedía a la dueña que la llamara desde fuera. Una vez que la dejé salir de la caja, parecía en un principio un poco confundida, rápidamente salió del cuarto, bajó las escaleras, salió de la casa y dió vuelta en la esquina, dirigiéndose hacia donde estaba su dueña. Esto quiere decir que la perra pudo usar sus experiencias como guía dentro de mi casa a la cual era extraña para ella".

Varios años después, K. S. Lashey observó cómo dos ratas se trepaban por las paredes del laberinto, cruzaban el laboratorio y se dirigían hacia la caja-meta.

Sin embargo, los Psicólogos conductistas han criticado severamente el experimento de Tolman, Ritchie-Kalish, alegando que las ratas no adquieren un mapa cognitivo sino simplemente aprendieron la respuesta estímulo-respuesta obvia de correr hacia la luz para recibir reforzamiento, y que los animales en el laberinto de "radiaciones solares" estaban influenciados sólomente por el estímulo luminoso, debido a la generalización de respuestas.

CONCLUSION.

Sabemos que una gran parte de la conducta humana es aprendida, y por eso el aprendizaje es algo básico en la Psicología humana, sabemos de muchos puntos que se discuten y se seguirán discutiendo. Sin embargo sabemos muchas cosas del aprendizaje y es importante enumerar los hechos que no se discuten.

a) El comportamiento que se refuerza tiene más probabilidad de repetirse que el comportamiento que se refuerza. Varios miles de experimentos con hombres (adultos y niños), monos, ratas, peces, aves y muchas especies más, confirman este principio.

b) El refuerzo más efectivo en el proceso del aprendizaje es aquel que sigue a la acción con una mínima demora.

c) El castigo no lleva a aprender nada, hace que la conducta castigada desaparezca temporalmente, pero puede reaparecer más adelante y además es un ineficaz método de control con consecuencias secundarias que pueden hacer que se detenga el proceso del aprendizaje.

d) La repetición no lleva a aprender si no existe ningún tipo de refuerzo.

e) La oportunidad de lograr nuevas experiencias de explorar, estimularse, es una clase de refuerzo sumamente eficaz, especialmente en las especies más evolucionadas.

f) El sentido de la satisfacción que ocurre como consecuencia de una acción bien hecha es un importante refuerzo.

g) La máxima motivación para el aprendizaje se logra cuando la tarea no es ni demasiado fácil ni demasiado difícil para el individuo.

h) El aprendizaje por medio de "comprensión" o insight repentino se presenta solamente cuando ha habido suficiente preparación previa, cuando se pone atención a la situación total y a las relaciones entre las partes, cuando la tarea tiene sentido y está dentro de la capacidad del sujeto y cuando la percepción permite combinaciones nuevas de elementos. Estas condiciones generalmente se combinan en la creación científica o artística y también en los experimentos sobre solución de problemas, tanto en hombres como en animales.

i) El aprendizaje no es un proceso simplemente individual sino también emocional. El individuo tiene metas en el proceso de aprender, que deben ser claras y precisas para que sean efectivas.

j) Existe también un punto donde todos los interesados en el proceso del aprendizaje están totalmente de acuerdo, a saber: que se efectúa en los aspectos de la vida humana .

BIBLIOGRAFIA.

- Ardila, R. Psicología del Aprendizaje. México: Siglo XXI, 1970.
- Ardila, R. Psicología Experimental. México: Editorial Trillas, 1973.
- Ardila, R. Psicología Fisiológica. México: Editorial Trillas, 1973.
- BechtereV, W. La Psicología Objetiva. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1953.
- Bijou, S. W., y Baer, D. M. Psicología del Desarrollo Infantil. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1969.
- Blackhman, G. J. y Silberman, A. Cómo Modificar la Conducta Infantil. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Kapelus, 1973.
- Borger, R. y Seaborne, A. E. The Psychology of Learning. Great Britain. Hazel Watson & Viney Ltd, 1966.
- Canong, W. F., Manual de Fisiología Médica. Traducción castellana México: El Manual Moderno, 1936.
- Carthy, J. D. La Conducta de los Animales. Traducción castellana. Madrid: Altamira Rotopress, 1970.
- Cofer, C. N. y Appley M. H., Psicología de la Motivación. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1971.
- Cohen, J. Aprendizaje Complejo: Cómo Aprenden los Seres Humanos. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1973.
- Cohen, J. Conducta y Condicionamiento Operantes. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1973.
- Cueli, J. y Reidl, L. Corrientes Psicoológicas en México. México: Editorial Diógenes, 1972.

- Fernández G. y Natalicio, L. F. La Ciencia de la Conducta. México: Editorial Trillas, 1972 .
- Foss, B. M. Nuevos Horizontes en Psicología. Traducción castellana. Barcelona: Editorial Fontanella, 1969.
- Guthrie, E. R. Las Funciones Psicológicas. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1967.
- Hilgard, E. R. y Bower, G. H. Teorías del Aprendizaje. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1973.
- Hilgard, E. R. Teorías del Aprendizaje. Traducción castellana. México: Fondo de Cultura Económica, 1961.
- Hill, W. F. Teorías Contemporáneas del Aprendizaje. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1971.
- Hyman, R. Carácter de la Investigación Psicológica. Traducción castellana. México: U. T. E. H. A., 1965.
- Keller, F. S. Aprendizaje. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1969.
- Kimble, G. A. Condicionamiento y Aprendizaje. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1972.
- Le-Ny, J. F. El Condicionamiento. Traducción castellana. Barcelona: Ediciones Península, 1971.
- Leziene, I. y Brunet, O. El Desarrollo Psicológico de la Primera Infancia. Traducción castellana. Argentina: Editorial Troquel, 1964.
- Liberman, R. P. Iniciación al Análisis y Terapia de Conducta. Traducción castellana. Barcelona: Editorial Fontanella, 1974.
- Madson, K. B. Teorías de la Motivación. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1972.
- Malpass, L. Conducta Social. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1972.
- Man, L. Elementos de Psicología Social. Traducción castellana. México: Editorial Limusa - Wiley, 1972.
- Mednick, S. A. Aprendizaje. Traducción castellana, México: U. T. E. H. A., 1965.

- Musen, P. H. y Cogner, J. J. Desarrollo de la Personalidad en el Niño. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1972.
- Osgood, C. Curso Superior de Psicología Experimental. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1969.
- Pavlov, I. P. Conditioned Reflex. Traducción inglesa. Londres: Oxford University Press, 1927.
- Pavlov, I. P. Reflejos Condicionados e Inhibiciones. Traducción castellana. Barcelona: Ediciones Península, 1972.
- Pavlov, I. P. y Schniermann, A. L. Psicología Reflexológica. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós. 1951.
- Ribes Iñesta, E. Técnicas de Modificación de Conducta. México: Editorial Trillas, 1972.
- Ribes Iñesta, E., y Bijow, S. W. Modificación de Conducta. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1972.
- Ribes Iñesta, E. y Keller, F. S. Modificación de Conducta. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1973.
- Robles, O. Introducción a la Psicología Científica. México: Editorial Porrúa, 1948.
- Sidman, M. Tácticas de Investigación Científica. Traducción castellana. Barcelona: Editorial Fontanella, 1973.
- Sigel, S. Diseño Experimental no Paramétrico. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1970.
- Skemp, R. R. The Psychology of Learnin Mathematics. Great Britain: Hazell Watson & Viney Ltd., 1971.
- Skinner, B. F. Ciencia y Conducta Humana. Traducción castellana. Barcelona: Fontanella, 1970.
- Skinner, B. F. Tecnología de la Enseñanza. Traducción castellana. Barcelona: Editorial Labor, 1970.
- Skinner, B. F. Walden Two. Traducción castellana. Barcelona: Editorial Fontanella, 1971.
- Skinner, B. F. y Holland, J. G. Análisis de la Conducta. Traducción castellana. México: Editorial Trillas, 1971.
- Stones, E. Aprendizaje y Enseñanza. Traducción castellana. México: Editorial Limusa - Wiley, 1972.
- Watson, J. B. El Conductismo. Traducción castellana. Buenos Aires: Editorial Paidós, 1947.