

TEMA 13: SELECTIVIDAD EN EL CONDICIONAMIENTO CLÁSICO.

“Condicionamiento clásico se refiere a un procedimiento en el que el experimentador establece una relación entre un estímulo (condicionado, EC) y un reforzador (estímulo incondicionado, EI) sin tomar en consideración la conducta del sujeto. El estímulo incondicionado (EI) produce, con anterioridad al establecimiento de la relación, una respuesta determinada y medible (respuesta incondicionada (RI) que no es producida por el estímulo condicionado (EC). Como consecuencia del establecimiento de la relación, el estímulo condicionado (EC) acaba produciendo una respuesta generalmente similar a la respuesta incondicionada (RI) que recibe el nombre de respuesta condicionada (RC).

1. Condicionamiento clásico y aprendizaje.

La influencia de los trabajos de Pavlov en la psicología occidental del aprendizaje tuvo lugar a través de Watson, el fundador del conductismo. Promovió el uso del condicionamiento clásico como método objetivo que reemplazara a la introspección. Utilizó el concepto de condicionamiento como un constructo teórico central para explicar todo tipo de aprendizaje.

Una idea que ha predominado en la interpretación de este tipo de condicionamiento es que depende únicamente de la apropiada contigüidad temporal entre un estímulo condicionado (EC) de adecuadas propiedades sensoriales y un estímulo incondicionado (EI) de adecuadas propiedades reforzadas.

La crisis de este punto de vista dentro de la investigación realizada con animales ha estado provocada en gran parte por dos tipos de hallazgos, relacionados con el papel de la “contingencia” entre estímulo y respuesta y con el estudio del condicionamiento a estímulos condicionados compuestos.

2. Contigüidad vs. Contingencia.

No sólo es necesario que los dos tipos de estímulos aparezcan en contigüidad temporal, sino también que el estímulo condicionado (EC) sea capaz de predecir el estímulo incondicionado (EI). A este valor predictivo se ha llamado **contingencia**.

Llamamos:

a) $P(EI/EC)$ a la probabilidad de que ocurra el estímulo incondicionado (EI) dada la presencia del estímulo condicionado (EC).

b) $P(EI/\overline{EC})$ a la probabilidad de que ocurra el estímulo incondicionado (EI) dada la ausencia del estímulo condicionado (EC).

Todos los puntos de la diagonal en este gráfico cumplen la condición de que es igual la probabilidad en presencia que en ausencia del estímulo condicionado (EC).

Todos los puntos por encima cumplen la condición de que la probabilidad es mayor en presencia que en ausencia del estímulo condicionado (EC).

Todos los puntos que quedan por debajo de la diagonal cumplen que la probabilidad de ausencia es mayor que la de presencia del estímulo condicionado (EC).

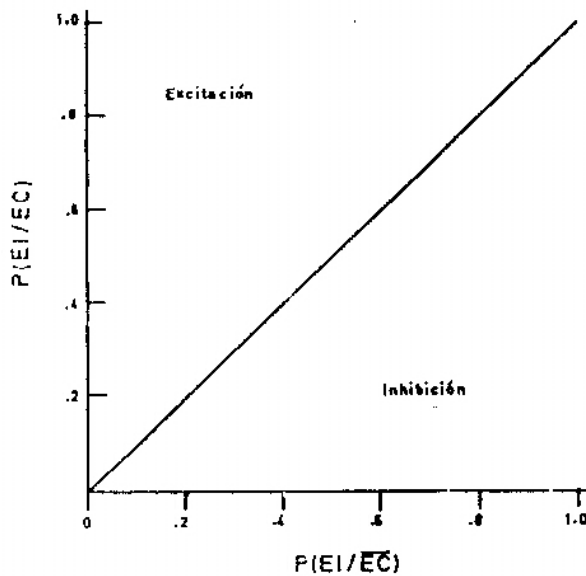


Figura 13.1.—Espacio del Condicionamiento Clásico según el Modelo de Contingencia.

El concepto de contingencia se refiere al valor informativo que el estímulo condicionado (EC) proporciona acerca del estímulo incondicionado (EI).

Cuando la probabilidad de que el estímulo incondicionado (EI) suceda es igual en presencia que en ausencia del estímulo condicionado (EC) no habrá condicionamiento. Si el estímulo condicionado (EC) predice la ocurrencia del estímulo incondicionado (EI) se producirá condicionamiento excitatorio. Cuando el estímulo condicionado (EC) predice la ausencia de estímulo incondicionado (EI) se producirá condicionamiento inhibitorio.

Rescorla estudió el efecto producido por la inclusión de shocks eléctricos durante el intervalo entre estímulos (IEE). La presencia de shocks eléctricos durante el intervalo entre estímulos (IEE) dejaba intacta la relación temporal EC-EI, pero introducía al estímulo incondicionado (EI) en ausencia del estímulo condicionado (EC). En estas condiciones el proceso de condicionamiento quedaba seriamente dañado y que ello se debía a que los animales respondían a la tasa de ocurrencia del estímulo incondicionado (EI) en presencia o ausencia del estímulo condicionado (EC).

3. Estímulos incondicionados compuestos.

El estímulo discreto al que el experimentador asocia el estímulo incondicionado (EI) no es el único en adquirir control sobre la respuesta condicionada (RC).

Una de las formas de analizar la relación entre esos aspectos que pueden funcionar como estímulos condicionados, ha sido utilizar expresamente más de un componente discreto en la situación de condicionamiento y estudiar la efectividad del estímulo condicionado (EC) compuesto comparándolo con la efectividad de los componentes.

Los fenómenos más importantes que se han encontrado son:

a) Suma cuando dos estímulos condicionados han sido condicionados a una misma respuesta condicionada (RC) separadamente, y se presentan juntos, la probabilidad o intensidad de la respuesta condicionada (RC) es con frecuencia superior que la probabilidad o intensidad de la respuesta condicionada (RC) a cada estímulo condicionado (EC).

b) Configuración Cuando un estímulo condicionado (EC) compuesto es apareado con un estímulo incondicionado (EI) y como consecuencia de sucesivos apareamientos únicamente el compuesto adquiere control sobre la respuesta condicionada (RC), decimos que se produce “configuración”. Para ello es imprescindible que los componentes considerados aisladamente no adquieran control sobre la respuesta condicionada (RC) durante la fase de condicionamiento por el estímulo condicionado (EC) compuesto.

c) Ensombrecimiento (*Overshadowing*) Si un estímulo condicionado (EC) compuesto está formado por dos elementos que difieren mucho en intensidad, el elemento más débil no adquiere control sobre la respuesta condicionada (RC). El elemento más fuerte “obscura” al más débil.

d) Bloqueo El bloqueo puede considerarse como una forma de “ensombrecimiento” debida al condicionamiento previo de un componente y no a su mayor intensidad.

4. Análisis del fenómeno de bloqueo.

Fue puesto de manifiesto y estudiado por Kamin.

4.1. Experimento de referencia.

El diseño básico para el estudio del bloqueo comprende las siguientes fases:

1º se condiciona al animal a responder a un estímulo condicionado (EC) simple que llamaremos elemento A

2º se condiciona al animal a responder a un estímulo condicionado (EC) compuesto, consistente en el elemento A más un elemento que se interpone, el elemento X

3º se comprueba la capacidad del elemento X aislado para producir la respuesta condicionada (RC).

Kamin utilizó ratas entrenadas para apretar una palanca para obtener comida en una caja tipo-pica de condicionamiento operante. Introdujo la respuesta emocional condicionada (REC), que es un procedimiento de condicionamiento clásico. Durante el condicionamiento respuesta emocional condicionada (REC), el programa de reforzamiento para obtener comida permaneció en efecto durante toda la sesión experimental (2 horas), pero se programaron cuatro secuencias de un estímulo condicionado (EC) de 3 minutos de duración seguido inmediatamente de un estímulo incondicionado (EI) de 0,5 segundos, independiente de la conducta del animal.

En el condicionamiento respuesta emocional condicionada (REC), la variable dependiente de interés es el grado de supresión que la conducta operante del animal experimenta durante el período de presentación del estímulo condicionado (EC).

La razón de supresión es: $B/(A+B)$, donde B representa el número de veces que el animal aprieta la palanca durante la presentación del estímulo condicionado (EC), y A representa el número de veces que aprieta durante el tiempo de tres minutos que precede al estímulo condicionado (EC).

La interpretación más común de la acción del procedimiento respuesta emocional condicionada (REC), es que el apareamiento del estímulo condicionado (EC) con un shock, acaba por condicionar una respuesta emocional al estímulo condicionado (EC), que interfiere en la conducta operante del animal, provocando su supresión.

Un alto grado de condicionamiento clásico producirá bajas razones de supresión mientras que la ausencia de condicionamiento clásico las producirá altas.

Kamin comparó la supresión de la respuesta de apretar la palanca ocurrida en diferentes grupos de animales durante la fase de experimento.

4.2. Estudio del fenómeno.

La implicación teórica más obvia para la concepción tradicional del condicionamiento clásico que se deriva del efecto de bloqueo es que la contigüidad temporal del estímulo condicionado (EC) y el estímulo incondicionado (EI) no es suficiente para producir el condicionamiento.

Para Kamin, el análisis concreto del bloqueo se centró en la búsqueda del factor que es necesario para producir condicionamiento y que falta en el caso del elemento X durante los ensayos de estímulo condicionado (EC) compuesto.

Después de todos sus experimentos, Kamin llegó a la conclusión de que el condicionamiento sólo tiene lugar cuando el estímulo incondicionado (EI) resulta “sorprendente” para el animal.

4.4. implicaciones teóricas.

Los experimentos de Kamin produjeron un gran impacto a nivel de investigación empírica y a nivel teórico.

Una de las teorías que mayor influencia ha tenido en la investigación reciente ha sido la formulada por Rescorla y Wagner. Esta teoría ha tratado de modificar el punto de vista tradicional manteniendo el lenguaje asociacionista y la forma de teorizar característica del neoconductismo.

4.5. La teoría de Rescorla y Wagner.

La base empírica de esta teoría se encuentra en los experimentos de Kamin y en otros parecidos llevados a cabo por Rescorla y Wagner. Ambos estudiaron el efecto producido por el condicionamiento del segundo componente (X) tanto por el reforzamiento como por el no reforzamiento sistemático del primer componente (A). Utilizando el procedimiento respuesta emocional condicionada (REC) y el condicionamiento del párpado de conejos, llegaron a la conclusión de que el incremento de la fuerza asociativa entre un estímulo condicionado (EC) y una respuesta condicionada (RC), depende de la fuerza asociativa que otros estímulos condicionados concurrentes mantienen con dicha respuesta condicionada (RC), es decir, del contexto.

Rescorla y Wagner se mantuvieron dentro del marco de la teoría de Hull, y utilizaron el modelo matemático del operador lineal.

El modelo del operador lineal especificaba los cambios en la probabilidad de una respuesta, resultantes de un ensayo de condicionamiento, por medio de la siguiente ecuación:

donde p_n es la probabilidad de una respuesta en el ensayo n , α es el parámetro de aprendizaje, y β es la asintota de aprendizaje. La ecuación nos dice que el incremento de la probabilidad de respuesta no es constante, sino que es mayor cuanto menor es éste. Eso quiere decir que al principio de una tarea de aprendizaje, se aprende más rápidamente, hay un incremento más elevado.

Hull había propuesto un incremento similar para la fuerza del hábito (sHr) que en su sistema era la variable intermedia responsable del aprendizaje y consiste en la asociación E-R propiamente dicha.

Rescorla y Wagner hicieron una formulación matemática lineal pero introduciendo las siguientes modificaciones:

- a) Hacen referencia a una variable intermedia (como Hull), y no a una variable dependiente, como la probabilidad de la respuesta.
- b) Reconocen que el aprendizaje está ligado a varios estímulos externos y hacen referencia a la fuerza asociativa de los mismos. El símbolo utilizado para esta fuerza asociativa es V_i .
- c) V_i puede asumir valores positivos (excitación condicionada) o negativos (inhibición condicionada)
- d) El modelo supone que cuando un estímulo compuesto es utilizado como estímulo condicionado (EC) y seguido por un estímulo incondicionado (EI), los cambios de la fuerza asociativa de cada componente son una función de la fuerza asociativa del compuesto (VAX):

Este modelo indica que diferentes estímulos pueden tener diferentes tasas de adquisición de fuerza asociativa a pesar de recibir el mismo refuerzo.

5. Aplicaciones de la teoría de Rescorla y Wagner.

La teoría de Rescorla y Wagner fue la primera en abordar la explicación de datos basados en la utilización de estímulos condicionados compuestos tales como el efecto de bloqueo.

Kamin demostró que todo el condicionamiento de X tiene lugar en el primer ensayo con el estímulo condicionado (EC) compuesto, lo que contradice la idea de continuidad en el incremento de la fuerza asociativa que caracteriza el modelo de Rescorla y Wagner.

Con respecto a la atenuación del bloqueo obtenido por Kamin al aumentar la intensidad del estímulo incondicionado (EI) durante los ensayos con el estímulo condicionado (EC) compuesto, la teoría supone simplemente que $\dot{V}_i$ depende del estímulo incondicionado (EI), por lo que un shock más intenso que otro producirá una mayor asociación.

El papel de la “sorpresa” en condicionamiento clásico.

Mackintosh ha estudiado el papel que juega la “sorpresa” en la adquisición de la respuesta condicionada (RC).

Dickinson, Hull y Mackintosh hicieron un diseño factorial en el que manipularon el número de shocks recibidos por los animales en presencia del elemento A y del estímulo condicionado (EC) compuesto.

Como resultado de este experimento, parece ser que la interpretación de Kamin es la acertada, y que el factor sorpresa en cuanto tal es el responsable del condicionamiento.

7. Tendencias actuales.

La mayor parte de los investigadores actuales están de acuerdo en que el condicionamiento clásico no es un mero registro de la coincidencia temporal de un estímulo condicionado (EC) y un estímulo incondicionado (EI).

Gran parte de los esfuerzos actuales se dirigen al esclarecimiento de la maquinaria que hay detrás de la selectividad que el efecto de bloqueo ejemplifica.