

CAPÍTULO 4

Aprendizaje

I. DEFINICIÓN, HISTORIA Y AMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE

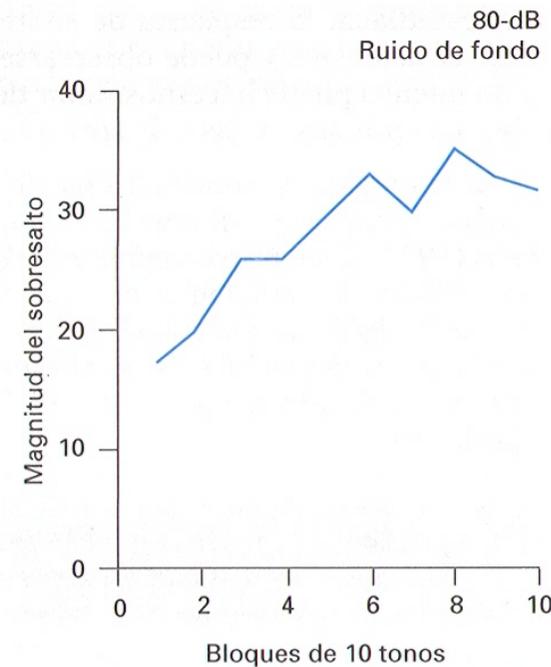
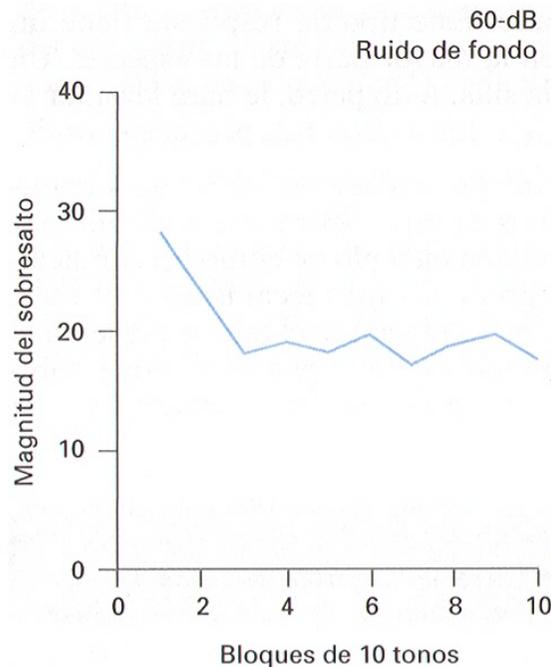
- Animales inferiores: genes y SN poseen todas instrucciones sobre comportamiento que necesitan para vivir
- Humanos: casi todo debe ser aprendido.
- **Aprendizaje:** Proceso por el que la experiencia o la práctica produce un cambio relativamente permanente en la conducta o en lo que uno es capaz de hacer
- Aprendizaje no asociativo: Se realiza a partir de un único estímulo (habitación, sensibilización)
- Aprendizaje asociativo: Aprender relaciones entre sucesos
 - Ivan Pavlov (1927) y el condicionamiento respondiente o clásico
 - Edward Thorndike (1898, 1913, 1932) y la Ley del Efecto
 - John B. Watson (1913) y el nacimiento del conductismo
 - B. F. Skinner (1938) y el condicionamiento instrumental u operante
- Cuanto se puede aprender puede ser enseñado. Importancia para:
 - Entrenadores de animales
 - Padres
 - Educadores
- Lo que se ha aprendido puede reemplazarse por otro aprendizaje. Importancia para:
 - Asesoramiento
 - Psicoterapia

Características de la habituación

- Es específica del estímulo que se repite.
- Se atenúa con el paso del tiempo sin estimulación (recuperación espontánea).
- A mayor frecuencia de repetición del estímulo, mayor habituación.
- A menor intensidad del estímulo, mayor habituación.

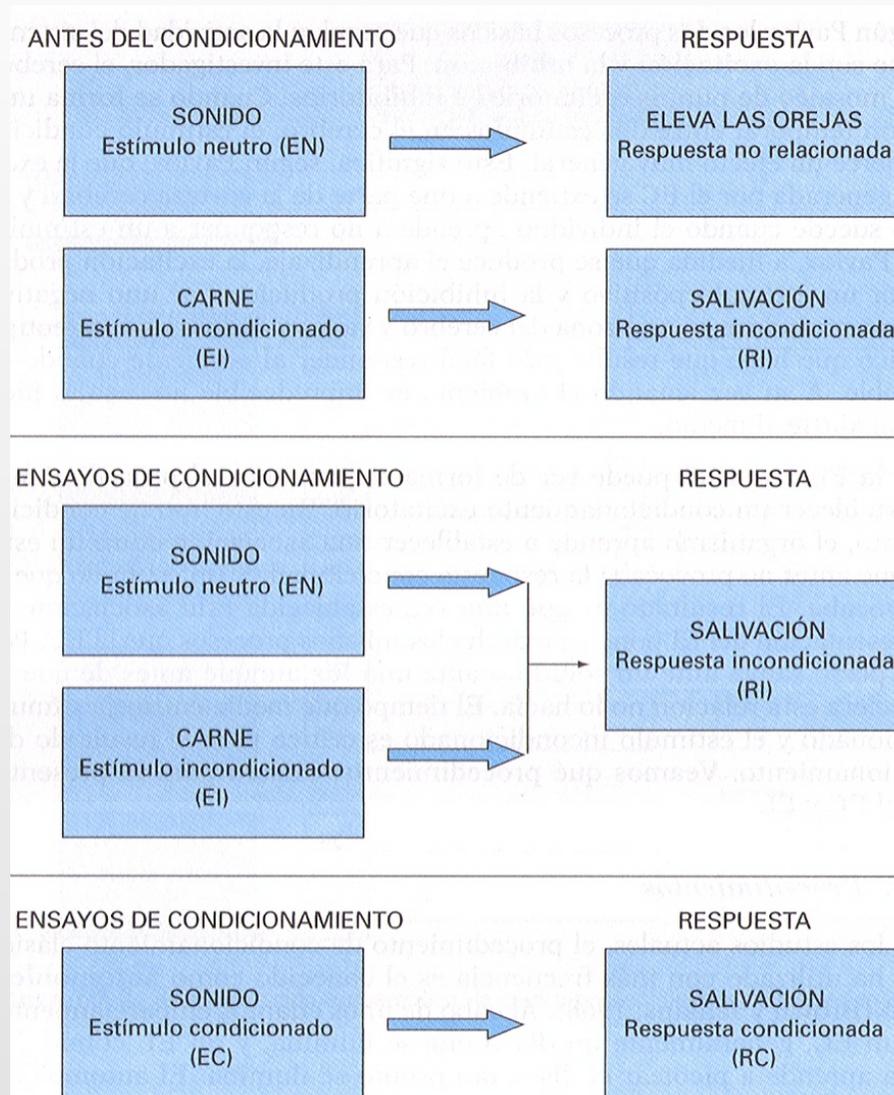
Características de la sensibilización

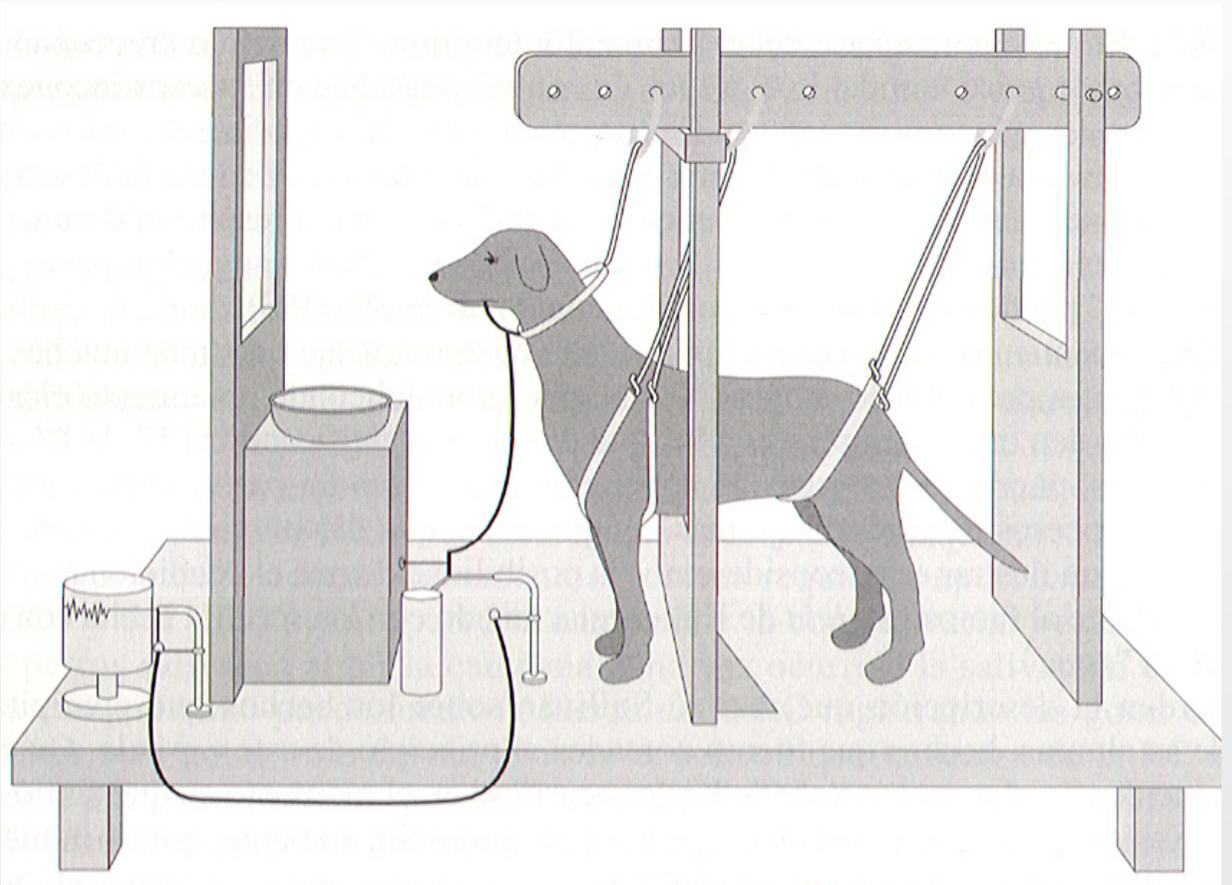
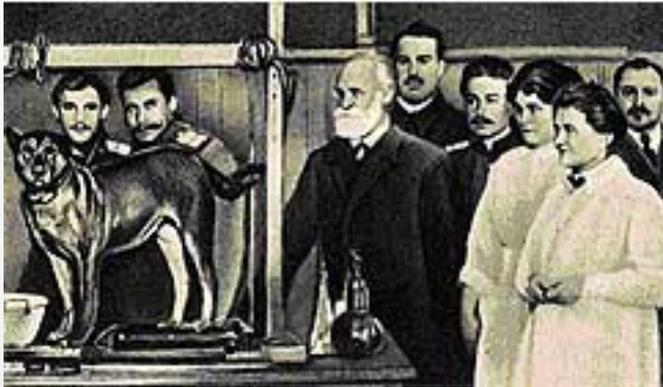
- No es específica del estímulo que se repite. Sus efectos también se observan en otros estímulos diferentes al presentado.
- A mayor intensidad del estímulo, mayor sensibilización.



II. CONDICIONAMIENTO CLASICO

1. Experimentos de Pavlov



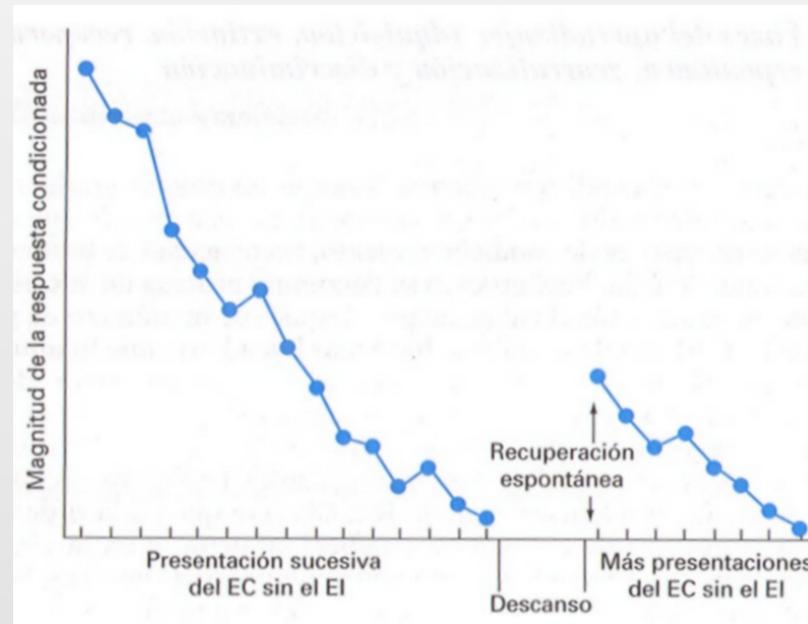
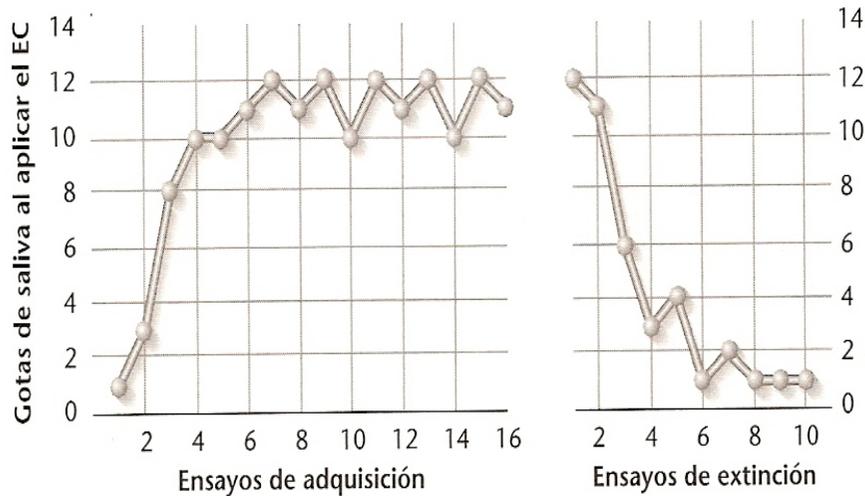


Estímulos y respuestas en el condicionamiento clásico

| Estímulo/Respuesta | Descripción |
|-------------------------------|--|
| Estímulo incondicionado (EI) | Estímulo que provoca una respuesta automática, generalmente refleja, sin necesidad de condicionamiento previo |
| Respuesta incondicionada (RI) | Respuesta inicial a un estímulo incondicionado, y que constituye la base para establecer una respuesta condicionada a un estímulo previamente neutro |
| Estímulo condicionado (EC) | Estímulo previamente neutro que termina provocando una respuesta condicionada al asociarse a un estímulo incondicionado |
| Respuesta condicionada (RC) | Respuesta aprendida o adquirida a un estímulo que inicialmente no provocaba respuesta alguna (estímulo condicionado) |

2. Curvas de aprendizaje: Adquisición y extinción

- Cada par EC-EI se denomina ensayo
- Los ensayos durante el aprendizaje se denominan fase de adquisición → refuerzan la asociación EC-EI → aumento en magnitud de RC
 - El EC debe ser fuerte y característico
 - El orden de presentación del EC-EI es importante
 - El lapso de tiempo entre EC y EI debe ser pequeño
 - Emparejamientos EC-EI repetidos y no muy rápidos ni muy espaciados
- Si se omite EI la RC disminuye progresivamente hasta desaparecer: Extinción
- Extinción no desaprendizaje, sino nuevo aprendizaje de que EC- no EI
- Prueba de que el aprendizaje EC-EI se conserva es la recuperación espontánea



3. Condicionamiento en distintas especies

- Condicionamiento clásico en la enfermedad
 - Efectos de la quimioterapia → vómitos náuseas
 - Asociación entrada a sala hospital con vómitos y náuseas
- Miedo condicionado
 - Descarga eléctrica ante luz
 - Luz produce respuestas de miedo
 - Base de ansiedad, pánico

4. Condicionamiento de segundo orden

- Un EC2 nunca emparejado con un EI puede provocar la RC
- Para ello el EC2 se ha debido emparejar con un EC1 si emparejado con el EI

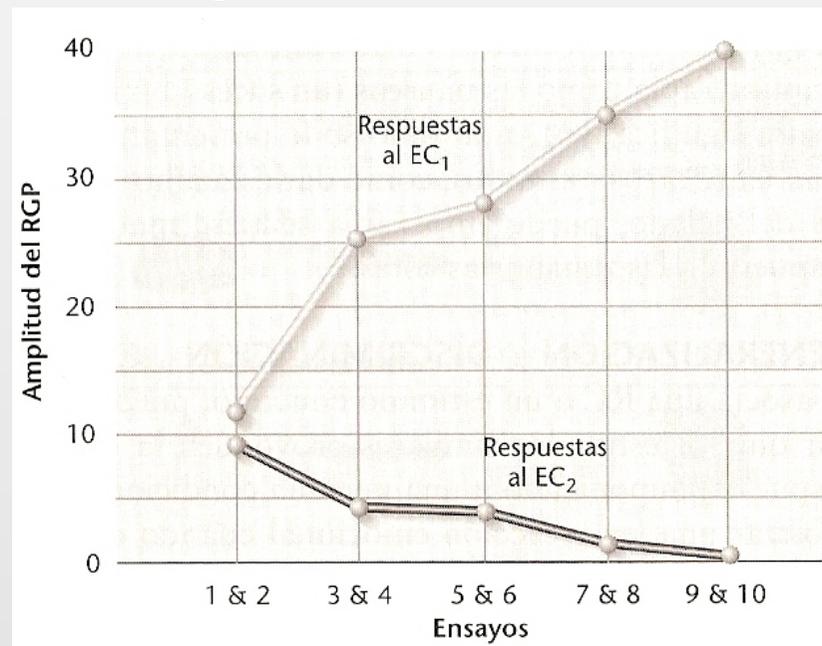
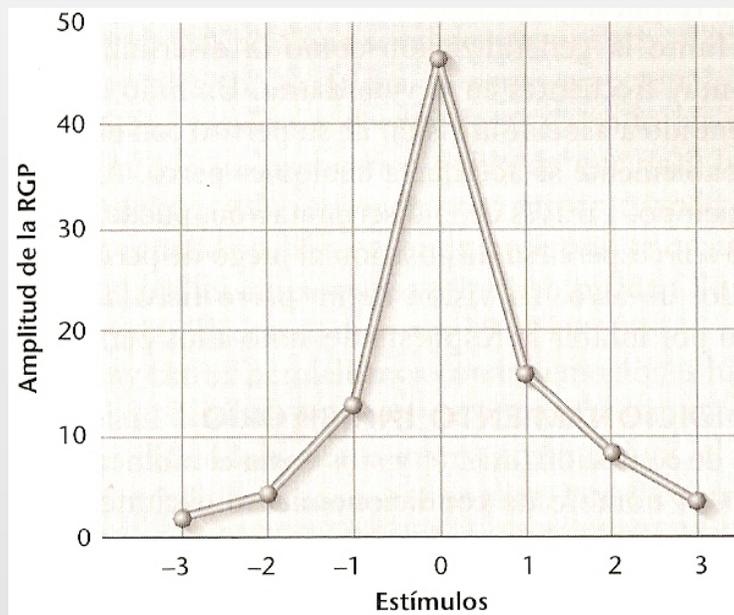
EC1 (sonido) – EI (comida)

EC2 (luz) – EC1 (sonido)

EC2 → RC

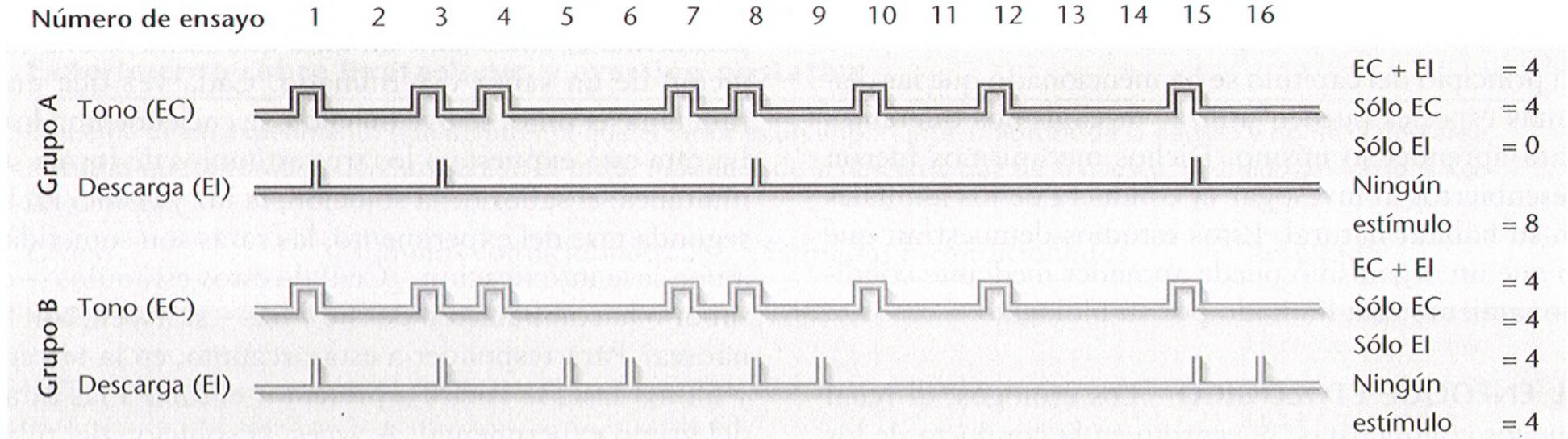
5. Generalización y Discriminación

- Generalización: Estímulos similares al EC provocan la RC. Ej. Respuesta galvánica de la piel ante un tono. Variaciones en tono. Niño Albert
- Discriminación: Tono grave (EC1). Tono agudo (EC2). Sólo EC1 se empareja con E1



6. Contigüidad vs. Predecibilidad

- Contigüidad temporal: condicionamiento se produce porque EC y EI se presentan de forma contigua
- Predecibilidad: el condicionamiento se produce porque el EC predice la aparición del EI
- El experimento de Rescorla (1968)
- Predecibilidad y emoción: EC puede ser señal de peligro. Si es errático y el sujeto no puede predecir el estímulo aversivo → ansiedad → úlcera.



7. Limitaciones biológicas del condicionamiento clásico

- El caso del aprendizaje aversivo-gustativo en ratas (el efecto García):: Asociación náuseas – sabor, pero no a la luz
- El caso de los pájaros: Asociación náuseas – luz, pero no al sabor
- Los factores biológicos determinan el tipo de aprendizaje de cada especie

Experimento sobre limitaciones y aversión gustativa

Esquema de un experimento que demuestra que el sabor es un importante indicador de la náusea y no de la descarga, mientras que la combinación luz+sonido es mejor indicador de la descarga que de la náusea. (Extraído de García & Koelling, 1966)

| Grupo | Estímulos condicionados | Estímulos incondicionados | Resultado |
|----------------|-------------------------|---------------------------|---|
| Grupo-Veneno | Sabor dulce; luz+clic | Cloruro de litio → náusea | Sabor → dejan de beber Luz+clic → no dejan |
| Grupo-Descarga | Sabor dulce; luz+clic | Descarga → miedo | Sabor → no dejan Luz + clic → dejan |

III. CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL

1. **Condicionamiento clásico vs. instrumental**

- Condicionamiento clásico vincula respuestas simples e involuntarias con estímulos neutros
- ¿Cómo aprendemos conductas volitivas más complejas? → condicionamiento instrumental
- Diferencias entre ambos tipos de condicionamiento
 - C. Clásico → conducta respondiente (EC → RC)
 - C. Instrumental → conducta operante (influida por consecuencias) (ED → R ← Rf)
- Conducta operante opera sobre ambiente para conseguir premio y evitar castigo.
- Conducta premiada será más frecuente

CONDICIONAMIENTO CLÁSICO

Antes del condicionamiento

Sonido..... Comida..... Salivación
(EN) (EI) (R)

Después del condicionamiento

Sonido..... Salivación..... Comida
(EC) (RC) (EI)

CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL

Antes del condicionamiento

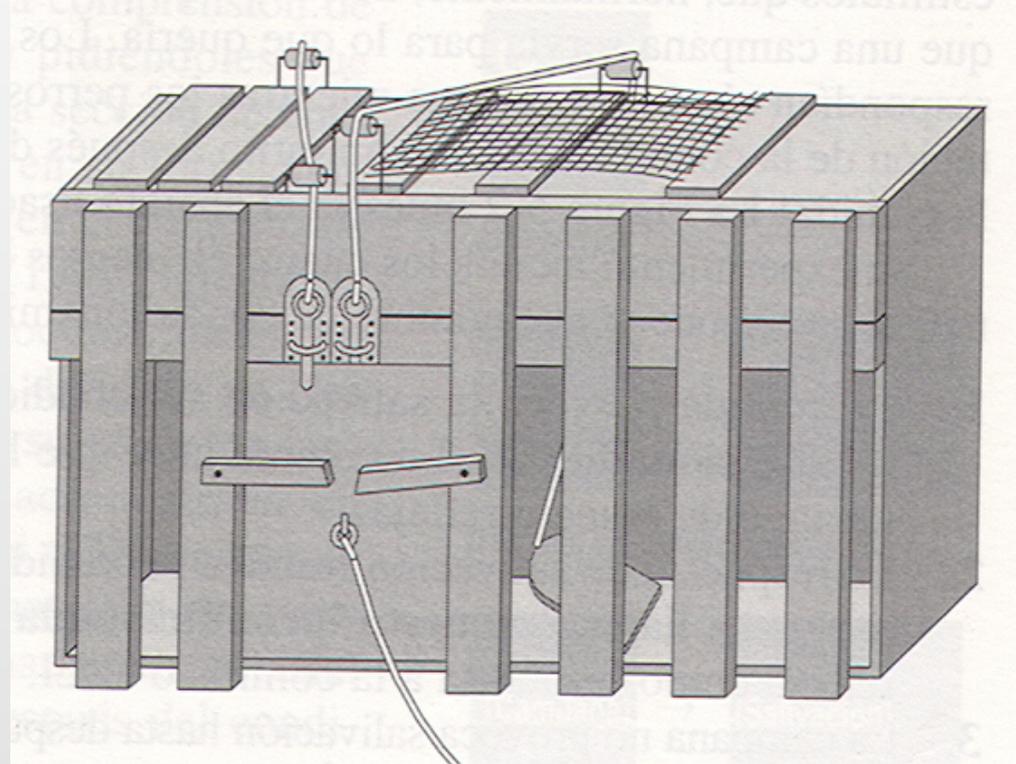
Palanca..... Picoteo..... Comida
(EN) (Emisión de la respuesta) (Reforzamiento)

Después del condicionamiento

Palanca..... Picoteo..... Comida
(ED) (Respuesta operante) (Reforzamiento)

2. La Ley del efecto

- Condicionamiento instrumental comenzó con los experimentos de Thorndike (1898) con gatos en caja-problema.
- Influido por la teoría de la evolución de Darwin propuso que el aprendizaje era un proceso continuo basado en ensayo error
- Propuso la ley del efecto: de entre una serie de respuestas aleatorias se selecciona sólo aquellas que van seguidas de consecuencias positivas



3. Los experimentos de Skinner

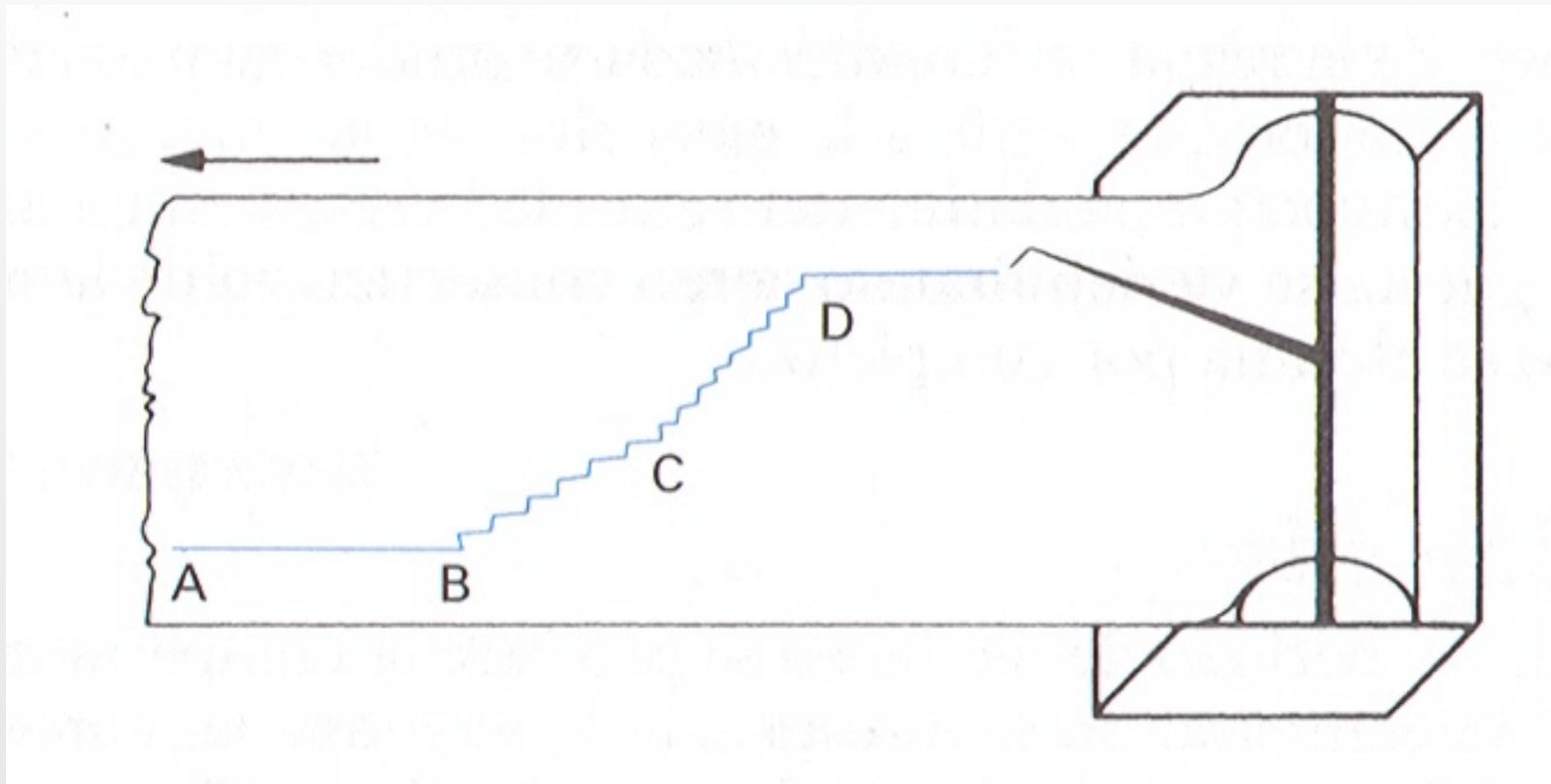
- Sustituyó la ley del efecto de Thorndike por el concepto del reforzamiento
- Reforzamiento: suceso cuya aparición después de una respuesta aumenta la probabilidad de que la respuesta se repita
- Experimentó con palomas y ratas en la llamada Caja de Skinner



4. Curvas de aprendizaje: Adquisición y extinción

- Seleccionamos una conducta: presionar una palanca en la Caja de Skinner
- Medimos la frecuencia de la conducta: Nivel de base
- Se refuerza la conducta seleccionada cada vez que ocurre (reforzamiento)
- Aprendizaje: veces que se presiona la palanca por unidad de tiempo (tasa de respuestas)
- Si la conducta reforzada no se refuerza, terminará extinguiéndose. Importancia para la clínica y la educación → Análisis funcional de la conducta

Registrador acumulativo



Tipos de refuerzo y castigo

| Tipo | Definición | Efecto | Ejemplo |
|--------------------------|---|--|---|
| Refuerzo positivo | Consecución de un estímulo agradable o apetitivo tras una respuesta conductual | Aumenta la probabilidad de la respuesta conductual | Si después de estudiar se obtiene una buena nota en un examen, la probabilidad de estudiar para otros exámenes aumenta |
| Refuerzo negativo | Eliminación de un estímulo desagradable o aversivo tras una respuesta conductual | Aumenta la probabilidad de la respuesta conductual | Si saliendo de una habitación se evita a un compañero molesto, el tiempo que se pase fuera de la habitación aumentará |
| Castigo | Presentación de un estímulo desagradable o aversivo tras una respuesta conductual | Disminuye la probabilidad de la respuesta conductual | Si un profesor ridiculiza a un alumno por hacer una pregunta en clase, la probabilidad de que vuelva a preguntar en clase disminuye |
| Entrenamiento de omisión | Eliminación de un estímulo agradable o apetitivo tras una respuesta conductual | Disminuye la probabilidad de la respuesta conductual | Si una chica se molesta cada vez que su novio ve la TV, el tiempo que pase delante de la TV disminuirá |

5. Moldeamiento

- Ocurre cuando la conducta que se quiere instaurar es completamente novedosa y no está en el repertorio conductual del sujeto
- Se aprovechan las variaciones naturales de las acciones de un animal
- Se refuerzan aquellas variaciones que van en la dirección de la conducta deseada
- Procedimiento muy útil para exhibiciones de animales en circos, parques acuáticos, zoo, etc. (Ejemplo: anuncio del perro de la lotería primitiva)

6. Refuerzos secundarios o condicionados

- Refuerzos primarios son los que satisfacen por sí mismo necesidades básicas (agua, alimento), o refuerzan por sí mismos (descarga eléctrica)
- Refuerzos secundarios son los que refuerzan la conducta después de haber sido emparejados con refuerzos primarios
- Un ejemplo de reforzador secundario es el dinero
- Reforzadores secundarios en situaciones clínicas puede ser la economía de fichas

7. Generalización y discriminación

- La conducta aprendida se puede generalizar a otras similares. Por ejemplo, si se refuerza acariciar a un perro, el niño generalizará la conducta de acariciar a otros perros también
- La discriminación puede ayudar a evitar acariciar a perros peligrosos. Importancia de estímulos discriminativos

8. Reforzamiento continuo vs parcial

- Refuerzo continuo. Si no se da, la conducta se extingue
- En vida real → reforzadores ocurren de vez en cuando (elogios, salario, caprichos, etc)
- Efectos del reforzamiento parcial → perseverancia y resistencia a la extinción

Programas de reforzamiento

Programa

Procedimiento

Programas de razón

Razón fija (RF)

Se obtiene el refuerzo tras un número fijo de respuestas.

Razón variable (RV)

Se obtiene el refuerzo tras un número determinado de respuestas, que varía de forma impredecible.

Programas de intervalo

Intervalo fijo (IF)

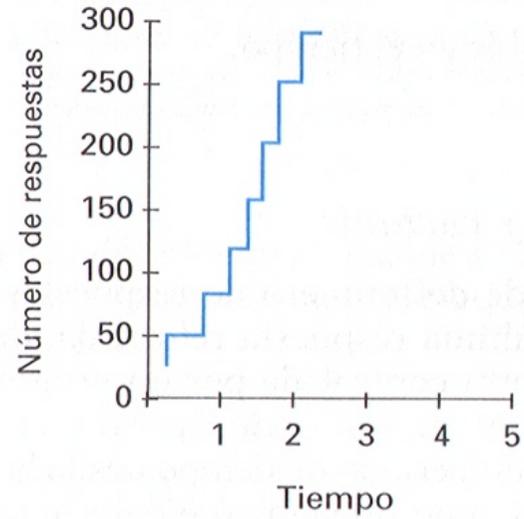
Se obtiene el refuerzo transcurrido un lapso de tiempo fijo desde el último refuerzo.

Intervalo variable (IV)

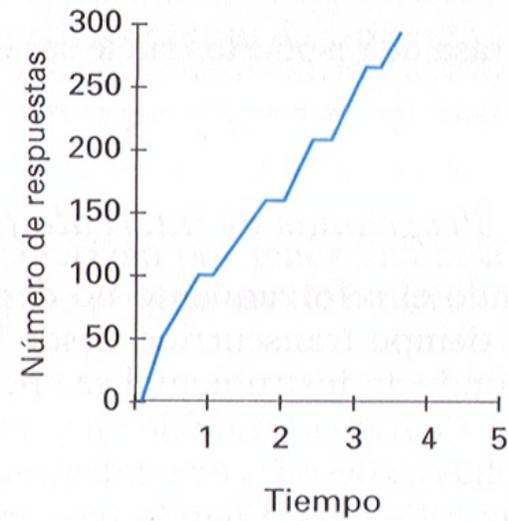
Se obtiene el refuerzo transcurrido un lapso de tiempo variable desde el último refuerzo.

Programas de reforzamiento: Gráficos

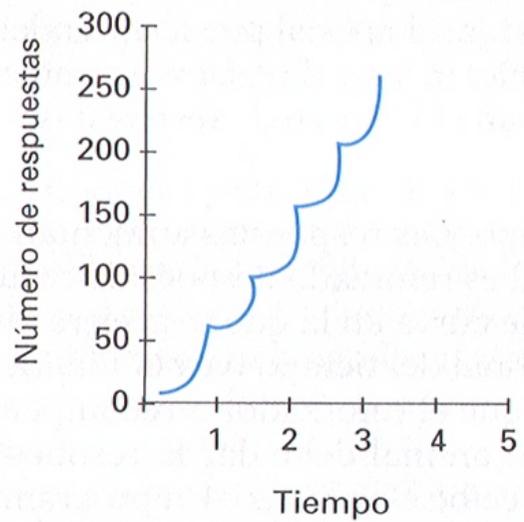
a) Razón fija



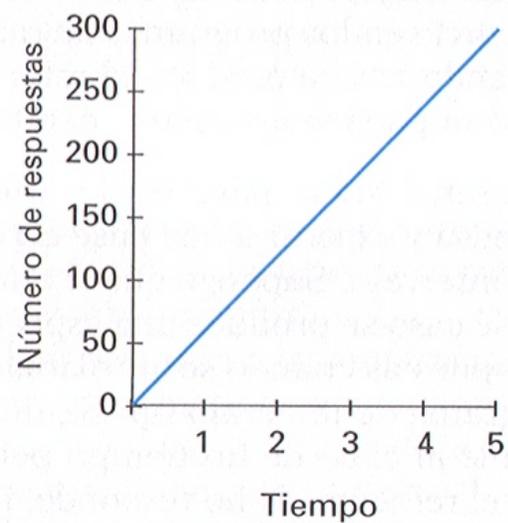
b) Razón variable



c) Intervalo fijo

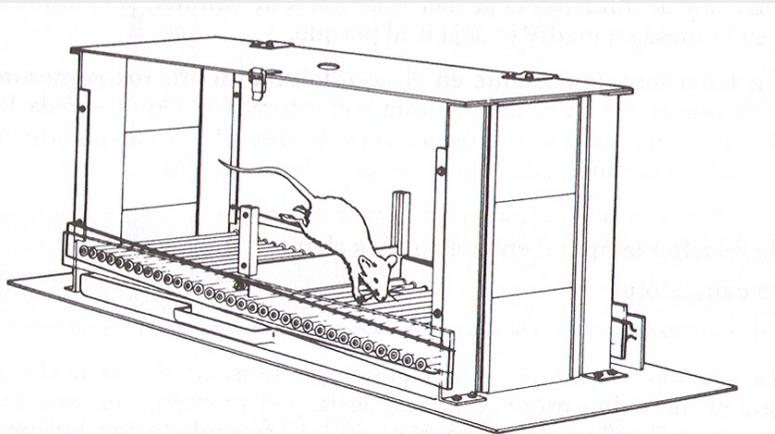


d) Intervalo variable



9. Condicionamiento aversivo

- Castigo
 - Respuesta seguida de un estímulo aversivo
 - Debilitación o disminución de la respuesta
 - Se limita a parar la conducta deseada pero no ofrece alternativa
 - Posibles consecuencias emocionales negativas cuando es desmesurado
 - Utilizar junto con reforzamiento positivo de conducta apropiada
- Escape y evitación
 - Aprendizaje de escape: respuestas que terminan con un estímulo aversivo (cerrar el grifo cuando sale agua muy caliente)
 - Aprendizaje de evitación: respuesta se emite para evitar un suceso aversivo (detenerse en semáforo para evitar accidente)
 - Dos procesos en aprendizaje de evitación: clásico e instrumental



Proceso de condicionamiento clásico

Tono (EC) – Descarga eléctrica (EI) → Respuesta de miedo
EC → Respuesta de miedo

Proceso de condicionamiento instrumental

Conducta de saltar barrera → elimina miedo (refuerzo negativo)

10. Indefensión aprendida: la importancia del control

- Estudios con animales: Experimentos de Seligman
 - Grupo escapable aprendía fácilmente la respuesta de evitación
 - Grupo no escapable fue incapaz de aprender la respuesta de evitación
- Estudios con humanos
 - La indefensión aprendida como modelo de depresión

11. Limitaciones biológicas

- Palomas aprenden a picotear un disco si el reforzador es comida, no si es una descarga
- Palomas aprenden a escapar de una descarga si la respuesta es batir las alas