

Psicología del Aprendizaje

Tema 5

PROGRAMAS Y TEORIAS DEL REFORZAMIENTO

Profesor-tutor: Ángel José Pozo García
UNED-Sant Boi de Llobregat
BARCELONA

ajpozo@santboi.uned.es

Grado Psicología 2017-2018



Programas básicos de reforzamiento

Vinculado al condicionamiento operante, donde se aprecia la relación funcional entre el **estímulo discriminativo** la **respuesta operante** y el **reforzador.**) Ed-R-C

Los programas de reforzamiento especifican las **reglas** que determinan las condiciones en que **una respuesta puede ser reforzada.**

Normalmente, no se refuerzan todas las respuestas, solo algunas y se llama **programa intermitente de reforzamiento** (reforzamiento parcial) que, en comparación con el **continuo** (se refuerzan todas las respuestas) el programa intermitente o parcial, produce un aprendizaje más **duradero** y más difícil de extinguir.

Basándose en la adquisición y no en la extinción se consideran **efectos diferenciales de los programas de reforzamiento.**

Programas básicos de reforzamiento

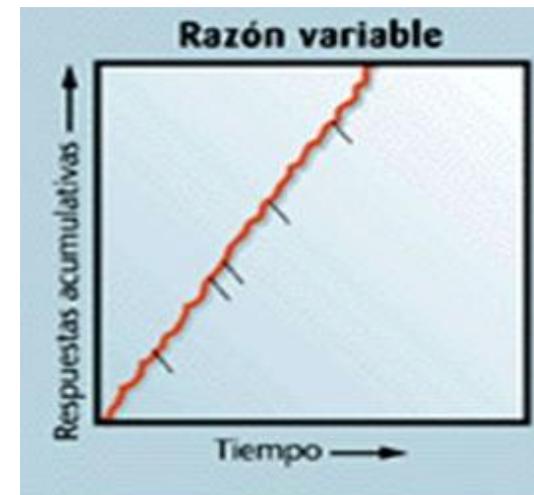
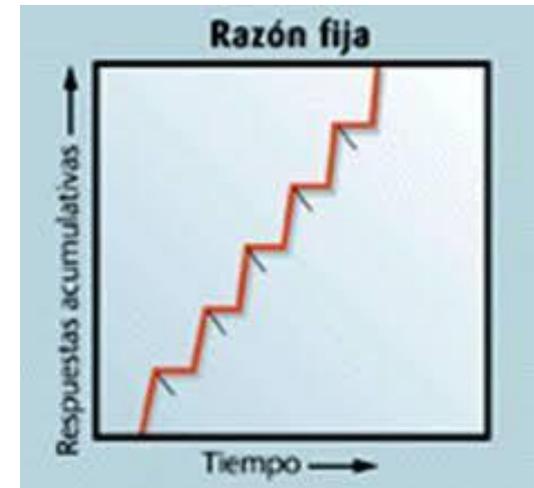
Criterio del programa.		Cuatro tipos básicos de P. Reforzamiento	
Fijo	IF	RF	
Variable	IV	RV	

Programas básicos de reforzamiento

Diferentes formas de programar los reforzadores de forma **intermitente**:

Programas de razón: estipulan que se debe emitir un determinado **número de respuestas** antes de que la última de ellas sea reforzada.

- ▶ **RF: razón fija**: el número de respuestas requerido es siempre el mismo
- ▶ **RV: razón variable**: El número de respuestas varia de una ocasión a la siguiente de manera irregular. Se hacen promedios.



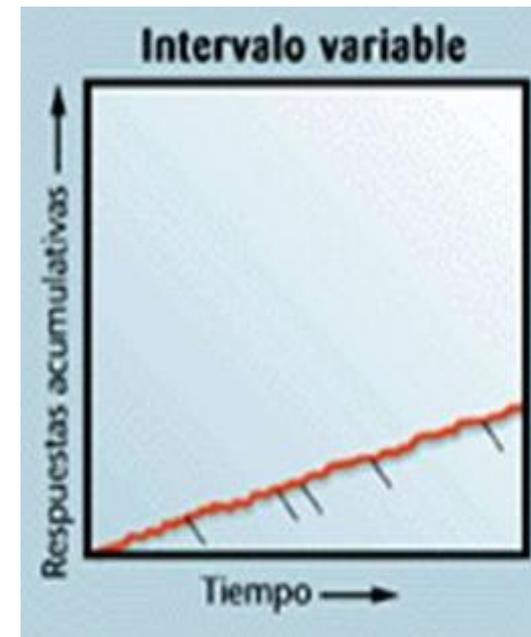
Programas básicos de reforzamiento

Programas de intervalo: establecen que **debe pasar un determinado tiempo** desde la consecución del reforzador anterior antes de que la respuesta requerida sea de nuevo reforzada

IF: intervalo fijo, mantienen constante el tiempo requerido para que se entregue el siguiente reforzador, y reforzaran la respuesta después de que haya ocurrido un tiempo siempre igual desde que se dispensó el anterior reforzador.

IV: intervalo variable: varia la cantidad de tiempo que debe transcurrir entre un reforzador y el siguiente antes de que la respuesta sea reforzada dando lugar a promedios de intervalos entre reforzadores.

Cada programa produce una ejecución conductual diferente, apreciable a simple vista según como se distribuyen las respuestas



PROGRAMA DE RAZÓN FIJA (RF)

Se entrega el reforzador tras un número fijo de respuestas emitidas.

La **tasa de respuesta es alta y estable** una vez la conducta se ha iniciado.

Carrera de la razón: Tasa de respuesta Alta, después de la pausa post-reforzamiento, para completar el requerimiento de la razón fija.

Pausa post-reforzamiento tras la entrega del reforzador; depende más de la frecuencia de reforzamiento (intervalo temporal entre reforzadores) que del propio requisito del programa en cuanto al número de respuestas a realizar

Tensión de la razón: Si se aumenta demasiado el valor de la razón, tienden a ocurrir pausas post-reforzamiento más largas y en casos extremos, el sujeto puede dejar de responder

Ejemplo:

- ▶ trabajo en cadena de las fábricas
- ▶ vendedor de pipas que cobra por cada bolsa que vende

PROGRAMA DE RAZÓN VARIABLE (RV)

El número de respuestas requeridas para obtener el reforzador, varía de un ensayo a otro

Definido por el número medio de respuestas requeridas para conseguir el reforzador (1º reforzador, 5 respuestas; 2º reforzador, 7 respuestas...)

Pausas post-reforzamiento menos probables que en RF; el programa impide que el sujeto adquiriera una impresión exacta del número de respuestas requeridas para obtener el reforzador (↓ pausas);

Tasa de respuesta muy alta y constante

Ejemplo: máquinas tragaperras

En los **programas de razón**, la pausa está más determinada por el programa que se va a completar que por el que ha ocurrido inmediatamente antes

PROGRAMA DE INTERVALO FIJO (IF)

Las respuestas son reforzadas sólo si ocurren cuando ha transcurrido un periodo de tiempo fijo. El intervalo indica sólo cuándo está disponible el reforzador, no cuándo se entrega.

La **tasa de respuesta aumenta hacia el final del IF**: los sujetos aprenden a esperar para responder al final del intervalo

(refleja la precisión del sujeto para contar el tiempo).

Se denomina: **festón de intervalo fijo**, al patrón de respuestas del sujeto con un programa de IF:

Pausa post-reforzamiento y aceleración hacia el final del intervalo

$A > \text{duración del intervalo} > \text{pausa}$

Ejemplo: pautas de estudio en exámenes

PROGRAMA DE INTERVALO VARIABLE (IV)

Las respuestas son reforzadas si ocurren tras haber transcurrido un intervalo de tiempo variable

El intervalo se define por el tiempo medio transcurrido entre reforzamientos sucesivos (1º reforzador, 1 min; 2º reforzador, 2 min)

El sujeto tiene que realizar la respuesta para obtener el reforzador una vez finalizado el intervalo.

Tasa de respuestas constante y estable, sin pausas

En IF e IV el reforzador está disponible hasta que se realice la respuesta, sin importar el tiempo que esto lleve.

Espera/duración limitada: se restringe el tiempo que está disponible el reforzador (en los programas de intervalo)

Ejemplo: la pesca

Comparación de los programas de intervalo y de razón:

SIMILITUDES

Los programas de RF e IF:

Fijos:

- ▶ Producen pausa post-reforzamiento
- ▶ Producen altas tasas de respuesta tras la pausa

Los programas de RV e IV:

Variables:

- ▶ Mantienen tasas estables de respuesta
- ▶ No presentan pausas

DIFERENCIAS

La conducta mantenida por los programas de intervalo está mediada por el sentido del tiempo.

los programas de razón presentan una conducta instrumental más vigorosa, esto es, tasas más altas de respuesta.

- ▶ RF: de pausa post-reforzamiento pasa a tasa alta y estable de respuesta
- ▶ IF: de pausa post-reforzamiento pasa a aceleración gradual en la tasa de respuesta hasta alcanzar una tasa alta al final del intervalo

Programas básicos de reforzamiento

La duración de la pausa post-reforzamiento (de los programas de RF), se incrementa sistemáticamente a medida que aumenta el requisito de la razón.

La duración de la pausa Post-ref está directamente relacionada con la longitud del programa de IF, a mayor duración del intervalo mayor será la pausa.

Killen, demostró que la duración de la pausa post-reforzamiento en los programas de RF depende más de la frecuencia de reforzamiento (intervalo temporal entre reforzadores) que del propio requisito del programa en cuanto al número de respuestas a realizar.

Programas básicos de reforzamiento

En los programas de razón, la duración de la pausa está determinada más por el programa que se va a completar que por el que ha ocurrido inmediatamente antes.

Esto se ha comprobado en estudios con programas múltiples de RF, los resultados obtenidos dicen que la longitud de la pausa post-reforzamiento está mejor predicha por el programa de RF que va a ocurrir que por el que ya ha ocurrido.

Programas básicos de reforzamiento

En los programas de intervalo, la pausa post-reforzamiento tiende a ajustarse proporcional y rápidamente a los cambios en la frecuencia de reforzamiento.

Aunque parezca paradójico, las variables de control sobre la longitud de la pausa post-reforzamiento no son tan diferentes en programas de razón e intervalo, aunque en los de razón, el dejar de responder lleva a una pérdida efectiva de reforzadores, (cuanto más rápido se responda mas reforzadores se obtendrán), siendo la frecuencia de reforzamiento y el programa que se acaba de iniciar determinantes fundamentales.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

Cuando se igualan las tasas de reforzamiento la respuesta es mayor en los programas de razón que en los de intervalo.

Para equiparar los dos programas en cuanto al n° de reforzadores y distribución de los mismos, se usa un procedimiento en el que se asigna un valor de intervalo a un programa de reforzamiento en función de lo que tarden los animales en completar previamente un programa de razón.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

En los programas de intervalo, la tasa de respuesta no influye directamente sobre la frecuencia de administración de los reforzadores, mientras que la tasa de reforzamiento varía de manera directa con los cambios en la tasa de respuesta en programas de razón.

Es porque los programas de intervalo refuerzan TER largos, ya que el paso del tiempo lleva a un incremento en la probabilidad de reforzamiento.

TER: Tiempo entre respuestas

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

En los programas de razón no presentan la tendencia de reforzar un TER en particular, por lo que no favorecen la ocurrencia de TER largos. Es mas, al responder en ráfagas es probable que el reforzador actúe sobre TER cortos.

Baum ha denominado a este tipo de explicación como **molecular**, porque un acontecimiento que puede ocurrir en un determinado momento (el reforzamiento de un TER), es suficiente para producir un efecto.

El mecanismo explicativo sería las variaciones momento a momento en la contigüidad respuesta–reforzador.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

Por otro lado, en los programas de RV existe una correlación directa entre la tasa de respuesta y la de reforzamiento. La tasa de respuesta aumentará para maximizar la tasa de reforzamiento.

En los programas IV no existe relación entre tasa de respuesta y tasa de reforzamiento, por lo que las variaciones de una no afectan a la otra.

Baum ha denominado esta explicación como **MOLAR**, porque las variables efectivas (la tasa de reforzamiento y su dependencia de la tasa de respuesta) son fenómenos temporalmente extensos, haciendo énfasis en la correlación frente a la contigüidad.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

La relación entre conducta y ambiente, establecida como programas de reforzamiento, se pueden describir en:

FUNCIONES DE RETROALIMENTACION:

Una Función de retroalimentación es una descripción de la forma en que actúa el ambiente como la frecuencia de reforzamiento, la magnitud del reforzador, la demora del reforzador, en función de algún aspecto de la ejecución conductual.

Las funciones de retroalimentación no asumen que la conducta este bajo el control de una VI, sino que la conducta afecta a algún aspecto del ambiente. Los aspectos de la conducta y del reforzamiento son variables dependientes (VD), que se relacionan por funciones de retroalimentación, pero que no necesariamente tienen por qué mantener una relación causal.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

En los programas de RF: La tasa de reforzamiento es proporcional a la tasa de respuesta realizada y la proporcionalidad es el requisito de la razón.

Cuanto mas rápido se responda, mayor será la tasa de reforzamiento y

El n° de respuestas requeridas para producir incrementos en la tasa de reforzamiento debe aumentar conforme se incrementa el requisito de la razón.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

Las áreas aplanadas de las funciones de retroalimentación en los programas de intervalo indican que el control diferencial de la conducta es bastante débil, las contingencias de reforzamiento no empujan la conducta en ninguna dirección.

Esto significa que el punto en el que la variable dependiente y la variable independiente llegan a la semiestabilidad es bastante impredecible en base a la tasa de reforzamiento.

Es por esto que los programas de intervalo generan mayor variabilidad entre los sujetos en la tasa de respuesta, se encontrarán más diferencias individuales entre unos animales y otros, en cuanto a la tasa de respuesta, bajo programas de intervalo y de razón.

Programas de razón frente a programas de intervalo: funciones de retroalimentación.

- ▶ Sin entrenamiento previo los animales desarrollan conductas innatas específicas de cada especie, que pueden considerarse resultado de la operación de historias conductuales remotas.

Resumen: EXPLICACIÓN MOLECULAR (Baum)

Teoría centrada en el tiempo entre respuestas (TER)

- ▶ **En programas de razón:** Los TER largos posponen el reforzamiento; cuanto antes complete el requerimiento de la razón, más rápido recibirá el reforzador, por lo tanto, un programa de razón, favorece TER cortos y esto implica una tasa alta de respuesta
- ▶ **En programas de intervalo:** la probabilidad de recompensa aumenta con TER largos y esto implica tasas de respuesta bajas

Resumen: EXPLICACIÓN MOLAR (Baum)

Correlación directa entre la tasa de respuesta y la tasa de reforzamiento:

- ▶ En programas de RV, hay correlación directa: la tasa de respuesta tenderá a aumentar para maximizar la tasa de reforzamiento
- ▶ En programas de IV, no existe ninguna relación entre tasa de respuesta y de reforzamiento

Estas correlaciones entre ambas tasas han sido denominadas funciones de retroalimentación

Resumen: FUNCIONES DE RETROALIMENTACIÓN

La relación entre conducta y ambiente, establecida como programa de reforzamiento, se pueden describir en **funciones de retroalimentación:** correlaciones entre la tasa de respuesta y de reforzamiento; estas funciones asumen que la conducta afecta a algún aspecto del ambiente

En *programas de intervalo*: áreas aplanadas: indican que conducta es débil (no correlación)

En *programas de razón*: la tasa de reforzamiento es proporcional a la tasa de respuesta (proporcionalidad es requisito de la razón); cuanto más rápido se responda, mayor será la tasa de reforzamiento; y el número de respuestas requeridas para producir incrementos en la tasa de reforzamiento debe aumentar conforme se incrementa el requisito de la razón

Resumen

- ▶ **Los programas de razón** son los que más respuestas producen (porque en los de intervalo, el reforzador se obtiene por esperar al momento idóneo, no por dar número de respuestas)
- ▶ Los programas fijos producen **menos respuestas** que los variables porque son más predecibles y fáciles de extinguir; por lo que el programa más efectivo es el de RV

Teoría del reforzamiento diferencial de los tiempos entre respuestas

Programas de tasas de respuestas: Se requiere que el sujeto responda a una tasa particular para obtener el reforzador; el reforzamiento de una determinada respuesta vendrá determinado en función del tiempo transcurrido entre dicha respuesta y la respuesta anterior.

Reforzamiento diferencial de tasas altas (RDA): Se refuerza una respuesta sólo si ocurre **antes** de que haya transcurrido cierta cantidad de tiempo tras la respuesta precedente; aquí se refuerzan **TER cortos** y fomenta **tasas altas** de respuesta; más fácil la ejecución de estos programas (que los RDB).

- ▶ Ej: contestar un cuestionario con tiempo límite para cada pregunta o saltar a la siguiente; tiempo para el saque en un partido de tenis; niño come lento.

Reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDB): Se refuerza una respuesta sólo si ocurre **después** de que haya transcurrido cierta cantidad de tiempo tras la respuesta precedente: aquí se refuerzan **TER largos** y fomenta **tasas bajas** de respuesta.

- ▶ Ej: retirar la comida del horno antes de que se cueza; coordinar pasos de baile, tocar instrumentos musicales; niño inquieto en clase.

Teoría del reforzamiento diferencial de los tiempos entre respuestas

Los programas RDB *se diferencian* de los IF en que:

- ▶ En los RDB se refuerza la respuesta si ha transcurrido un tiempo específico desde la anterior respuesta, y en los IF desde el anterior reforzador.
- ▶ Los RDB añaden castigo : si la respuesta ocurre antes del tiempo especificado (para obtener reforzador hay que esperar para emitir la respuesta), se añade un tiempo de penalización por responder antes.
- ▶ Es más difícil su ejecución porque no se hace de forma repetida y es espaciado, y hay una degradación del valor del reforzador por encontrarse demorado desde la emisión de la respuesta criterio.

Teoría del reforzamiento diferencial de los tiempos entre respuestas

Los reforzadores además de reforzar la respuesta refuerzan también el hacerlo a un determinado ritmo, con un determinado espaciamiento entre respuestas.

La teoría del reforzamiento diferencial de los TER se basa en eso y dice que *en todos* los programas de condicionamiento operante *se refuerzan específicamente TER de una duración determinada.*

Los programas de RDB y RDA están diseñados para reforzar respectivamente, TER de larga y corta duración, sin embargo en los programas de reforzamiento operante el sujeto puede responder libremente en los periodos entre reforzadores por lo que los sujetos y el tipo de programas fijos o variables, de razón o de intervalos son interdependientes (depende unos de otros) y se debería reforzar el TER que ocurre ANTES de dar el reforzador (tiempo entre la penúltima R entre reforzadores y la última R que va seguida del reforzador).

Teoría del reforzamiento diferencial de los tiempos entre respuestas

Los programas RV y IV (*Variables*) consiguen respuestas constantes, sin pausa post-reforzamiento, y la duración del TER es homogénea, es fácil atribuir su ejecución a un reforzamiento diferencial de TER de una duración determinada (más largos en los de intervalo que en los de razón).

Los programas de RF y IF (*Fijos*) (la ejecución del sujeto no es tan homogénea como en los programas variables) tienen acusadas pausas post reforzamientos, y los TER deberían ser cortos puesto que los reforzadores se presentan al final cuando los sujetos están respondiendo a una tasa alta.

Las pausas post-reforzamiento que se obtienen en los programas *fijos* (RF-IF) obedecen a que los sujetos experimentales son capaces de discriminar con bastante eficacia el momento de entrega del reforzador, con lo que inmediatamente después de obtener un reforzador, la posibilidad de conseguir otro es altamente improbable.

Teoría del reforzamiento diferencial de los tiempos entre respuestas

Aquí podrían considerarse teorías que basan su nivel explicativo en la competición entre respuestas (*Killeen y Pellón, Staddon*).

Tanno y Silberberg han desarrollado un modelo por el que el peso de cada TER cuenta en una función exponencial con respecto a la distancia a la ocurrencia del reforzador, de manera que los TER más alejados pesarán (aportarán) menos que los más cercanos, lo que en su conjunto determinará la tasa de respuesta.

Programas compuestos de reforzamiento:

Programas alternantes y secuenciales el control por el estímulo y el reforzamiento condicionado.

	Sin Estímulo discriminativo	Con Estímulo discriminativo
Alternantes	Mixto	Múltiple
Secuenciales	Tándem	Encadenado

Programas compuestos de reforzamiento

ALTERNANTES

PROGRAMA MIXTO: 2 o más programas básicos alternados al azar. El cambio de uno a otro es independiente de la conducta, pero sí de la duración de un tiempo establecido.

PROGRAMA MULTIPLE: igual que el mixto con la diferencia de que cada componente se señala con una *clave discriminativa distinta*, una luz, un sonido, y el sujeto es informado en qué parte del programa se encuentra.

Programas compuestos de reforzamiento

SECUENCIALES

PROGRAMA TANDEM: 2 programas simples que se presentan en el mismo orden. Se debe completar el primer programa para iniciar el segundo, para conseguir el reforzador.

PROGRAMA ENCADENADO : igual que el tándem pero los dos programas se señalan de manera diferente, de forma que el sujeto conoce que en qué momento del programa se encuentra: Cuando acaba un programa se enciende una luz o un sonido que permanece en funcionamiento durante el segundo programa hasta la consecución del reforzador. Una luz puede adquirir capacidades reforzantes de segundo orden por su emparejamiento con la comida. En los programas encadenados, el cambio en el ambiente por la finalización del primer programa adquiere propiedades reforzantes por su asociación con el reforzador que consigue en el segundo programa.

Programas simultáneos:

Combinación simultánea de un programa de intervalo y otro de razón:

- ▶ **PROGRAMA CONCURRENTE:** se caracterizan por disponer simultáneamente de al menos dos programas básicos de reforzamiento. Se puede cambiar de un programa a otro sin que se haya completado un tiempo o un número de respuestas.

COMBINADOS

- ▶ **PROGRAMA ALTERNATIVO:** Se refuerza una respuesta cada vez que se cumple con el requisito del programa de razón o intervalo, existiendo así dos formas de conseguir el reforzador.
- ▶ **PROGRAMA CONJUNTIVO:** Se refuerza una respuesta cada vez que se cumple al mismo tiempo con el requisito de la razón y el intervalo.
- ▶ **PROGRAMA ENTRELAZADO:** La respuesta que se refuerza viene determinada por dos programas, pero la disposición de uno de ellos se altera por el desarrollo del otro. (Uno de razón y otro de intervalo)

Alternantes

Mixto	Múltiple
<ul style="list-style-type: none">· Dos o más programas básicos alternándose al azar· El cambio de uno a otro es independiente de la conducta del sujeto· Depende de la duración de un tiempo determinado por el experimentador· <i>Recibe un reforzador al finalizar cada uno de los componentes del programa</i>· <u>Ej</u>: cada 10 min se alternarán 2 programas: IF 60 seg - RF 50 seg	<ul style="list-style-type: none">· Igual que el mixto pero cada componente se señala con una clave <i>discriminativa</i> distinta· El sujeto sabe en todo momento en qué parte del programa se encuentra· <u>Ej</u>: una luz (ed) indica un programa IF 60 seg; luz apagada (e.delta) indica el programa RF 50 seg
Ambos se usan en discriminación, generalización y control EE	

Secuenciales

Tándem

- Dos o más programas simples que se presentan siempre en el mismo orden
- Se debe completar el 1º programa para poder iniciar el 2º
- El reforzador se recibe al final del 2º programa
- *Sólo es posible obtener reforzador si se cumplen los dos programas*
-

Encadenado

- Igual que el tándem pero cada uno de los programas está señalado por un *Ed*
- Se usan para estudiar *reforzamiento condicionado*
- El *Ed* que señala el inicio del 2º componente del programa adquiere propiedades reforzantes por su asociación con el reforzador que se consigue al final del 2º programa

Concurrentes

- Se presentan al menos dos programas básicos de forma simultánea
- Se puede cambiar de un programa a otro sin necesidad de completar un tiempo o un número de respuestas determinado en cada uno de los programas
- Estudian los mecanismos de la **conducta de elección**
- Se mide el número de respuestas en cada uno de los componentes del programa y se calcula la proporción en que se distribuyen las respuestas en cada uno de ellos

Simultáneos

Combinación simultánea de un programa de razón y otro de intervalo

- **Alternativos:** se refuerza una respuesta cada vez que se cumple con el requisito del programa de razón o de intervalo
- **Conjuntivo:** se refuerza una respuesta cada vez que se cumple al mismo tiempo con el requisito de la razón y del intervalo
- **Entrelazado:** la respuesta que se refuerza viene determinada por 2 programas, pero la disposición de uno de ellos se altera por el desarrollo del otro; cierta suma de respuestas y de tiempo debe darse antes de que la respuesta sea reforzada o que algún valor recogido en un programa de razón determine las características de un programa de intervalo

RESUMEN: PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO

Los programas básicos de reforzamiento tienen el requisito de haber realizado un número de respuestas o emitir la respuesta criterio después de pasado un tiempo, para la obtención del reforzador.

Programa de razón: se pide un n° de respuestas por reforzador (puede ser un n° fijo o variar para dar un valor promedio) RF, RV.

Programa de intervalo: se exige que haya pasado un tiempo desde el reforzador anterior (puede ser siempre el mismo tiempo, o variar en torno a un valor medio) IF-IV

(Razón fija- RF, Razón variable-RV, intervalo fijo- IF, intervalo variable- IV.

RESUMEN: PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO

Cuando a los programas de intervalo les añadimos un requerimiento de que pase un determinado tiempo entre respuestas, se consigue una tasa baja de respuesta correspondiendo con el Programa de **reforzamiento diferencial de tasas bajas de respuesta (RDB)**.

Se puede reforzar para que se responda antes de que haya pasado un tiempo determinado, lo que es un programa de **reforzamiento diferencial de tasas altas de respuesta (RDA)**.

RESUMEN: PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO

La ejecución en los programas de reforzamiento se puede explicar a nivel general por **funciones de retroalimentación**

que relacionan la conducta con el reforzador (**aproximación molar**) o a través de mecanismos específicos como el reforzamiento diferencial de los tiempos entre respuestas (**aproximación molecular**)

Los programas básicos se pueden combinar para dar como resultado los **programas compuestos**:

- ▶ Los más utilizados han sido los programas **mixto y múltiple** para el estudio del control estimular,
- ▶ los programas **tándem y encadenado** para la investigación sobre reforzamiento condicionado y
- ▶ los programas **concurrentes** para el estudio de la conducta de elección.



CONDUCTA DE ELECCION

Elección o preferencia entre las alternativas de respuestas: se calcula por la tasa relativa de respuesta y se presenta por el cociente: $Ra/Ra+Rb$ donde Ra y Rb presentan la tasa de respuesta alternativa a y b.

Los premios concurrentes se dan a elegir entre dos actividades diferentes como comer y beber, y se mide el tiempo que el sujeto pasaba en cada una de las dos actividades, en base a los resultados, el experimentador, infería las preferencias relativas de los sujetos.

En los programas concurrentes los sujetos no eligen entre diferentes premios, sino entre diferentes alternativas, que requieren la misma respuesta pero pueden llevar a diferentes premios este procedimiento se llama **respuestas instrumentales concurrentes**.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Hernstein utilizó un programa concurrente donde las alternativas diferían en la tasa o frecuencia de reforzamiento, con cada alternativa proporcionaba reforzamiento con un programa independiente de IV. Observó que las palomas distribuían su respuesta en función de la frecuencia de reforzamiento en cada una de las alternativas.

Esto se llama la ley de igualación donde se afirma que **la tasa relativa de respuesta entre dos alternativas de respuestas concurrentes es igual a la tasa (frecuencia) relativa de reforzamiento asociada con cada una de dichas alternativas de respuesta:** $R_a/R_a+R_b = F_a/F_a+F_b$

Donde R_a y R_b representan las tasas alternativas de respuesta y F_a y F_b la tasa (frecuencia) de reforzamiento asociada a las alternativas a y b respectivamente.

*MEDIDAS DE LA CONDUCTA DE ELECCIÓN:

· Tasa relativa de respuesta de cada respuesta alternativa:

$$\frac{RA}{(RA+RB)}$$

*RA: Tasa relativa de respuesta en la alternativa A
* (RA+RB): Tasa de respuestas total

- La razón será $R=0,5$ → Si el sujeto elige igualmente las dos teclas
- La razón será $R>0,5$ → Si la tasa de respuesta es mayor en la tecla A
- La razón será $R<0,5$ → Si la tasa de respuesta es mayor en la tecla B

· Tasa relativa de reforzamiento para cada alternativa de respuesta:

$$\frac{Fa}{(Fa+Fb)}$$

*Fa: Tasa de reforzamiento en la alternativa A
* (Fa+Fb): Tasa de reforzamiento total

- La razón será $r=0,5$ → Si recibe el mismo número de reforzadores en los dos programas
- La razón será $r>0,5$ → Si recibe más refuerzos en el programa de la tecla A
- La razón será $r<0,5$ → Si recibe más refuerzos en el programa de la tecla B

***LEY DE IGUALACIÓN:** Enunciada por [Herstein](#) y describe la relación entre la tasa de respuesta y la tasa de reforzamiento → la tasas relativas de respuestas se igualan son las tasas relativas de reforzamiento.

$$\frac{RA}{(RA+RB)} = \frac{Fa}{(Fa+Fb)}$$

La tasa relativa de respuesta entre dos alternativas de respuestas concurrentes, es igual a la tasa relativa (frecuencia) de reforzamiento asociada con cada una de dichas alternativas de respuesta

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Lo que **Hernstein** encontró en sus experimentos es que variando la frecuencia de reforzamiento asociada a las alternativas de respuesta en distintos **programas de IV** los animales se ajustaban bien a una relación lineal de manera que si la alternativa (a) ofrecía una mayor frecuencia de reforzamiento que la (b), los animales elegían mas la (a) que la (b) y al contrario.

***LEY DE IGUALACIÓN:** Enunciada por **Herstein** y describe la relación entre la tasa de respuesta y la tasa de reforzamiento → la **tasas relativas de respuestas se igualan son las tasas relativas de reforzamiento.**

$$\frac{RA}{(RA+RB)} = \frac{Fa}{(Fa+Fb)}$$

La tasa relativa de respuesta entre dos alternativas de respuestas concurrentes, es igual a la tasa relativa (frecuencia) de reforzamiento asociada con cada una de dichas alternativas de respuesta

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Además de igualar la tasa relativa de respuesta con la tasa relativa de reforzamiento, observó que los animales **igualan la tasa relativa de respuesta con otros parámetros que definen al reforzador como la magnitud o inmediatez.**

- ▶ De manera que en la formulación de la ley de igualación se pueden incluir todos los parámetros de reforzamiento:

R_a y *R_b*: con las tasas de respuesta en las alternativas *a* y *b*

F_a y *F_b*: con las tasas de reforzamiento en las alternativas *a* y *b*

M_a y *M_b*: con las magnitudes de reforzamiento de las alternativas *a* y *b*

D_a y *D_b*: con las demoras al reforzador en las alternativas *a* y *b*.

- ▶ En el caso de la demora del reforzador los valores se corresponden con la inversa del valor de la demora, pues los reforzadores son más preferidos cuanto más inmediatos (menos demorados).

$$\frac{R_A}{R_A+R_B} = \frac{F_a}{F_a+F_b} = \frac{M_a}{M_a+M_b} = \frac{1/D_a}{1/D_a+1/D_b}$$

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Lo esencial de la ley de igualación es que establece **igualdad entre la tasa relativa de respuesta y la tasa relativa de reforzamiento** de manera que la proporción entre las respuestas emitidas en las alternativas debe ser igual a la proporción de los reforzadores obtenidos en dichas alternativas.

EN ESTA LEY NO SE EQUIPARAN TASAS ABSOLUTAS, SOLO RELATIVAS.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Maximización: elección entre programas concurrentes de razón.

Se intentó generalizar la ley de igualación a otras situaciones, variando el programa de reforzamiento asociado a las alternativas de respuesta evaluando la elección cuando las diferentes alternativas consistían en **programas de razón**.

En este caso los sujetos tienden a elegir la alternativa de respuesta que tiene una razón más baja, describiéndose dicho resultado como MAXIMIZACION.

Este es un comportamiento adaptativo, elige en exclusiva la alternativa más favorable sin contradecir la ley de la igualación.

Es el único comportamiento que en una situación de programa concurrente de razón cumple con la ley de igualación.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Igualación temporal:

Se ha demostrado que los organismos no sólo igualan la tasa relativa de respuesta con la tasa relativa de reforzamiento, sino que al mismo tiempo igualan el tiempo de estancia en las alternativas de respuesta con la tasa relativa de reforzamiento en dichas alternativas de respuesta.

En el experimento de *Brownstein* y *Pliskoff* empleando un programa concurrente, para estudiar las preferencias de las palomas entre varias fuentes de reforzamiento sin emplear respuestas instrumentales, y donde los reforzadores se administraron independientemente de la conducta de los sujetos a tasas diferentes dependiendo del color de la tecla.

El animal solo tenía que picotear la tecla de cambio para activar uno u otro programa de administración de la comida. La medida de preferencia fue el tiempo de permanencia en los programas de reforzamiento, asumiendo que una mayor permanencia reflejaría una mayor preferencia.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

La igualación temporal es un hallazgo corriente en los experimentos de elección, con procedimientos concurrentes normales, o donde la respuesta instrumental sea o no necesaria, o sí lo sea para un programa pero no para el otro.

Además de igualar la tasa relativa de reforzamiento y de respuesta, los sujetos igualan el tiempo de estancia en las alternativas de respuesta.

Se puede formalizar $T_a / (T_a + T_b) = F_a / (F_a + F_b)$.

$$\frac{T_a}{T_a + T_b} = \frac{F_a}{F_a + F_b}$$



T_a y T_b son los tiempos de permanencia en las alternativas a y b
 F_a y F_b son las tasas de reforzamiento de dichas alternativas de respuesta

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

Cuando se tiene que elegir entre dos o más alternativas de respuesta se produce el comportamiento denominado de **alternancia**, caracterizado por el cambio intermitente de una alternativa de respuesta a otra sin que guarde relación con los reforzadores asociados a cada una de dichas alternativas de respuesta.

En las situaciones de laboratorio no existe el reforzamiento accidental que refuerza el comportamiento natural en situaciones de vida en libertad.

En el laboratorio se tiene que controlar la influencia extraña que se introduce con el comportamiento alternante en los animales experimentales para lo que se añade la limitación de que no se refuerce la respuesta de cambio de alternativa por tiempo:

Este procedimiento se llama **DEMORA POR EL CAMBIO** y consiste en introducir un periodo temporal breve de 2-3 segundos después de la primera respuesta a una de las alternativas para que pueda entrar en funcionamiento el programa de reforzamiento asociado a dicha respuesta alternativa de respuestas.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

Otras influencias no deseables en los experimentos de elección son los sesgos como el color, fuerza requerida de respuesta, disposición espacial.

Existen muchas otras fuentes potenciales de influencias no deseables en los experimentos de elección, y genéricamente estas influencias se han denominado **sesgos**.

Baum formuló la *Ley generalizada de la igualación*, en que: para la frecuencia de reforzamiento, la tasa relativa de respuesta se iguala a un factor multiplicativo de la tasa relativa de reforzamiento y de los sesgos relativos.

Su expresión matemática :

- ▶ R_a y R_b son las tasas de respuesta en las alternativas a y b
- ▶ F_a y F_b son las frecuencias de reforzamiento en las alternativas a y b
- ▶ S_a y S_b son los sesgos en las alternativas a y b

$$\frac{R_a}{(R_a+R_b)} = \frac{F_a}{(F_a+F_b)} \times \frac{S_a}{(S_a+S_b)}$$



R_a y R_b son las tasas de respuesta
 F_a y F_b son las frecuencias de reforzamiento
 S_a y S_b son los sesgos de las alternativas

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

No siempre es posible que todos los factores permanezcan iguales, por lo que Baum ideó un método para corregir la influencia de los sesgos o fuentes de influencia desconocida.

Consiste en tres pasos:

- ▶ Se equiparan los factores de reforzamiento entre las alternativas de respuesta. La frecuencia, magnitud y demora de los reforzadores deben ser iguales.
- ▶ Se debe medir las preferencias, si la respuesta se distribuye de forma igual no hay influencia de sesgos, pero si no es así dicha elección indicaría la contribución de los sesgos que se puede determinar cuantitativamente por el valor de la tasa relativa de respuesta.
- ▶ Una vez conocido el valor de los sesgos relativos, se deben variar los factores de reforzamiento asociados con las alternativas de respuestas.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

- ▶ Los sesgos de respuesta pueden incidir en la elección y conviene corregirlos o evitarlos. En los casos de programas concurrentes, sucede lo mismo. A veces la alternativa de respuesta es sobrevalorada o infravalorada.
- ▶ Si entre dos alternativas de respuesta igualmente favorables, los animales eligen más una que la otra, entonces esa aparente desviación de la ley de igualación puede ser debida a sesgos de respuesta (y no sobreigualación o infraigualación).

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

La estimación del valor de un reforzador no depende exclusivamente del reforzador, sino del valor que ofrecen otros reforzadores alternativos, y se ha demostrado que a veces la alternativa de respuesta es sobrevalorada (si la otra es peor) y a veces es infravalorada, si la otra es mejor, y este cálculo es general y no una excepción:

- ▶ La **sobreigualación** es cuando la mejor alternativa es valorada por encima de la preferencia establecida por la igualación perfecta.
- ▶ La **infraigualación** es cuando la mejor alternativa es valorada por debajo de la preferencia establecida por debajo de la igualación perfecta.

Es más común la infraigualación debido principalmente a la tendencia a cambiar de alternativa cuando se ha obtenido reforzamiento en una de ellas, lo que disminuye el ajuste perfecto a la igualación.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

La infraigualación y la sobreigualación hace referencia a la tasa de respuesta en la alternativa más favorable (mayor frecuencia de reforzamiento) en el contexto de las predicciones de la ley de igualación, ello implica que de las dos alternativas de respuesta, una sea siempre **más favorable**. Por lo que la ley de igualación hace predicciones de **preferencias relativas** de los sujetos.

- ▶ Los sesgos también pueden intervenir en facilitar la sobreigualación y la infraigualación.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

Baum amplió la ley de igualación de **Hernstein** para incorporar las desviaciones por sobreigualación o infraigualación, además de la influencia multiplicativa de los sesgos en la elección.

$$\frac{R_a}{R_b} = k \left(\frac{F_a}{F_b} \right)^s$$

K: sesgo relativos de respuesta

S: sensibilidad hacia los programas de reforzamiento

Cuando k y $s = 1 \rightarrow$ la ecuación se reduce a la de Herstein

Cuando $s > 1 \rightarrow$ sobreigualación

Cuando $s < 1 \rightarrow$ infraigualación

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

TEORÍAS DE LA IGUALACIÓN:

Hay 2 enfoques principales: Molecular y Molar (y una tercera: Mejoramiento)

- ▶ **Teoría de maximización molecular:** Afirma que el cambio de una alternativa de respuesta a otra se realiza en el momento en que la probabilidad momentánea de reforzamiento sea mayor en la otra alternativa (Elige el programa IV 45 seg. antes que el IV 60 seg. porque es el que ofrece una mayor probabilidad de ser reforzado); explica los programas concurrente de intervalo.
- ▶ **Teoría de maximización molar:** Afirma que los sujetos distribuyen sus respuestas de acuerdo a un cálculo global de las tasas relativas de reforzamiento entre las dos alternativas de respuesta, eligiendo más aquella alternativa que proporciona una mayor tasa global de reforzamiento; explica los programas concurrentes de razón.

Problemas de estas teorías:

- ▶ No puede explicar la conducta de elección en los programas de RV-IV.
- ▶ Dificultad para explicar por qué los sujetos prefieren reforzadores variables a fijos, aunque la tasa de reforzamiento sea igual.

CONDUCTA DE ELECCION

Ley de igualación

Ley generalizada de la igualación:

TEORÍAS DE LA IGUALACIÓN:

El mejoramiento:

Es una síntesis de las aproximaciones molecular y molar; los sujetos cambian de una alternativa a otra para mejorar la tasa local de reforzamiento; elige la alternativa que en cada momento presenta mayor tasa local de reforzamiento; así los resultados tienen un alcance a más largo plazo que la teoría molecular, pero no se refiere a tasas globales de reforzamiento como en la teoría molar; al obtener mayor tasa de reforzamiento, se mantienen más tiempo con la misma alternativa de respuesta.

Intrínseco a esta teoría es la igualación temporal:

- ▶ · Al elegir la alternativa que proporciona mejor reforzamiento, darán $>$ tasa de respuesta, obtendrán $>$ tasa de reforzamiento y permanecerán más tiempo en esta alternativa.
- ▶ · Responden menos a la alternativa menos favorable, se obtendrán menos reforzadores y permanecerán menos tiempo en esa alternativa

CONDUCTA DE ELECCION:
IMPULSIVIDAD Y AUTOCONTROL:
LA ELECCIÓN CON COMPROMISO

Programa concurrente simple: Se dan a elegir a los animales dos alternativas de respuesta, cada una acompañada de un programa de reforzamiento particular (como los tratados hasta este momento en el capítulo)

Programa concurrente encadenado: Se permite al participante elegir cual de los programas simples de reforzamiento funcionará; una vez realizada la elección, las alternativas rechazadas no estarán disponibles durante algún tiempo.

CONDUCTA DE ELECCION: IMPULSIVIDAD Y AUTOCONTROL: LA ELECCIÓN CON COMPROMISO

Las cadenas concurrentes de respuesta: No miden la elección entre premios de forma directa ni entre respuestas instrumentales concurrentes, sino que se mide la *elección entre diferentes fuentes de premio*.

Programa concurrente encadenado: procedimiento de reforzamiento complejo en el que se permite al participante elegir cual de varios programas simples de reforzamiento funcionará; una vez realizada la elección, las alternativas rechazadas no estarán disponibles durante algún tiempo.

Estos programas concurrentes encadenados: tienen 2 fases:

- ▶ **1ª fase, eslabón inicial o de elección:** el sujeto elige entre dos opciones de respuestas idénticas.
- ▶ **2ª fase, eslabón terminal:** se dan reforzadores por responder en la alternativa de respuesta elegida durante el eslabón inicial.

Luego se vuelve a presentar el eslabón inicial hasta que el sujeto elija otra alternativa que le lleve al eslabón final;

- ▶ esto permite que los sujetos sean consecuentes con sus decisiones y separa el aprendizaje de los eslabones iniciales de los terminales;
- ▶ estos programas se asemejan a la vida cotidiana, donde optar por una alternativa te compromete por un tiempo hasta poder cambiar de opción, pero no se puede cambiar de forma caprichosa en cada momento

Ej.: (un estudiante se apunta a un n° determinado de asignaturas y a medio curso se da cuenta que no se debía apuntar a tantas, pero no puede cambiar porque ha adquirido un compromiso de permanencia).

CONDUCTA DE ELECCION: IMPULSIVIDAD Y AUTOCONTROL: LA ELECCIÓN CON COMPROMISO

Rachlin y Green, hicieron un trabajo que ilustra las implicaciones diferenciales de utilizar un programa concurrente simple o uno encadenado cuando dieron a elegir a sus animales entre una opción que implicaba una recompensa pequeña inmediata y otra que implicaba una recompensa mayor demorada;

Con el **programa simple**, *la elección era directa, se prefería la opción que llevaba al premio pequeño inmediato, aun cuando dicha opción no fuese la más ventajosa.*

Cuando utilizaron un programa concurrente encadenado e introdujeron un tiempo constante de espera para poder acceder a la oportunidad de que las respuestas fuesen reforzadas (por introducir un eslabón inicial de elección), las preferencias cambiaron y ahora los animales *optaron más por la alternativa que llevaba al reforzador mayor pero más demorado;*

Al introducir una pequeña demora entre la elección y la respuesta reforzada, la fuerza de la inmediatez del reforzador se debilitó y la elección se guio más por la *magnitud* del reforzador (ya que tengo que esperar, pues espero y recibo más premio → demorar un poco la entrega del reforzador pequeño hace que su Fuerza se debilite y se prefiera esperar a uno de $>$ magnitud).

CONDUCTA DE ELECCION:
IMPULSIVIDAD Y AUTOCONTROL:
LA ELECCIÓN CON COMPROMISO

IMPULSIVIDAD: Programa concurrente simple:
Preferencia por una recompensa pequeña inmediata

AUTOCONTROL: Programa concurrente encadenado:
Preferencia por una recompensa mayor demorada

CONDUCTA DE ELECCION: LA NOCIÓN DE VALOR DE LOS REFORZADORES:

**El valor de una alternativa de respuesta
↑(aumenta) con la magnitud del reforzador y
↓ (disminuye) con la demora para la entrega
del reforzador, por lo que el valor del
reforzador vendrá determinado por el
cociente magnitud/demora (relación
hiperbólica)**

CONDUCTA DE ELECCION: LA NOCIÓN DE VALOR DE LOS REFORZADORES:

Cuando un reforzador grande y otro pequeño son demorados, el valor del reforzador grande será superior al pequeño (autocontrol), y el valor del reforzador pequeño será mayor que el del grande, cuando la espera para el primero sea pequeña (impulsividad).

Mazur propone esta fórmula para expresar el cambio de un comportamiento impulsivo a uno autocontrolado.

Esta función hiperbólica implica que al incrementar la demora de las recompensas grande y pequeña, hace que se muestre autocontrol, ya que aumenta el valor de la recompensa grande.

$$V_a = M_a / (1 + kD_a)$$

CONDUCTA DE ELECCION: LA TASA DE RESPUESTA EN RELACIÓN A LA LEY DE IGUALACIÓN:

Hernstein amplió la ley de igualación al considerar que cualquier situación implica una elección, y pueden elegir entre responder o no, o elegir responder como requiere el experimentador o realizar otras actividades; por lo que el reforzamiento total de la situación comprende reforzadores programados o no explícitamente programados.

Además valoró que la tasa de conducta total implica aceptar la idea que los organismos siempre están haciendo algo, aunque sea descansar, por tanto, la suma de la tasa de respuesta criterio más cualquier otra actividad debe ser siempre igual; una respuesta implica una redistribución de respuestas alternativas; una forma de ↑ la tasa de respuesta sería ↑ la tasa de reforzamiento asociada a esa conducta y otra sería ↓ la tasa de reforzamiento alternativo.



LA NATURALEZA DE LA ASOCIACION EN EL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL:



TEORÍAS DEL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL:



TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

*TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

• Teorías E-R:

- **Thorndike:** Formulación teórica de la ley del efecto: asociación entre la situación ambiental (E) y la respuesta (R) depende de la propia consecuencia de la acción, por tanto, el papel del reforzador es crear la asociación E-R; construyó cajas problema que permitían estudiar de manera experimental la conducta de los animales hambrientos y tenían que resolver el problema de obtener la comida que estaban viendo, pero que no les era accesible; por casualidad accionaban el dispositivo que abría la puerta; los siguientes intentos actuaban con más rapidez hasta que cuando los metía en la caja eran capaces de salir inmediatamente → la ley del efecto: respuestas que van seguidas de satisfacción, tienen la probabilidad de que vuelvan a ocurrir, y respuestas que van acompañadas de malestar, tienen menos probabilidad de volver a ocurrir.
- **Hull:** La consecución del reforzador ↓ impulso (necesidades) al tiempo que incita a la acción (incentivo); para que los sujetos ejecuten una acción es necesaria una necesidad biológica; la ejecución conductual depende de la fuerza del hábito (H), nivel de impulso (D=drive) y del valor del incentivo (I):

$$E \rightarrow R = H \times D \times I$$

- **Guthrie:** La función del reforzador es facilitar la formación de una asociación E-R; 1º en distinguir entre actos y movimientos.

• Teorías E-E:

- **Tolman:** Los reforzadores no actúan directamente sobre la asociación E-R, sino que la conducta está mediada por eventos internos como las expectativas de recompensa; distinguió entre aprendizaje y ejecución: el reforzador no es necesario para el aprendizaje pero sí para la ejecución → aprendizaje latente: se hace recorrer a los animales un laberinto pero no se les da recompensa; luego vuelven a recorrer el laberinto y sí se les da recompensa: aprenden a efectuar la respuesta correcta, ya que han aprendido a recorrer el laberinto antes de recibir el premio, por lo que la recompensa no es necesaria para el aprendizaje, pero imprescindible para que se ejecute la respuesta aprendida.

LA NATURALEZA DE LA ASOCIACION EN EL APRENDIZAJE

INSTRUMENTAL:

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL:

TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

La formulación de la ley de igualación + Teoría de la igualación (Hernstein) se basaron en el constructo de fuerza de respuesta (asociación EE-RR).

TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

Teorías E-R:

Thorndike: Formulación teórica de la ley del efecto: asociación entre la situación ambiental (E) y la respuesta (R) depende de la propia consecuencia de la acción, por tanto, el papel del reforzador es crear la asociación E-R; construyó cajas problema que permitían estudiar de manera experimental la conducta de los animales hambrientos y tenían que resolver el problema de obtener la comida que estaban viendo, pero que no les era accesible; por casualidad accionaban el dispositivo que abría la puerta; los siguientes intentos actuaban con más rapidez hasta que cuando los metía en la caja eran capaces de salir inmediatamente → la ley del efecto: respuestas que van seguidas de satisfacción, tienen la probabilidad de que vuelvan a ocurrir, y respuestas que van acompañadas de malestar, tiene menos probabilidad de volver a ocurrir.

Hull: La consecución del reforzador ↓ impulso (necesidades) al tiempo que incita a la acción (incentivo); para que los sujetos ejecuten una acción es necesaria una necesidad biológica; la ejecución conductual depende de la fuerza del hábito (H), nivel de impulso (D=drive) y del valor del incentivo (I):

LA NATURALEZA DE LA ASOCIACION EN EL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL: TEORÍAS DEL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL: TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

Teorías E-R

Hull dice que la consecución del reforzador refuerza la formación de la **asociación E-R**, introduciendo el concepto de motivación. Para que los animales ejecuten una acción es necesaria una necesidad biológica. Desarrollo la primera teoría formal sobre la formación de hábitos. Introdujo el concepto de incentivo.

Según Hull la consecución del reforzador, reduce las necesidades del organismo (**impulso**) al tiempo que incita a la acción (**incentivo**) distinguiendo estos dos aspectos motivacionales de los reforzadores, que incorporó a la ecuación que determina la fuerza de la respuesta como factores separados.

La ejecución conductual va a depender de la fuerza del hábito (H), del nivel de impulso (D=drive) y del valor del incentivo (I), ecuación 5.10:

$$E_R = H_R \times D \times I$$

LA NATURALEZA DE LA ASOCIACION EN EL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL: TEORÍAS DEL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL: TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

Teorías E-E:

Tolman se erige como defensor del **esquema (E-E)** contrario al E-R. Con sus ratas nadadoras, los mapas cognitivos y el aprendizaje de donde ir y no solo activar los músculos concretos, intentaba demostrar que los cambios en la conducta atribuidos al aprendizaje son el resultado de la intervención de procesos como la **expectativa de recompensa**, además de **distinguir entre aprendizaje y ejecución**, no resultando necesario el reforzador para el aprendizaje, pero si para la ejecución.

Tolman recoge ejemplos experimentales donde los animales pueden estar aprendiendo una determinada tarea, y sin embargo, no ejecutar en ese momento la respuesta requerida para la consecución del premio.

Una situación experimental de este tipo es el **aprendizaje latente**, que es cuando se hace recorrer a los animales un laberinto pero no se les da recompensa. Luego vuelven a recorrer el laberinto y sí se les da recompensa.

Los animales aprenden a efectuar la respuesta correcta ya que han aprendido a recorrer el laberinto antes de recibir el premio. Por lo que según **Tolman** la recompensa no es necesaria para el aprendizaje, pero es imprescindible para que se ejecute la respuesta aprendida.

A pesar de las diferencias, tanto Tolman (E-E) como Hull (E-R) coinciden que aprendizaje y ejecución son separables.

LA NATURALEZA DE LA ASOCIACION EN EL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL: TEORÍAS DEL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL: TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:

Los mecanismos asociativos (E-R) y (E-E) pueden estar implicados en el aprendizaje instrumental, siendo E-R el más específico en cuanto que establece formas precisas para producir las respuestas, no solo la adquisición de la asociación.

A través del E-R, se pueden entender por qué determinadas respuestas son más adecuadas a determinados estímulos antecedentes y en función de las consecuencias que hayan seguido a las respuestas con anterioridad, un mecanismo que establece reglas de ejecución y no solo de aprendizaje.

LA NATURALEZA DE LA ASOCIACION EN EL APRENDIZAJE
INSTRUMENTAL:
TEORÍAS DEL APRENDIZAJE INSTRUMENTAL:
TEORÍAS ASOCIACIONISTAS:
REGLAS DE EJECUCION OPERANTE.

Pero la asociación no es solo lo que marca la fuerza de la respuesta y algunos psicólogos han propuesto aproximaciones conductuales siguiendo la teoría de *Skinner* donde propone que en el condicionamiento operante los reforzadores seleccionan respuestas sin asociación concreta, (ni E-R ni E-E).

El papel de los estímulos ambientales fue el de señalizadores al disponer la oportunidad de que las respuestas se vieran recompensadas.

Los estímulos ambientales son moduladores de las reacciones entre respuestas y reforzadores.

Según esta concepción hacemos distinción entre estímulo condicionado (condicionamiento clásico) y estímulo discriminativo (condicionamiento operante)



TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

Teoría de la probabilidad diferencial

Premack señaló que las respuestas que acompañan a los estímulos reforzadores son altamente probables, mientras que las de actividades instrumentales, son menos probables.

Para que una respuesta se convierta en reforzadora viene determinada por su probabilidad de ocurrencia en la línea base.

Ante dos respuestas en un procedimiento instrumental la respuesta más probable reforzará a la menos probable y la respuesta menos probable no reforzará a la más probable.

TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

PRINCIPIO DE REFORZAMIENTO DE PREMARK.

Tiene dos supuestos fundamentales para que una actividad se convierta en reforzador eficaz.

1. Dicha actividad debe ser preferida en la línea base.
2. La probabilidad de ocurrencia de la actividad preferida debe ocurrir de forma contingente con la realización de una actividad menos preferida, que se convierte en instrumental.

Como resultado de la operación de reforzamiento la actividad reforzadora ocurre a menor probabilidad que en condiciones de libre acceso y la actividad instrumental aumenta su probabilidad de ocurrencia, como ocurre generalmente en el condicionamiento operante.

TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

También dijo **Premack** que la actividad de más baja probabilidad puede castigar a la de mayor probabilidad y las actividades más preferidas no pueden castigar a las menos preferidas.

La posición teórica de **Premack** es plenamente conductual y se deriva de la tradición *skinneriana*, cuyo eje central es la ley empírica del efecto en oposición a la ley teórica del efecto defendida por *Thorndike*.

Pero en una prueba de libre elección no podemos saber la razón última de porqué los sujetos prefieren una actividad más que otra por lo que nos remitimos a una explicación de corte más biológico y no incompatible con lo defendido por **Premack**.

TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

La teoría de la probabilidad diferencial tiene un gran poder predictivo.

Para predecir si una conducta reforzará a otra basta con medir sus probabilidades bajo la línea base donde las dos conductas no tienen limitaciones.

Una actividad reforzará a la otra si esta es más probable que la otra en la situación de línea base.

Pero es compleja en cuanto a la medida de la probabilidad de la respuesta. Se puede medir la frecuencia si es accionar una palanca, pero no si es comer un bocado o toda una ración.

Premack sugirió que la probabilidad de respuesta debería considerarse en una dimensión temporal según el tiempo dedicado a una actividad particular sobre el tiempo total, pero como las probabilidades de respuesta varían con el tiempo, sugirió que la medida de la respuesta más apropiada es la probabilidad momentánea.

TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

Teoría de la privación de respuesta:

En el condicionamiento operante la probabilidad momentánea de respuesta reforzadora se mantiene a nivel alto, esto se consigue restringiendo la oportunidad de realizar la respuesta reforzadora.

Es decir, la respuesta reforzadora tiene que ser más probable que la instrumental al estar restringida.

Según la **hipótesis de privación de respuesta** (*Timberlake y Allison*), para que una actividad funcione como reforzador eficaz solo es necesario restringir la realización de dicha actividad en relación con su ocurrencia en el punto de bienestar, pero no es necesario que dicha actividad sea más preferida que la que se va a convertir en actividad instrumental.

TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

Teoría de la privación de respuesta:

Experimento: Rata con dos actividades de libre acceso. El punto de bienestar es cuando bebe 400 veces y realiza 200 giros en la rueda. Si se le restringe beber, correr es la respuesta instrumental y beber la contingente o reforzadora.

Con un programa de reforzamiento donde cada giro de rueda permite beber se pretende determinar cómo se ajusta la rata a la contingencia aceptando las limitaciones impuestas por el medio. Aumenta la probabilidad de ocurrencia y disminuye la actividad contingente en relación al punto de bienestar.

TEORÍAS SELECCIONISTAS O DE SELECCIÓN DE RESPUESTA

Teoría de la privación de respuesta:

Cuando se restringe la actividad de correr, de menor probabilidad que la de beber, el animal tiene que dar lametones para hacer girar la rueda, en este caso la actividad instrumental (beber) aumenta y la contingente (correr) disminuye.

Según la ley de igualación a una mayor frecuencia de reforzamiento se debe esperar una mayor tasa de respuesta, es decir, cuanto más largo sea el intervalo entre reforzadores, la tasa de respuesta deberá ser menor.

Según la hipótesis de privación de respuesta, predice la tasa de respuesta y la de reforzamiento como una U invertida y no lineal, a medida que disminuya la frecuencia de reforzamiento, la tasa de respuesta instrumental aumenta para posteriormente disminuir a intervalos entre reforzadores aún mayores.

