

Asignatura: Psicología del Aprendizaje.

Curso: 2017/2018.

ACTIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARIAS.

A sugerencia del equipo docente se realizarán una serie de actividades formativas que serán complementarias al estudio del texto base. Se irán desarrollando a lo largo del curso, serán supervisadas por los Profesores Tutores en los Centros Asociados y evaluadas en el propio examen. Estas actividades están organizadas en dos bloques y a continuación presentamos una breve descripción de las mismas:

1. ANÁLISIS DE VÍDEOS DIDÁCTICOS.

Los alumnos tendrán a su disposición en la página web de la asignatura una serie de vídeos didácticos que podrán utilizar como ayuda al estudio de la asignatura. Los Profesores Tutores en los Centros Asociados o en su espacio de tutoría del curso virtual podrán orientar a los alumnos sobre los conocimientos que han adquirido a partir de la visualización de estos vídeos. El equipo docente facilitará, a través del curso virtual, los cuestionarios mediante los cuales se evaluará el progreso de los alumnos. Durante este curso se evaluará el vídeo: “Aplicación de los principios del Condicionamiento Operante al tratamiento del autismo”.

1. Describe los cuatro procedimientos de Condicionamiento Operante.

Puede hacerse una primera clasificación de los procedimientos de condicionamiento operante atendiendo exclusivamente al efecto que tienen sobre la probabilidad de que el comportamiento vuelva a repetirse en el futuro en circunstancias parecidas. Cuando la aplicación de un procedimiento aumenta dicha probabilidad se considera que ha funcionado como un reforzamiento, cuando la reduce se le considera un castigo.

No obstante, podrá hacerse una segunda clasificación atendiendo a variables topográficas considerando dos parámetros: la contingencia que mantiene la emisión de la respuesta y la aparición de la consecuencia (positiva o negativa), y la naturaleza de la propia consecuencia (apetitiva o aversiva). Las cuatro posibles combinaciones pueden observarse en una matriz 2x2 como la que sigue:

Contingencia respuesta-consecuencia	Naturaleza de la consecuencia	
	<i>Apetitiva</i>	<i>Aversiva</i>
<i>Positiva</i>	Reforzamiento positivo	Castigo positivo
<i>Negativa</i>	Castigo negativo	Reforzamiento negativo

El reforzamiento positivo también puede denominarse “Entrenamiento de Recompensa”, el castigo negativo “Entrenamiento de Omisión” y el reforzamiento negativo “Entrenamiento de Evitación/Escape”.

2. Explica cómo usarías la técnica de Moldeamiento para instaurar un comportamiento relativamente complejo.

El procedimiento de moldeamiento (también conocido como “moldeamiento por aproximaciones sucesivas”) está especialmente indicado para instaurar un determinado comportamiento cuya probabilidad de emisión inicial es extremadamente baja. Como sabemos, a diferencia del aprendizaje mediante Condicionamiento Clásico, para poder reforzar o castigar una operante es imprescindible que ésta se emita, pero en ocasiones la conducta que se pretende instaurar está muy apartada del repertorio frecuente del sujeto.

El moldeamiento consistiría en empezar reforzando cualquier conducta que se asemeje o comparta alguna propiedad con la respuesta objetivo para después aplicar extinción ante aquellos componentes que no forman parte de ella. Es importante señalar que la topografía de las respuestas siempre está sujeta a cierta variabilidad, lo que nos permite seleccionar aquellos componentes que se aproximan a nuestra conducta objetivo.

Por ejemplo, si pretendemos enseñar a un niño a usar correctamente los cubiertos en la mesa, no podemos esperar a que por variabilidad conductual realice la secuencia de movimientos perfecta para aplicar reforzamiento positivo. Tenemos que empezar reforzando que utilice el tenedor y la cuchara para “atrapar” la comida del plato, aunque lo agarre con toda la mano derecha. Poco a poco, deberíamos de reforzar solamente cuando coge los cubiertos con tres o cuatro dedos, luego cuando lo hace de la manera adecuada, después cuando usa la mano izquierda para el tenedor y la derecha para el cuchillo, etc.

3. Explica cómo usarías la técnica de Encadenamiento para instaurar un comportamiento relativamente complejo.

El encadenamiento es una técnica a través de la cual se puede instaurar una secuencia completa de conductas en el repertorio de un individuo. Este procedimiento se basa en establecer situaciones en las que la emisión de una conducta tiene como consecuencia la aparición de estímulos que controlan otra conducta diferente (lo que podríamos entender como el siguiente eslabón). Estos estímulos de control ejercen una doble función, por un

lado refuerzan la conducta anterior (como reforzadores condicionados) y, por otro lado, hacen más probable la aparición de la siguiente conducta (como estímulos discriminativos). De esta manera, se pueden establecer cadenas más o menos largas de conductas controladas en última instancia por una consecuencia reforzante final.

La manera más frecuente de aplicar esta técnica es entrenar cada “eslabón”, cada unidad de la futura secuencia, por separado para después hacer que la consecuencia de emitir la primera conducta sea la aparición del estímulo discriminativo que controla la segunda, tras la cual aparece el reforzador final. A esta cadena mínima de dos eslabones se le pueden seguir añadiendo unidades de una en una. Otra manera es añadir este segundo eslabón por primera vez cuando ya se haya adquirido de manera estable el control sobre el primer eslabón, y después proseguir con los siguientes.

Si estamos interesados en enseñar a un niño con autismo, por ejemplo, a pedir las cosas por favor y mirando a los ojos, podemos entrenar cada una de estas conductas por separado y después condicionar su encadenamiento. Primero habría que reforzar con acceso a alguna actividad o juguete cuando nos mira a los ojos si decimos su nombre, nos pide el juguete (sin mirar a los ojos ni decir “por favor”) cuando decimos “¿quieres algo?”, y cuando lo señala y dice “por favor” (sin pedirlo oralmente y sin mirar a los ojos) cuando decimos “¿sí?”. Después habría que establecer el orden de cada eslabón, por ejemplo: mirar a los ojos → pedir el juguete → decir “por favor”. La secuencia de entrenamiento sería la siguiente:

- 1) Decimos su nombre (Ed1)-nos mira a los ojos (R1)- Le damos un juguete (Er).
- 2) Decimos su nombre (Ed1)-nos mira a los ojos (R1)- decimos “¿quieres algo?” (Ed2)- dice “quiero el balón” (R2)- Le damos un juguete (Er).
- 3) Decimos su nombre (Ed1)-nos mira a los ojos (R1)- decimos “¿quieres algo?” (Ed2)- dice “quiero el balón” (R2)- decimos “¿sí?” (Ed3)- dice “por favor” (R3)- Le damos un juguete (Er).

4. Describe en qué consiste un reforzador condicionado y señala cinco ejemplos.

Un reforzador es todo evento consecuente a la conducta que al hacerse contingente con su emisión aumenta las probabilidades de que vuelva a emitirse en el futuro (en una situación parecida). Ésta es una definición funcional que no distingue entre estímulos exteroceptivos, interoceptivos, actividades realizadas por el propio sujeto, etc. Y, además, al hacer énfasis en el efecto que tiene el evento sobre la probabilidad futura de emisión de la conducta, está enfocada a una identificación “a posteriori”.

No obstante, eso no implica que no exista ninguna manera de identificar con cierto grado de seguridad a un evento como reforzador o no en función de su topografía (o de la historia de aprendizaje previa). Los reforzadores pueden dividirse entre innatos o

adquiridos, o, lo que es lo mismo, entre primarios y secundarios (también llamados “condicionados”).

Los reforzadores primarios son aquellos cuya función sobre la conducta es innata, es decir, depende de la historia filogenética de la especie a la que pertenece el sujeto. La mayoría de los reforzadores primarios están íntimamente relacionados con la supervivencia del individuo y/o de la especie: comida, agua, sexo, calor (cuando hace frío), frío (cuando hace calor), etc. Y, además, son comunes a todos los individuos de la misma especie.

Los reforzadores secundarios dependen de la historia ontogenética del individuo y, por tanto, son diferentes para cada uno. Un reforzador condicionado es aquel que ha adquirido su función porque ha sido condicionado por su emparejamiento con otro evento que ya era significativo (de manera innata o también aprendida). Nuestra conducta es reforzada (y castigada) continuamente mediante la aparición (o retirada) de este tipo de eventos. Podemos encontrar ejemplos claros como los puntos, el dinero, la aprobación social, la atención, el poder, etc. Son eventos que en nuestra historia como individuos han mantenido una contingencia positiva (y una cierta contigüidad) con otros reforzadores primarios y secundarios.

5. Describe dos ejemplos de discriminación simple y dos de discriminación condicional y realiza un análisis funcional de cada uno.

La discriminación simple es un fenómeno de control operante por el estímulo en el que una conducta determinada aumenta o disminuye su probabilidad de emisión en función de la aparición de un evento antecedente que correlaciona con su reforzamiento o con su castigo/extinción. Así, si un evento antecede de manera contingente al refuerzo de una conducta termina adquiriendo control sobre dicha conducta ya que en su presencia será más probable. Por ejemplo, si se refuerza cada vez que el niño dice “papá” en presencia de su padre pero no se refuerza (se extingue) cuando lo dice en presencia de cualquier otra persona, el padre terminará convirtiéndose en un Estímulo Discriminativo positivo para dicha conducta. Decir “presente” cuando están pasando lista en clase y dicen nuestro nombre es también una discriminación simple. Abrir el paraguas cuando empieza a llover es una discriminación simple reforzada de manera negativa, avanzar con el coche cuando se enciende la luz verde del semáforo, etc.

Padre (E+)-decir “papá” (R)- elogios, atención, etc. (Reforzador).

Otras personas (E-)-decir “papá” (R)- no elogios ni atención (no Reforzador).

Tu nombre (E+)- decir “presente” (R)- no te ponen “falta” (no Estímulo Aversivo).

Tu nombre (E+)- no decir “presente” (R)- te ponen “falta” (Estímulo Aversivo).

Una discriminación condicional es una situación de control operante por el estímulo que implica una contingencia de cuatro términos. En estos casos la función sobre la conducta de los estímulos discriminativos (positiva o negativa) depende de la presencia de otros estímulos antecedentes: los estímulos condicionales. Así, en presencia de un determinado estímulo condicional el estímulo discriminativo 1 (E1) funciona como E+ y el E2 como E-, pero en presencia de otro estímulo condicional (o en ausencia del anterior) el E1 funciona como E- y el E2 como E+. Podemos encontrar ejemplos de discriminaciones condicionales en la mayoría de los exámenes con opciones de respuesta: “¿cuánto es 2+3? A) 4, B) 6, C)

5); ¿cuánto es 2x3? A) 4, B) 6, C) 5)”. Ante el Estímulo Condicional “¿cuánto es 2+3?”, el estímulo discriminativo “C) 5” se convierte en E+ para la conducta de elegirlo, siendo el resto de opciones E- para la misma conducta. En presencia del Estímulo Condicional “¿cuánto es 2x3?” el E+ sería “B) 6”, y el resto E-.

Podemos encontrar otros ejemplos en el efecto que tiene las noticias del tiempo en nuestra conducta de elegir frente al ropero antes de salir a la calle. Una noticia de buen tiempo convierte a ciertas prendas en E+ para la conducta de elegir las, y a las de más abrigo en E-, y a la inversa.

2. ANÁLISIS DE ARTÍCULO CIENTÍFICO.

El artículo propuesto para su análisis para el curso 2017-18 es *Symbolic communication between two pigeons*, de Robert Epstein, Robert P. Lanza y B. F. Skinner. Publicado en la revista *Science* en 1980 (volumen 207, páginas 543-545).

Este trabajo es parte del "Columbian Simulation Project", un proyecto iniciado en 1978 por Skinner y Epstein con el objetivo de aumentar la aplicabilidad de la investigación básica de laboratorio (con sujetos no humanos). En concreto, se centró en estudiar análogos de conductas humanas complejas (observadas en nuestro entorno social) en el laboratorio con palomas. En palabras de Skinner (1938), "la importancia de una ciencia de la conducta se deriva principalmente de la posibilidad de su eventual extensión a los problemas humanos" (p. 441-442).

Este fructífero proyecto, del cual muchos de sus resultados se publicaron en revistas especializadas del más alto nivel, consiguió identificar las variables de aprendizaje necesarias para demostrar comportamientos aparentemente exclusivos de la especie humana como la mentira (Lanza, Starr y Skinner, 1982), el uso espontáneo de una agenda o memorando (Epstein y Skinner, 1981), la autoconciencia (Epstein, Lanza y Skinner, 1981), el "insight" (Epstein, Lanza y Skinner, 1984) o la comunicación simbólica (como es el trabajo que nos ocupa). Y en todos los casos mediante el uso de mecanismos de aprendizaje conocidos como el Condicionamiento Clásico y el Operante (fundamentalmente éste último).

1. ¿Cuáles son los antecedentes del estudio? ¿Qué fenómeno pretenden analizar?

Los autores del artículo citan el estudio de Savage-Rumbaugh y colaboradores (1978) como el antecedente directo de su trabajo. En dicho estudio se comprobó cómo podía instaurarse habilidades de comunicación no verbales en una especie distinta a la humana, en concreto: chimpancés. Los sujetos fueron entrenados para compartir entre ellos información sobre comida usando símbolos con forma geométrica.

El procedimiento de Savage-Rumbaugh y su equipo consistió en: 1) entrenar a los sujetos para que etiquetasen cada tipo de comida presionando un botón con un símbolo específico, 2) después fueron entrenados para pedir dicha comida presionando los botones con los símbolos correspondientes, 3) y, finalmente, se realizó una prueba para comprobar cómo dos chimpancés combinaban dicho entrenamiento en una situación novedosa.

La prueba consistió en situar una pieza de comida de manera que sólo fuera visible para uno de los dos sujetos. El entrenador le pedía a dicho chimpancé que nombrase la pieza de comida en presencia del otro (que no podía verla). Si el segundo chimpancé (el que no podía ver la comida) respondía seleccionando el botón con el símbolo correspondiente a la comida escondida ambos eran recompensados con el acceso a la misma. Los autores llegaron a reportar que, de manera espontánea, los chimpancés llegaron a realizar este comportamiento "coordinado" sin la necesidad de que el experimentador pidiese al primer chimpancé que nombrase la pieza de comida.

Los autores interpretan sus resultados como una prueba de que la comunicación simbólica entre dos individuos de la misma especie no es una capacidad exclusiva de los humanos, aunque sí enfatizan la cercanía del chimpancé al humano (como primate) como una posible explicación de sus hallazgos.

2. Describe brevemente el Método del experimento.

El método del experimento de Epstein, Lanza y Skinner es muy similar al usado por Savage-Rumbaugh y cols.

Crearon dos espacios en una caja experimental separados por una pared traslúcida y colocaron una paloma en cada uno de los dos habitáculos, Jack a la izquierda y Jill a la derecha. El habitáculo de la izquierda disponía de una serie de botones coloreados (rojo, verde y amarillo), otros dos botones con las etiquetas “¿Qué color?” y “Gracias”, y un comedero. El habitáculo de la derecha tenía un hueco tapado por una especie de tela que ocultaba su interior, tres botones con las siguientes letras en negro: R (de “red”), G (de “green”) e Y (de “yellow”), y otro comedero.

Cada paloma fue entrenada por separado con reforzamiento positivo (con la activación del comedero como consecuencia) aplicando la técnica de encadenamiento.

El primer eslabón entrenado (que podría considerarse un prerrequisito conductual) consistió en relacionar los nombres simbólicos (las letras) a los colores. Jill (derecha) fue reforzada por seleccionar el botón con la letra correspondiente al color iluminado al otro lado en presencia de la tecla “¿qué color?” iluminada. Jack (izquierda) fue entrenado para seleccionar el color correspondiente a la letra de la tecla iluminada. Tras tres semanas los sujetos mostraron una ejecución de más del 90% de aciertos y se procedió al entrenamiento del resto de eslabones.

A Jill se le reforzó por introducir la cabeza dentro del hueco de la pared donde se situó un círculo iluminado de rojo, verde o amarillo y a presionar la tecla con la tecla correspondiente. Para ello se situó el círculo en el exterior del hueco al principio y poco a poco se fue introduciendo más profundo en el hueco, hasta que al final se colocó la cortina (también gradualmente).

Tras esto se entrenó a Jack para que pulsara la tecla “¿qué color?” con la iluminación de uno de los tres botones del otro habitáculo como consecuencia. Y el último eslabón fue pulsar el botón “gracias” tras seleccionar el botón con el color correcto, lo que activaba el comedero de ambos habitáculos.

El entrenamiento se extendió un total de cinco semanas, mediante sesiones diarias de una a tres horas.

3. ¿Qué resultados se obtuvieron en la prueba y cómo lo interpretaron los autores?

La prueba requería de la interacción de ambos sujetos, pero como nunca habían estado uno frente al otro se mostraron muy “distráidos” y no emitieron ninguna de las conductas entrenadas. Los experimentadores decidieron entonces colocarlos juntos en la misma caja hogar durante cinco días para que se habituaran a su presencia mutua.

Tras este periodo volvieron a la cámara experimental y demostraron una ejecución que es descrita por los autores como una “conversación natural y sostenida”. La secuencia que mostraron fue la siguiente: 1) Jack (izquierda) preguntaba a Jill (derecha) por el nombre del color presionando (y dejando iluminada) la tecla “¿qué color?”, 2) Jill metía la cabeza en el

hueco y presionaba el botón con la letra correspondiente al color del círculo que se encontraba dentro, 3) Jack presionaba la tecla “gracias” activando el comedero de Jill, 4) Jack presionaba la tecla del color correspondiente a la letra del botón iluminado en el otro habitáculo y era reforzado.

Los sujetos regresaban al primer eslabón de la secuencia tras la desaparición del reforzador sin intervención de los experimentadores y cometieron muy pocos errores.

Los autores consideran que los resultados obtenidos son una demostración de que las palomas pueden aprender a mantener una conversación sostenida y natural sin intervención humana (para su inicio y desarrollo), y que una paloma puede transmitir información a otra exclusivamente a través del uso de símbolos.

Y que, efectivamente, lo observado puede interpretarse en términos de control por el estímulo, reconociendo la función de estímulos discriminativos de los botones iluminados. No obstante, ese mismo análisis es aplicable no sólo a lo observado en el estudio de Rumbaugh, sino a la misma interacción verbal humana.

4. ¿Cómo controlaron los autores que la comunicación era realmente simbólica?

Se llevó a cabo una sesión de control en la que se taparon los botones con las letras impresas, lo que ocasionó una reducción del nivel de acierto al 30% durante 135 ensayos.

5. ¿Qué diferencias señalan los autores entre su trabajo y el de Savage-Rumbaugh y cols.?

1) El cerebro de la paloma es más pequeño que el de un chimpancé, así que, considerando sus limitaciones para el procesamiento de la información, en este trabajo se usaron tres estímulos (los colores) a etiquetar en lugar de once.

2) No se intentó revertir los papeles de observador y de informador. Los autores creen que podría haberse hecho pero que no añadía información significativa sobre la demostración de comunicación simbólica entre animales.

3) Se usaron colores en lugar de comida como estímulos a etiquetar. Este cambio tenía como objetivo evitar la posibilidad de que los sujetos no consiguiesen distinguir entre el uso del nombre de una comida como su nombre de su uso como petición de comida.

4) Todos los eventos en la fase de prueba del estudio se controlaron de manera electromecánica, de manera que se controló cualquier variable extraña proveniente de la interacción del experimentador con los sujetos.

5) El sujeto que actuaba como observador (Jack, derecha) no duplicaba simplemente el símbolo sino que tenía que decodificarlo (del símbolo a su referencia).

6) No se varió la posición de los botones con símbolos, aunque se comprobó (en la sesión de control) que no era dicha posición la que controlaba la conducta del sujeto, sino la letra escrita en ellos.

7) Todos los comienzos de conversaciones en este experimento comenzaban de manera

espontánea por parte del observador.