

## **Reflejos Condicionados: El legado de Pavlov**

<https://canal.uned.es/video/magic/hapgeksOp80sccs4okskc4488ccccck>

00:00:34:22 - 00:01:00:16

Orador 1

Este perro ha percibido algún estímulo que le ha advertido de la inminente llegada de su dueño? Un ruido, el olor de la persona u otro estímulo ha desencadenado la respuesta del animal. Pero cómo sabía el perro que tras ese estímulo aparecería su dueño? La respuesta que da la psicología la encontramos en el mecanismo de la asociación. El perro ha asociado el ruido con la aparición de su amo.

00:01:02:07 - 00:01:51:02

Orador 1

El aprendizaje se puede definir como un cambio inferido en el estado mental de un organismo. Como consecuencia. De la experiencia. Este cambio influye en su conducta y le permite adaptarse a un entorno cambiante El fisiólogo ruso Iván Paulov fue el primer investigador que estudió el proceso de aprendizaje en el laboratorio Paulov dedicó gran parte de su vida al estudio de lo que denominó las relaciones nerviosas temporales o reflejos condicionados En uno de sus últimos trabajos, El reflejo condicionado, publicado en 1934, Paulov presenta un resumen del conjunto de conocimientos logrados en más de treinta años de trabajo experimental.

00:01:52:10 - 00:02:03:23

Orador 2

La relación nerviosa temporal es un fenómeno fisiológico universal en el mundo animal y en la vida humana. Es al mismo tiempo un fenómeno psíquico llamado por los psicólogos, una asociación.

00:02:06:00 - 00:02:27:21

Orador 1

Paulov desarrolló su trabajo empírico con una metodología propia que le permitió cuantificar las reacciones del animal. En sus experimentos utilizaba perros a los que había practicado una pequeña incisión en la mejilla. Esta operación dejaba al descubierto un conducto salivar, de manera que le permitía recoger la saliva segregada por los animales.

00:02:30:06 - 00:03:01:01

Orador 1

Cuando se introducía un trozo de carne en la boca del perro, éste empezaba a salivar inmediatamente. Se trata de un reflejo innato Esta activación se transmite hasta la base del cerebro a través de las vías nerviosas aferentes. Después la activación se dirige a las glándulas salivales y al neocortex. Una vez se activan las glándulas salivales se produce la respuesta de salivación para estudiar la capacidad de aprendizaje.

00:03:01:12 - 00:03:37:00

Orador 1

Paulov presentaba a sus animales un estímulo neutro que no provocaba la respuesta de salivación. Por ejemplo, la luz de la bombilla según Paulov, cuando la luz incidía en las células receptoras de los ojos, éstas se activaban y transmitían la activación a un centro neurológico del neocortex. Sin embargo, como no existe ninguna conexión nerviosa entre este centro y las glándulas salivales, no se produce la respuesta de salivación Con la presentación repetida de la luz seguida de la comida.

00:03:37:16 - 00:04:11:07

Orador 1

Se observa que el perro empieza a salivar en el momento en que se enciende la bombilla y antes de que aparezca la comida Paulov explicó este cambio en el comportamiento del animal ante la luz. Asumiendo que se había formado una nueva conexión nerviosa que unía los centros del neocortex activados por la luz y la comida. De esta manera, la percepción de la luz activaría su centro nervioso correspondiente y la excitación viajaría por la nueva vía nerviosa hasta el centro activado por la comida.

00:04:12:00 - 00:04:51:12

Orador 1

Este, a su vez, enviaría la excitación hacia la base del cerebro y finalmente llegaría a las glándulas salivales, desencadenando se la respuesta condicionada. Para Paulov se trataba de una respuesta refleja aprendida una vez formada la conexión entre los centros neurológicos correspondientes a la luz y a la comida. Cada presentación de la luz desencadena la respuesta de salivación Paulov llegó a la conclusión de que para que se llegase a formar esta conexión nerviosa, el estímulo condicionado, la luz y el estímulo incondicionado.

00:04:51:12 - 00:04:54:24

Orador 1

La comida debían presentarse contiguos en el tiempo.

00:04:56:16 - 00:05:07:15

Orador 2

La condición fundamental para que se produzca un reflejo condicionado es la coincidencia en el tiempo. Una o varias veces consecutivas. De una excitación neutra con un estímulo incondicionado.

00:05:09:18 - 00:06:11:00

Orador 1

A finales de los años 60, una serie de datos experimentales aportados por el psicólogo norteamericano Robert Record la cuestionaron la interpretación pavloviano del comportamiento como proceso reflejo Record la manipuló. Las presentaciones aisladas del estímulo incondicionado en cuatro grupos de ratas y mantuvo constante la relación de contigüidad temporal entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado. Es decir, el número de emparejamientos entre el F y el E y Cada sesión de condicionamiento duraba sesenta minutos y se presentaban tonos de dos minutos de duración.

00:06:11:00 - 00:07:08:19

Orador 1

Como estímulos condicionan dos para todos los sujetos. La probabilidad de que una descarga eléctrica coincidiese con el tono era de 0,4 de cada diez presentaciones del tono. En cuatro de ellas aparecía el aire lo que cambiaba de un grupo a otro era la probabilidad de la descarga en los periodos en los que no se presentaba el tono. Para el grupo uno nunca se presentaba el E y en ausencia del tono Para el grupo dos se presentaba una y por cada diez periodos de dos minutos sin tono.

00:07:09:15 - 00:07:23:00

Orador 1

Para el grupo tres se presentaban dos e y por cada diez periodos sin tono. Y finalmente, en el grupo cuatro los animales recibían cuatro. Descarga por cada diez período sin tono.

00:07:41:10 - 00:08:16:05

Orador 1

Lo que aprenden los organismos durante el condicionamiento es la relación que se establece entre el s y el e y. Esta relación se conoce con el nombre de contingencia y se define como la diferencia entre la probabilidad de que el e se presente asociado al f menos. La probabilidad de que el ahí se presente en ausencia del s El concepto de contingencia permite cuantificar la eficacia con la que el s permite predecir o anticipar el record.

00:08:16:07 - 00:08:46:04

Orador 1

La puso a prueba la hipótesis de que el resultado del condicionamiento debería explicarse en función de la relación de contingencia s e Paulov lo hubiera hecho basándose sólo en el número absoluto de emparejamientos contiguos s e y de acuerdo con récord, manteniendo constante la probabilidad del e y en

presencia del F. El nivel de condicionamiento disminuirá a medida que aumente la probabilidad de presentar el E.

00:08:46:04 - 00:09:39:07

Orador 1

Y en ausencia del F utilizó ratas como sujetos experimentales y realizó el experimento en una caja de Skinner. Con el paradigma de la respuesta emocional condicionada. Este procedimiento permite condicionar experimentalmente el miedo y cuantificar de forma indirecta esta respuesta emocional antes del experimento. Todos los sujetos recibieron varias sesiones de entrenamiento en un programa de reforzamiento de intervalo variable hasta conseguir en los cuatro grupos una tasa de respuesta operante, alta y estable. Concluida esta fase preliminar, cada una de las cuatro contingencias definidas fueron asignadas a un grupo de ratas rescatarla.

00:09:39:14 - 00:10:48:12

Orador 1

Calculó en qué medida la presencia del F. Interfería con la respuesta operante en curso. Si el tono anticipa la descarga su presencia producirá en la rata miedo condicionado, lo que paralizará en alguna medida la respuesta operante. El grado de supresión de la respuesta operante que produce la aparición del C constituye la medida del condicionamiento del miedo. Para cuantificarlo se utiliza como línea de base el periodo anterior al s record la observó una supresión prácticamente total de la respuesta en el grupo uno y una supresión progresivamente menor cuanto mayor era la probabilidad de ley en ausencia del F en el grupo cuatro.

00:10:48:22 - 00:11:23:23

Orador 1

En el que el F señalaba la descarga con la misma probabilidad que los estímulos del contexto experimental. La presencia del F no alteró en absoluto la tasa de respuesta operante en curso Record sometió a control experimental situaciones formalmente semejantes a las que nos enfrentamos en nuestro entorno natural sistematizado en el concepto de contingencia. La forma en que el organismo discrimina e integra de forma adaptativa estas relaciones.

00:11:25:11 - 00:12:05:06

Orador 1

Este mecanismo del aprendizaje asociativo capacita al organismo para diferenciar relaciones entre eventos fortuitas o aleatorias de las predictivas. Lo que le permitirá anticipar eficazmente los acontecimientos de su entorno. Cuando una C predice con la misma probabilidad que los estímulos del contexto una y determinado, el S no posee valor informativo y no ejerce función de señal La subida de temperatura corporal nos advierte sobre la necesidad de visitar al médico.

00:12:05:15 - 00:12:39:11

Orador 1

Descartadas circunstancias puntuales como haber realizado ejercicio físico no adoptamos el mismo criterio ante un dolor de cabeza que responde con frecuencia a factores distintos de la enfermedad. El valor de señal de un estímulo en relación a otro es el resultado de comparar la probabilidad con que el primero permite anticipar el segundo con la probabilidad de que el segundo sea señalado por otros estímulos Sin embargo, con frecuencia los estímulos que ejercen una función de señal no son simples.

00:12:39:20 - 00:13:22:05

Orador 1

Generalmente agrupan dos o más elementos El trabajo experimental de camino cuestionó la teoría de la contingencia como marco teórico explicativo de los fenómenos del condicionamiento con estímulos condicionados compuestos El descubrimiento empírico de camino. El fenómeno conocido como bloqueo produjo un enorme impacto sobre la comunidad científica. La línea de investigación que inició camino generó una intensa productividad en el trabajo empírico e inspiró nuevos enfoques teóricos del aprendizaje

asociativo El diseño estándar del experimento de Camín para demostrar el efecto de bloqueo es relativamente simple.

00:13:22:13 - 00:14:02:01

Orador 1

Consta de dos grupos y tres fases experimentales. Camino utilizó también el procedimiento de la respuesta emocional condicionada con ratas como sujetos experimentales y calculó la razón de su presión como medida del condicionamiento. El grupo experimental recibió durante la primera fase de condicionamiento un entrenamiento en el que un estímulo, un ruido blanco iba seguido de una descarga eléctrica. En la segunda fase, los animales recibieron como s el mismo ruido utilizado durante la fase uno más un estímulo nuevo, una luz.

00:14:02:23 - 00:14:56:16

Orador 1

El s compuesto se emparejó con el mismo e y la descarga eléctrica. El grupo de control no recibió ningún entrenamiento durante la fase uno. Durante la fase dos recibió exactamente el mismo entrenamiento que el grupo experimental. El s compuesto emparejado con la descarga. Finalmente se presentó a los dos grupos una fase de prueba en la que el estímulo luz del compuesto se presentaba cada cierto tiempo para evaluar su capacidad para suprimir la respuesta instrumental. Camino encontró que las ratas del grupo experimental no habían aprendido la relación entre la luz y la descarga, mientras que los animales del grupo de control si habían aprendido esta relación. El fenómeno del bloqueo planteaba un nuevo reto al principio de

00:14:56:16 - 00:15:22:09

Orador 1

contigüidad temporal. En ambos grupos el número de emparejamientos entre la luz y la descarga fue el mismo y por lo tanto se esperaba el mismo nivel de condicionamiento. Además, el bloqueo supone también un reto para la teoría de la contingencia. Puesto que la relación de contingencia entre la luz y la descarga es la misma en los dos grupos la explicación de Kamina.

00:15:22:09 - 00:15:56:12

Orador 1

El fenómeno del bloqueo consistió en asumir que para producirse el aprendizaje era necesario que el E y sorprendiera a los sujetos. Cuando aparece una y no esperado en la situación experimental, se produce la asociación entre este e i y los s presentes en el momento de su aparición para el grupo experimental. Cuando en la segunda fase se presenta el compuesto ruido luz, el ruido ya predice Alai la descarga es esperada y esto impide que la luz se asocie con ella.

00:16:06:21 - 00:17:29:24

Orador 1

El bloqueo constituye un fenómeno fácilmente replicable. El propio camino realizó múltiples réplicas de sus experimentos. El efecto de bloqueo ha sido demostrado en distintas especies animales con distintos procedimientos experimentales. Veamos un ejemplo en el condicionamiento apetitiva el bloqueo del auto moldeamiento en palomas de privadas de alimento. La respuesta condicionada de picoteo ante una tecla iluminada que señala la presencia de comida se denomina auto moldeamiento o seguimiento del signo. Ciertas conductas humanas presentan un claro paralelismo con este tipo de respuesta condicionada. Su función es seguir la pista de los estímulos que suministran información sobre la llegada de hechos importantes. El bloqueo de la respuesta de auto moldeamiento se realiza en una caja de Skinner diseñada para aves.

00:17:31:19 - 00:18:13:14

Orador 1

En la primera fase, una luz roja se enciende tras un disco de plástico translúcido denominado Tecla. Varios segundos después se presenta el estímulo incondicionado. Comida después de un número suficiente de emparejamientos. La paloma picotea la tecla cada vez que se ilumina el rojo, señalando la aparición de la

comida en la segunda fase del entrenamiento, una tecla se ilumina en color verde al mismo tiempo que la tecla roja. A pesar de que ambas predicen la aparición del grano en el comedero, la paloma sólo responde a la tecla roja.

00:18:14:06 - 00:19:09:17

Orador 1

Aunque el entrenamiento se prolongue. La paloma sigue sin picotear la tecla verde. Este comportamiento contrasta con el de las palomas control para las que se omite la fase de entrenamiento. Después de algunos ensayos de condicionamiento compuesto en los que se emparejan ambas teclas. Roja y verde con la presentación del grano en el comedero, las palomas presentan picoteo auto moldeado ante ambas teclas. Según Camín, podríamos afirmar que la asociación Tecla Verde comida sólo se aprendió en el grupo de control en el que la presentación de la comida después de la iluminación de la tecla verde produjo sorpresa. La contigüidad temporal entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado no es suficiente para que se aprenda la asociación.

00:19:09:23 - 00:19:40:08

Orador 1

Y tampoco lo es el efecto de contingencia. El estímulo añadido en un diseño de bloqueo no sólo es contiguo con el estímulo Y, sino que posee valor de señal en la medida en que predice fielmente el estímulo Y. Camín demostró que para que se produzca aprendizaje es necesario además, que la consecuencia que anticipa el estímulo Y produzca sorpresa en el sujeto.

00:19:41:08 - 00:20:19:04

Orador 1

Esta condición no se cumple cuando en el experimento de bloqueo de auto moldeamiento la tecla verde aparece junto con un estímulo que ya predice por sí mismo el estímulo incondicionado. La asociación estímulo Y y no se procesa como un hecho aislado. Por el contrario, el sujeto incorpora a su experiencia aprendizajes previos almacenados en su memoria en el pasado y canaliza su atención en el presente de forma adaptativa, procesando de forma selectiva sólo aquellos estímulos condicionados con valor informativo.