

TEMA 14:EL CONDICIONAMIENTO AVERSIVO GUSTATIVO COMO MODELO ESPECIALIZADO DE APRENDIZAJE.

1. IntroducciÃ³n

Fue **GarcÃ-a** el primero en demostrar que las aversiones a estÃ–mulos gustativos son aprendidas, demostrando que la aversiÃ³n gustativa consistÃ–a en un aprendizaje de tipo asociativo.

En su primer experimento, ofrecÃ–a a los animales una soluciÃ³n de sacarina, al mismo tiempo que las sometÃ–a a los efectos de radiaciones gamma. Durante los dÃ–as posteriores, se pudo observar una clara aversiÃ³n por la soluciÃ³n de sacarina. Los animales aprendieron a asociar el sabor de la sacarina con el malestar posterior causado por las radiaciones.

Posteriormente comprobÃ³ que, una manera mÃ¡s rÃ¡pida de conseguir aversiÃ³n era la inyecciÃ³n de una sustancia tÃ³xica inmediatamente o algunos minutos despuÃ©s de la ingestÃ³n.

Nachman, comprobÃ³ que las inyecciones de cloruro de litio eran mÃ¡s eficaces todavÃ–a y se han convertido en el procedimiento fundamental para el estudio de las caracterÃ–sticas del Condicionamiento Aversivo Gustativo (CAG).

El CAG puede conseguirse por cualquier mÃ©todo que cause desconfort o malestar gastrointestinal en los sujetos.

La *aversiÃ³n condicionada gustativa* (ACG), tiene lugar en todas las especies animales estudiadas, con una gama amplia de productos tÃ³xicos y no tÃ³xicos. Sin embargo, ciertos tipos de toxicosis producen efectos mÃ¡s pronunciados y duraderos que otros, siendo los mÃ¡s severos los que tienen lugar a travÃ©s del aparato gastrointestinal.

2. CaracterÃ–sticas del Aprendizaje Aversivo Gustativo (AAG)

Se dan una serie de caracterÃ–sticas peculiares, difÃ–cilmente observables en otros tipos de aprendizajes como:

- Las aversiones gustativas suelen adquirirse en un solo ensayo y es difÃ–cil su extinciÃ³n.
- Las aversiones pueden formarse aÃºn cuando, entre la presentaciÃ³n del E. Gustativo y el malestar gastrointestinal, media un intervalo de tiempo de incluso horas. Por esta razÃ³n se le considera como aprendizaje demorado.
- EspecÃ–ficos se asocian a causas especÃ–ficas. Los E. Gustativos se asocian mÃ¡s fÃ–cilmente con malestar gÃ¡strico, que los E. Visuales o auditivos.

Estas caracterÃ–sticas violan las leyes mÃ¡s estrictas del aprendizaje tradicional en sus modalidades del condicionamiento clÃ¡sico e instrumental:

- Es excepcional la adquisiciÃ³n de aprendizaje en un solo ensayo.
- Si la separaciÃ³n temporal entre estÃ–mulos o entre la respuesta y el refuerzo, excede de unos segundos, el condicionamiento es dificultoso e incluso imposible.
- Cualquier estÃ–mulo es eficaz para producir una respuesta condicionada (ley de la equipotencialidad de los estÃ–mulos).

3. Condicionamiento aversivo gustativo y aprendizaje tradicional

Según **Testa y Termes**, el fenómeno de las aversiones aprendidas a sabores, es semejante al de sensitización: Cuando un organismo recibe un producto tóxico tras una sustancia y como consecuencia experimenta malestar gástrico, se hacen más sensibles a los estímulos gustativos, en especial a los novedosos. Sin embargo, aunque la novedad es un factor importante en el condicionamiento aversivo, no es el único que explica la rapidez y facilidad con que se forma la aversión a un E. gustativo determinado.

Revusky y García consideraron originalmente las aversiones gustativas como un caso de C. Instrumental. Los animales asocian su R. de ingestión de una sustancia con las consecuencias nocivas, situación similar a la de evitación pasiva o castigo.

A pesar de esto, reconocen que se dan condiciones (temporales principalmente) que le impiden ser enmarcado dentro del aprendizaje instrumental tradicional.

Logue asegura que entre CAG y aprendizaje instrumental, solo hay diferencias cuantitativas en lo referente a adquisición, retención y extinción, aunque reconoce que en el primero hay especificidad por cierto tipo de E.

Asegura que en el AAG, se produce un cambio en el valor hedónico de la sustancia; el animal no deja de ingerirlo solo por sus consecuencias nocivas, sino porque lo aborrece e incluso le sabe mal. Esto es un rasgo importante que ratifica la peculiaridad de este modelo de adquisición adaptativa.

Las tres características han querido ser reproducidas o simplemente interpretadas de modo que pareciesen comunes a todos los procesos de adquisición.

Respecto a la *demora*, se ha propuesto la “*Teoría periférica de los procesos gustativos*”, defendida por **Bitterman** quien asegura que después de que un animal ha ingerido una sustancia, queda en su sistema digestivo algún resto que puede mantener el sabor. Esta teoría ha sido refutada por algunos experimentos, como el hecho de desarrollar aversión a la temperatura del agua, que va en contra de tal hipótesis, ya que el animal no ingiere ninguna sustancia.

Del mismo modo, **Deutsch, Davis y Cap**, llevaron a cabo un experimento en el que demostraron que la aversión sigue manteniéndose, aún cuando la sustancia es aspirada completamente de la cavidad gástrica. Por tanto, esta hipótesis periférica no puede mantenerse. Deben intervenir otros mecanismos asociativos entre el E. gustativo y el malestar.

La tesis principal de **Lett** es que la demora no es exclusiva de este tipo de condicionamiento. En ciertas sustancias de aprendizaje, se puede demorar la R. o el refuerzo y sigue observando refuerzo. Sin embargo, reconoce que en demoras largas, se realizan más errores. Además continúa el hecho de que las aversiones gustativas pueden conseguirse en un solo ensayo e igualmente que en el CAG, unos E. son más eficaces que otros para evocar una R. concreta.

De esto se deduce que, aunque se hayan conseguido reproducir, con gran dificultad, las características del CAG en otros tipos de aprendizaje, no existe evidencia experimental de que en un proceso de adquisición, todas ellas tengan lugar sincrónicamente. Lo que en el CAG es norma, en los modelos de aprendizaje tradicional es excepción.

Respecto a la *especificidad* de los estímulos, **Kalat y Rozin** opinan que es lógico que los organismos tengan tendencia a asociar el sabor con sus consecuencias.

Seligman propone su “*hipótesis de la predisposición*”, queriendo significar que los organismos tienen

tendencias innatas para asociar E. con sus consecuencias, especialmente si estas son de importancia vital para ellos. **Wilcoxon, Dragoin y Kral** demostraron que ciertas aves tenían predisposición aversiva al color de la sustancia.

Otros autores, han querido hacer extensiva la especificidad del E. del aprendizaje interoceptivo a los paradigmas tradicionales. **Krane y Wagner** informaron de conseguir CAG utilizando descargas eléctricas en lugar de toxicosis, con lo cual no se cumple la especificidad. Estos experimentos han sido criticados, en base a que, no se había controlado por completo el E. gustativo, sumamente complejo. La solución ofrecida podría estimular al mismo tiempo los receptores olfatorios. **García y Rusiniak** aseguran que cuando se utilizan descargas eléctricas en las extremidades como E. aversivo, el olor es más efectivo que el sabor para establecer asociación aprendida. De acuerdo con esto, los animales deberían haber sido anásmicos (mediante corte en las aferencias olfatorias) para comprobar que la descarga era asociada con los E. gustativos. Esta hipótesis fue estudiada por **Rusiniak y García** en grupos de ratas intactas y operadas, comprobando que las ratas intactas aprendían más rápidamente, prueba evidente

Del importante papel del olor en esta situación experimental. En cambio, ambos grupos de ratas adquirían aversiones al sabor con la misma facilidad si se utilizaba toxicosis como aversivo en lugar de descarga.

Puede haber CAG cuando se utilizan consecuencias nocivas distintas del malestar interno, pero el condicionamiento es más lento y laborioso, sus resultados son menos impresionantes y en la mayor parte de las veces, se requiere proximidad temporal entre los estímulos.

4. Aprendizaje interoceptivo y concepto de condicionamiento clásico (C.C.)

Pavlov consideró que lo esencial del C.C. era la contingencia temporal entre EC-EI. Sin embargo, otros autores creen que entre C.C. y aversiones gustativas hay más semejanzas que diferencias.

Rescorla propone inicialmente que lo fundamental es el grado de contingencia entre los E. que han de asociarse, que a su vez dependen de la probabilidad que el EI tiene de aparecer, tanto en presencia, como en ausencia del EC.

Dentro de este concepto, difícilmente podría incluirse la aversión aprendida a los sabores, ya que el EI se presenta horas después del EC. Quizás sería más acertado afirmar como **Solomon** que la contingencia entre dos E. no debe ser exclusivamente temporal, sino que existe cierta propensión a formar asociaciones entre ciertos E. y cree que para que dos E. se asocien han de pertenecer a la misma categoría psicofisiológica.

Mackintosh asegura que el condicionamiento aversivo, es un caso de CC de tipo inhibitorio, dado que lo que se observa es un declinar de la R. Para él, en el paradigma clásico lo que se aprende son las relaciones predictivas entre E. Incluso afirma que los E. buenos predictores de refuerzo, tienen gran fuerza asociativa.

En el concepto de CC. de **Kamán**, el *bloqueo* consiste en condicionar un E (sonido) con unas consecuencias nocivas (descarga eléctrica), añadiendo un nuevo E (luz) una vez establecido el condicionamiento entre los dos primeros, de forma que el último E. se convierte en una señal débil de descarga eléctrica. Se dice entonces que el sonido ha bloqueado a la luz impidiéndole que condicione con la descarga.

En el *ensombrecimiento*, cuando dos E. condicionados de diferente intensidad se presentan juntos para señalar la descarga y posteriormente se intenta condicionar el más débil con el EI, la asociación se hace difícil.

De estos experimentos dedujo **Kamán** que ni la contingencia, ni la contingencia, son suficientes para garantizar el condicionamiento. Lo importante es la predictividad y la sorpresa.

Algunos autores han intentado demostrar que con el CAG se dan los mismos efectos de bloqueo y ensombrecimiento observados en los paradigmas más tradicionales.

Revusky y GarcÃ-a observaron que si presentaban a los animales una segunda sustancia nueva entre el primer producto y la evocaciÃ³n de toxicosis, aquella producÃ-a alguna interferencia con la asociaciÃ³n del primero y el malestar interno.

Para comprobar mejor esta hipÃ³tesis, **Revusky** llevÃ³ a cabo algunos experimentos cuya finalidad era conseguir el efecto de bloqueo en el CAG. Mientras que Å©l aseguraba haberlo conseguido, sus resultados son interpretados de modo diferente por otros autores. **Mackintosh** afirma que se puede demostrar que el bloqueo opera en otros paradigmas de condicionamiento. La conclusiÃ³n de **Kalat y Rozin** es que dados los resultados conflictivos existentes en este tipo de experimentos, no se puede concluir que el AAG sea un aprendizaje de tipo cognitivo idÃ©ntico al que parece ocurrir en otros modelos.

Recientemente **GarcÃ-a y cols.** han demostrado que el ensombrecimiento no ocurre en el condicionamiento aversivo. **Palmeiro, Rusiniak y GarcÃ-a** han demostrado que si consiguen formar aversiÃ³n a una sustancia utilizando como EC la pareja formada por el olor-sabor, la aversiÃ³n posterior al olor es fÃ¡cil de conseguir. AsÃ–, en el condicionamiento aversivo, el olor en lugar de estar ensombrecido por el sabor, estÃ¡ potenciado por Å©l. MÃ¡s aún, para que haya potenciaciÃ³n del olor por el sabor, se requiere que haya habido asociaciÃ³n previa entre ambos E. sobre todo en el momento de la toxicosis. Esto es opuesto al ensombrecimiento demostrado en otros tipos de aprendizaje.

5. TeorÃ-as explicativas del CAG

A pesar de que no existe una explicaciÃ³n Ã³nica y definitiva, se pueden enumerar tres teorÃ-as:

- **TeorÃ-a de la interferencia concurrente.** **Revusky** postulÃ³ que en el aprendizaje interoceptivo, la asociaciÃ³n entre E. se lleva a cabo sÃ³lo en el caso de que no existan otros E. presentes durante la demora, los cuales dificultarÃ–an o imposibilitarÃ–an la asociaciÃ³n. Si la asociaciÃ³n no se realiza es por exceso de informaciÃ³n y no por falta de ella.

Esta hipÃ³tesis fue puesta a prueba por **Kalat y Rozin** mediante un experimento en el que utilizaban tres sustancias interfiriendo entre la ingestÃ³n de sacarosa y la toxicosis. La presencia de estos tres nuevos productos durante el intervalo de demora no evitÃ³ la formaciÃ³n de la aversiÃ³n aprendida a la sacarosa.

- **TeorÃ-a sobre la preponderancia de la memoria.** Defendida por **GarcÃ-a** y aceptada por **Rozin y Kalat**. Aseguran que en el modelo de asociaciÃ³n que se forma en las aversiones gustativas, el trazo de memoria desaparece mÃ¡s lentamente que en otras situaciones de aprendizaje.

GarcÃ-a consiguiÃ³ aversiÃ³n a una soluciÃ³n IÃ–quida utilizando como E. nocivo o tÃ³xico radiaciones de rayos X, administrados 1H. despuÃ©s. Con este experimento, al mismo tiempo de defender la teorÃ-a perifÃ©rica de los postefectos gustativos de Bitterman y la de la interferencia concurrente de Revusky, aboga por la implicaciÃ³n de un mecanismo de memoria o al menos de factores centrales en este tipo de aprendizaje. DecÃ–a que en el aprendizaje con larga demora, un proceso de memoria debe interponerse entre el EC y el EI.

- **TeorÃ-a del aprendizaje de seguridad.** No es compatible con la anterior teorÃ-a. **Kalat y Rozin** aseguran que todo animal sometido a este tipo de experimentos aprende a alcanzar un estado de seguridad. Se fundamenta en conceptos del aprendizaje basados en la teorÃ-a del incentivo. **Wyrwicka** interpreta de modo similar la conducta de evitaciÃ³n.

Hoy se consideran, tanto la conducta de evitaciÃ³n como el CAG, como desafÃ–os al paradigma asociativo

Rozin mantiene que las aversiones gustativas son un tipo diferente de aprendizaje. Los organismos, no tienen por qué aprender todo de la misma manera. Ciertas especies muestran mayor facilidad para ciertos tipos de adquisición y más dificultad para otros.

Numerosas opiniones sobre el CAG intentan encuadrarlo entre los tipos de aprendizaje biológicamente adaptativos, similar a la *impronta* de los etólogos, que defienden la existencia de aprendizajes con mayor predisposición genética.

Rozin, piensa que la dimensión cráctica no es un E. gustativo frente a otras modalidades estimulares, sino seáales relacionadas con ingestión alimenticia frente a otras seáales.

A los autores que aunque con dificultad, afirman que las aversiones pueden formarse también ante seáales externas no gustativas, cabe decirles que, el SN posee plasticidad suficiente para enfrentarse y adecuarse a diferentes situaciones mediante R. y mecanismos distintos. Pero cuando se hacen estudios comparativos, siempre se obtiene que los E. gustativos son las seáales primarias para ser asociadas con malestar gastrointestinal.

Por otra parte, en experimentos de aprendizaje interoceptivo apetitivo con seáales exteroceptivas con refuerzo de origen visceral, se han conseguido resultados significativos. Sin embargo, contrastan (en rapidez y solidez) con los obtenidos en experimentos similares de detección de refuerzos interoceptivos en los que se utilizaron seáales gustativas en lugar de seáales visuo-espaciales.

En base a estas afirmaciones, el CAG es una modalidad peculiar de aprendizaje en el que participan decisivamente procesos centrales, específicos de la especie y de carácter eminentemente adaptativo a las exigencias particulares de medio.

PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL TEMA 14: EL CONDICIONAMIENTO AVERSIVO GUSTATIVO
Página 5 de 5