

TEMA 14:EL CONDICIONAMIENTO AVERSIVO GUSTATIVO COMO

MODELO ESPECIALIZADO DE APRENDIZAJE.

1. Introducci3n

Fue **GarcA** el primero en demostrar que las aversiones a estA-mulos gustativos son aprendidas, demostrando que la aversi3n gustativa consistA en un aprendizaje de tipo asociativo.

En su primer experimento, ofrecA a los animales una soluci3n de sacarina, al mismo tiempo que las sometA a los efectos de radiaciones gamma. Durante los dA-as posteriores, se pudo observar una clara aversi3n por la soluci3n de sacarina. Los animales aprendieron a asociar el sabor de la sacarina con el malestar posterior causado por las radiaciones.

Posteriormente comprob3 que, una manera mA;s rA;pida de conseguir aversi3n era la inyecci3n de una sustancia tA>xica inmediatamente o algunos minutos despuA de la ingesti3n.

Nachman, comprob3 que las inyecciones de cloruro de litio eran mA;s eficaces todavA y se han convertido en el procedimiento fundamental para el estudio de las caracterA-sticas del Condicionamiento Aversivo Gustativo (CAG).

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

La *aversi3n condicionada gustativa* (ACG), tiene lugar en todas las especies animales estudiadas, con una gama amplia de productos tA>xicos y no tA>xicos. Sin embargo, ciertos tipos de toxicosis producen efectos mA;s pronunciados y duraderos que otros, siendo los mA;s severos los que tienen lugar a travA del aparato gastrointestinal.

2. CaracterA-sticas del Aprendizaje Aversivo Gustativo (AAG)

Se dan una serie de caracterA-sticas peculiares, difA-cilmente observables en otros tipos de aprendizajes como:

- Las aversiones gustativas suelen adquirirse en un solo ensayo y es difA-cil su extinci3n.
- Las aversiones pueden formarse aA©n cuando, entre la presentaci3n del E. Gustativo y el malestar gastrointestinal, media un intervalo de tiempo de incluso horas. Por esta raz3n se le considera como aprendizaje demorado.
- E. EspecA-ficos se asocian a causas especA-ficas. Los E. Gustativos se asocian mA;s fA-cilmente con malestar gAstrico, que los E. Visuales o auditivos.

Estas caracterA-sticas violan las leyes mA;s estrictas del aprendizaje tradicional en sus modalidades del condicionamiento clA>sico e instrumental:

- Es excepcional la adquisici3n de aprendizaje en un solo ensayo.
- Si la separaci3n temporal entre estA-mulos o entre la respuesta y el refuerzo, excede de unos segundos, el condicionamiento es dificultoso e incluso imposible.
- Cualquier estA-mulo es eficaz para producir una respuesta condicionada (ley de la equipotencialidad de los estA-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, sólo 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 sólo 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 algo más 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 una 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 podía 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 anésmicos (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 rápido, 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 consideraba que lo esencial del C.C. era la contigüidad 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, fácilmente podrá incluirse la aversión aprendida a los sabores, ya que el EI se presenta horas después del EC. Quizá será 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 ello, 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 contigüidad, 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 García observaron que si presentaban a los animales una segunda sustancia nueva entre el primer producto y la evocación de toxicosis, aquella producía alguna interferencia con la asociación del primero y el malestar interno.

Para comprobar mejor esta hipótesis, **Revusky** llevó a cabo algunos experimentos cuya finalidad era conseguir el efecto de bloqueo en el CAG. Mientras que él 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 conclusión 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 idéntico al que parece ocurrir en otros modelos.

Recientemente **García y cols.** han demostrado que el ensombrecimiento no ocurre en el condicionamiento aversivo. **Palmeiro, Rusiniak y García** han demostrado que si consiguen formar aversión a una sustancia utilizando como EC la pareja formada por el olor-sabor, la aversión posterior al olor es fácil de conseguir. Así, en el condicionamiento aversivo, el olor en lugar de estar ensombrecido por el sabor, está potenciado por él. Más aún, para que haya potenciación del olor por el sabor, se requiere que haya habido asociación previa entre ambos E. sobre todo en el momento de la toxicosis. Esto es opuesto al ensombrecimiento demostrado en otros tipos de aprendizaje.

5. Teorías explicativas del CAG

A pesar de que no exista una explicación única y definitiva, se pueden enumerar tres teorías:

- **Teoría de la interferencia concurrente.** **Revusky** postula que en el aprendizaje interoceptivo, la asociación entre E. se lleva a cabo sólo en el caso de que no existan otros E. presentes durante la demora, los cuales dificultarían o imposibilitarían la asociación. Si la asociación no se realiza es por exceso de información y no por falta de ella.

Esta hipótesis fue puesta a prueba por **Kalat y Rozin** mediante un experimento en el que utilizaban tres sustancias interfiriendo entre la ingestión de sacarosa y la toxicosis. La presencia de estos tres nuevos productos durante el intervalo de demora no evitó la formación de la aversión aprendida a la sacarosa.

- **Teoría sobre la preponderancia de la memoria.** Defendida por **García** y aceptada por **Rozin y Kalat**. Aseguran que en el modelo de asociación que se forma en las aversiones gustativas, el trazo de memoria desaparece más lentamente que en otras situaciones de aprendizaje.

García consiguió aversión a una solución líquida utilizando como E. nocivo o tóxico radiaciones de rayos X, administrados 1H. después. Con este experimento, al mismo tiempo de defender la teoría acerca de los postefectos gustativos de Bitterman y la de la interferencia concurrente de Revusky, aboga por la implicación de un mecanismo de memoria o al menos de factores centrales en este tipo de aprendizaje. Decía que en el aprendizaje con larga demora, un proceso de memoria debe interponerse entre el EC y el EI.

- **Teoría del aprendizaje de seguridad.** No es compatible con la anterior teoría. **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 teoría del incentivo. **Wyrwicka** interpreta de modo similar la conducta de evitación.

Hoy se consideran, tanto la conducta de evitación como el CAG, como desafíos al paradigma asociativo

E-R.

Rozin mantiene que las aversiones gustativas son un tipo diferente de aprendizaje. Los organismos, no tienen por que aprender todo de la misma manera. Ciertas especies muestran mayor facilidad para ciertos tipos de adquisici3n y m3s dificultad para otros.

Numerosas opiniones sobre el CAG intentan encuadrarlo entre los tipos de aprendizaje biol3gicamente adaptativos, similar a la *impronta* de los et3logos, que defienden la existencia de aprendizajes con mayor predisposici3n gen3tica.

Rozin, piensa que la dimensi3n cr3tica no es un E. gustativo frente a otras modalidades estimulares, sino se3ales relacionadas con ingesti3n alimenticia frente a otras se3ales.

A los autores que aunque con dificultad, afirman que las aversiones pueden formarse tambi3n ante se3ales 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 se3ales primarias para ser asociadas con malestar gastrointestinal.

Por otra parte, en experimentos de aprendizaje interoceptivo apetitivo con se3ales 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 detecci3n de refuerzos interoceptivos en los que se utilizaron se3ales gustativas en lugar de se3ales visuo-espaciales.

En base a estas afirmaciones, el CAG es una modalidad peculiar de aprendizaje en el que participan decisivamente procesos centrales, espec3ficos de la especie y de car3cter eminentemente adaptativo a las exigencias particulares de medio.

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