

## Asociaciones intra-señal en la aversión condicionada al tiner<sup>1</sup>

*Within-signal associations in lacquer-thinner conditioned aversion<sup>1</sup>*

Javier Vila, Víctor A. Colotla, Florencio Miranda  
y Roberto Arzate

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala  
y Facultad de Psicología  
Universidad Nacional Autónoma de México

### RESUMEN

El presente experimento intentó evaluar la formación de asociaciones entre los elementos de un compuesto olor-sabor apareado con una inyección de LiCl en ratas. Los datos obtenidos muestran que la aversión producida al olor del tiner es mayor cuando éste es apareado al LiCl simultáneamente con el sabor de la sacarina, que cuando el olor del tiner es apareado al LiCl por separado. La aversión al sabor de la sacarina es ligeramente mayor en el compuesto olor-sabor que cuando es producida separadamente. Estos datos confirman la posibilidad de que asociaciones entre los elementos sabor-sacarina y olor-tiner sean los responsables del efecto aquí reportado, por lo que los resultados son discutidos en el contexto teórico de las asociaciones intra-señal.

DESCRIPTORES: asociaciones intra-señal, condicionamiento a un compuesto, aversión a sabores, tiner, ratas.

### ABSTRACT

*The present experiment attempted to evaluate the formation of associations between elements of an odour-flavour compound paired with a LiCl injection, in rats. The data obtained show that the aversion produced to the lacquer thinner odour is greater when this is paired with LiCl simultaneously with the saccharin flavour, than when the thinner odour is paired with LiCl separately. The aversion to the saccharin flavour is slightly greater in the odour-flavour compound than when produced separately. These data confirm the possibility that associations between the saccharin flavour and thinner odour elements are responsible for the effect reported here, and hence the results are discussed in the theoretical context of the within-signal associations.*

<sup>1</sup> El presente trabajo forma parte del programa de investigación de la Maestría en Farmacología Conductual de la E.N.E.P. Iztacala. Para cualquier comunicación sobre este artículo, dirigirse a los autores al Apartado postal 69-716, México 21, D.F.

*DESCRIPTORS: within-signal associations, compound conditioning, taste aversion, lacquer thinner, rats.*

Recientemente algunos autores (Durlach y Rescorla, 1980; Palmerino, Rusiniak y García, 1980) han reportado que cuando un olor y un sabor son apareados a una enfermedad producida por LiCl en ratas, éstas desarrollan una aversión condicionada tanto al olor como al sabor; sin embargo la aversión al olor es mayor que la del sabor, cuando tanto el estímulo olfativo como el gustativo son presentados simultáneamente. Por otro lado, cuando el sabor y el olor son apareados por separado a la enfermedad, la aversión al sabor es mayor que al olor. Estos datos parecen indicar que cuando un olor y un sabor son presentados como un compuesto en aversión condicionada, la presencia del sabor incrementa la aversión al olor, ya que la aversión al olor es mayor en el compuesto que cuando es presentado separadamente. Estos datos han sido interpretados como evidencia de que los elementos de un estímulo condicionado (EC) compuesto pueden tener alguna relación entre sí para el sujeto experimental, y que así como éste responde a relaciones entre un EC y una enfermedad, manifestando una aversión al EC, también puede ser sensible a responder a relaciones entre los elementos del EC cuando éstos son definidos formalmente. Este fenómeno ha sido descrito ampliamente por Rescorla y sus colaboradores (Rescorla y Cunningham, 1978; Rescorla, 1980, 1981; Speers, Gillian y Rescorla, 1980; Rescorla y Durlach, en prensa) quienes han llamado a este fenómeno "asociaciones intra-señal", que son aquellas situaciones experimentales en las que empleando EC compuestos, uno de los elementos es alterado por separado en una fase pre- o pos-condicionamiento, y se encuentra que el otro elemento es también alterado. Tal es el caso del precondicionamiento sensorial en donde un animal recibe presentaciones de un compuesto EC1-EC2 y posteriormente EC2 es apareado a un estímulo incondicionado (EI) hasta que produce una respuesta; después se prueba EC1 y se observa que ahora produce la misma respuesta que EC2 pero sin haber sido apareado a ningún EI (Rescorla y Cunningham, 1978). Tal parece ser que el organismo responde a los elementos separados de un compuesto, como si fueran el compuesto en sí.

Por otro lado son considerados también como "asociaciones intra-señal" aquellas situaciones en las cuales se responde de manera diferencial ante un EC compuesto y ante sus elementos separados, como lo es el caso del incremento en la aversión a un olor en un compuesto, como se describió anteriormente.

Uno de los propósitos del presente trabajo es demostrar las asociaciones intra-señal en una situación recientemente reportada por los autores en la cual mediante el apareamiento del olor de un inhalante con una enfermedad producida por LiCl se produjo una aversión condicionada al olor del inhalante (Vila y Colotla, 1981). En el presente trabajo se comparan grupos de ratas a los cuales se les produjo una aversión condicionada mediante apareamientos con una enfermedad, los estímulos apareados fueron un sabor y un olor

(sacarina y olor a tiner) los cuales fueron apareados conjunta o separadamente a la enfermedad, con la finalidad de observar si la aversión al olor al tiner se incrementa durante la presentación conjunta con sacarina. Los datos de uno de los grupos de ratas fueron reportados previamente en otro trabajo (Vila y Colotla, 1981) y dado que toda la información relacionada con la metodología empleada ha sido ya descrita en el otro trabajo, se abrevia aquí la sección destinada al método y procedimiento utilizados.

### METODO

Se emplearon nueve ratas albinas de 90 días de edad aproximadamente, sin experiencia experimental. Todos los sujetos fueron privados de agua y tenían acceso a ella durante 10 minutos diariamente; el alimento estuvo siempre disponible. Todos los sujetos fueron divididos en tres grupos de tres sujetos cada uno; seis sujetos recibieron acceso a un tubo de agua sujeto a otro tubo a través del cual una corriente de 650 cc/min. de aire con vapores de tiner era presentada, de manera que cuando los animales bebían, recibían una corriente de vapores de tiner (Grupo T, tiner; ver detalles en Vila y Colotla, 1981). Uno los grupos recibía además 0.1% de sacarina disuelta en el agua (Grupo TS). Esta situación de consumo de agua tenía una duración de 10 min., pasados los cuales los seis sujetos de los dos grupos recibieron una inyección intraperitoneal de 0.6 M de LiCl durante 5 ocasiones. Los tres sujetos restantes recibieron únicamente 10 min. de acceso a una solución al 0.1% de sacarina y posteriormente la inyección de LiCl (Grupo S). El día siguiente a cada ensayo los sujetos fueron enfrentados a una elección entre agua y sacarina, o entre agua sin olor y agua con olor a tiner presentados simultáneamente según el estímulo presentado anteriormente; así, el grupo que recibió tiner y sacarina recibió ambas pruebas, y el que recibió sacarina solo la prueba con sacarina, y el grupo restante solo la prueba con olor a tiner. Las pruebas duraban 10 min. y la posición de las sustancias se cambiaba a los cinco minutos; se registraba el consumo en ml. de cada una de las sustancias.

### RESULTADOS<sup>2</sup>

Todos los sujetos presentaron un menor consumo de la sustancia apareada a la enfermedad producida por LiCl que del agua, confirmando así el fenómeno de aversión condicionada a un olor o sabor (García y Koelling, 1966). De este modo, para el grupo S (sacarina) el consumo promedio de sacarina fue de 1.7 ml, mientras que el consumo de agua fue de 12.5 ml. Para el grupo tiner (T) el consumo promedio de agua con olor a tiner fue de 1.38 ml., mientras que el agua fue de 6.1 ml. Y para el grupo sacarina-tiner (TS) los consu-

<sup>2</sup> Los datos correspondientes al grupo que recibió tiner únicamente han sido reportados previamente en otro trabajo (Vila & Colotla, 1981).

mos promedio fueron los siguientes; sacarina: 3 ml., agua con olor a tíner: 0.38 ml; y agua: 8.8 ml.

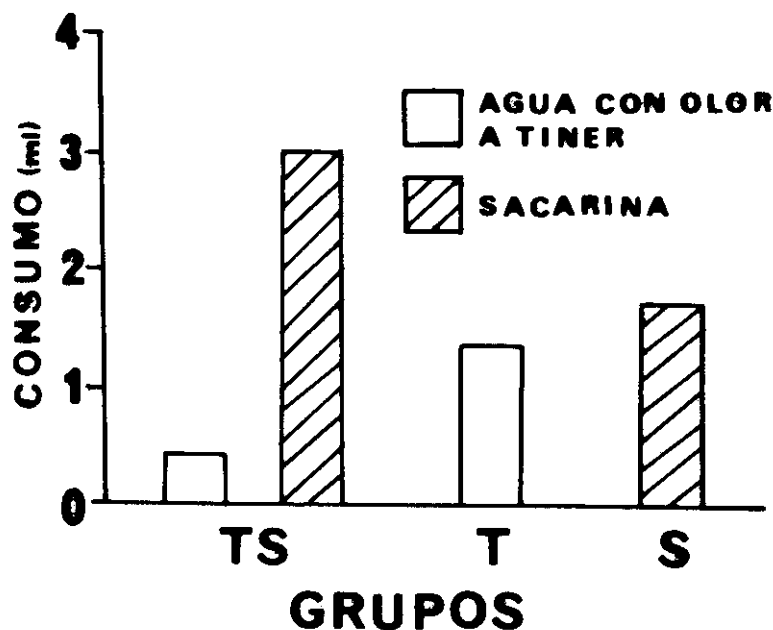


Fig. 1. Consumo promedio (en ml.) de agua con olor a tíner o de sacarina, de los grupos TS (tíner-sacarina-LiCl), T (tíner-LiCl) y S (sacarina-LiCl).

Como se puede notar también la aversión al tíner es mayor para el grupo sacarina-tíner que para el grupo tíner. La Figura 1 muestra una comparación gráfica de los consumos promedio para cada EC; como se puede notar el consumo de agua con olor a tíner es mayor en el grupo T que en el grupo TS (Mann-Whitney  $U = .048$ ,  $p = .05$ ). Por otro lado la Figura 1 muestra también que el consumo de sacarina es aparentemente mayor en el grupo TS que en el grupo de sacarina solamente (S); sin embargo, esta diferencia es solo gráfica y no estadística (Mann-Whitney  $U = .429$ ,  $p = .05$ ). Al parecer la aversión al tíner es mayor cuando éste es presentado conjuntamente con un sabor como en el grupo sacarina-tíner, que cuando es presentado separadamente, como en el grupo tíner.

#### DISCUSION

El presente experimento fue realizado con la finalidad de verificar si las "asociaciones intra-señal" podían estar presentes en la aversión condicionada al olor del tíner reportada por Vila y Colotla (1981). Los datos obtenidos, concuerdan con los reportados anteriormente por Durlach y Rescorla (1980), y por Palmerino *et al.* (1980), ya que en los presentes datos se encontró tam-

bién que la presentación simultánea de un sabor y un olor como EC en aversión condicionada produce un aumento en la aversión al olor, ya que la aversión al olor es menor cuando éste es presentado separadamente que cuando es presentado conjuntamente con un sabor, como lo muestra la Figura 1. Los presentes datos pueden ser interpretados como una posible asociación entre los dos elementos del EC; olor y sabor (Durlach y Rescorla, 1980), en la cual la respuesta dada a un EC compuesto difiere de la respuesta dada a cada uno de los elementos de dicho compuesto, al menos en intensidad, como lo muestran los presentes datos. Es necesario mencionar que el presente trabajo sugiere la posibilidad de la presencia de asociaciones intra-señal, pero sin embargo para poder hablar confiablemente de tales asociaciones se necesitan varias condiciones que no fueron evaluadas en el presente trabajo, como lo son: extinción de la aversión a uno de los elementos del compuesto olor-sabor y la prueba de la respuesta al compuesto. Rescorla y Freberg (1978) han reportado que tal procedimiento termina con la respuesta al compuesto, confirmando así la asociación entre los elementos del EC compuesto. Otra de las condiciones que caracterizan a las asociaciones intra-señal es el hecho de que al alterar uno de los elementos del compuesto se debe de alterar la respuesta al otro elemento. Esta condición no fue evaluada en el presente trabajo, sin embargo Rescorla recientemente ha mencionado el aumento de la aversión a un olor por un sabor presente simultáneamente, como un claro ejemplo de un caso de asociación intra-señal (Rescorla, 1981) en el que el sabor y el olor presentan una asociación entre sí que da como resultado que la aversión al olor sea mayor cuando éste es presentado conjuntamente al sabor, que cuando es presentado separadamente. La naturaleza de este tipo de asociaciones constituye a la fecha uno de los puntos centrales para las condiciones que determinan el aprendizaje asociativo. Es necesaria pues una evaluación más completa de las asociaciones intra-señal en el caso aquí reportado, con la finalidad de evaluar a fondo la naturaleza del fenómeno. Ya que de ser así los presentes datos tendrían una mayor implicación para la prevención y rehabilitación del abuso de inhalantes.

## REFERENCIAS

- Durlach, P. J. & Rescorla, R.A. Potentiation rather than overshadowing in flavor aversion learning: An analysis in terms of within compound associations. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1980, 6, 238-250.
- García, J. y Roelling, R. A. Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 1966, 4, 123-124.
- Palmerino, C. C., Rusiniak, K. W. & García, J. Flavor illness aversions: The peculiar roles of odor and taste in memory for poison. *Science*, 1980, 208, 753-755.
- Rescorla, R. A. *Pavlovian second order conditioning: Studies in associative learning*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1980.
- Rescorla, R. A. Within-signal learning in autoshaping. *Animal Learning & Behavior* 1981, 9, 245-252.
- Rescorla, R. A. y Cunningham, C. L. Within-compound flavor associations. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1978, 4, 267-275.
- Rescorla, R. A. y Durlach, P. J. Within-event learning in Pavlovian conditioning. En R. R. Miller y N. S. Spear (Eds.) *Information processing in animals: Memory mechanisms*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, en prensa.

- Rescorla, R. A. y Freberg, L. The extinction of within-compound flavor associations. *Learning and Motivation*, 1978, 9, 411-427.
- Speers, M. J., Gillian, D. J. y Rescorla, R. A. Within-compound associations in a variety of compound conditioning procedures. *Learning & Motivation*, 1980, 11, 135-149.
- Vila, J. y Colotla, V. A. Some stimulus properties of inhalants: Preliminary findings. *Neurobehavioral Toxicology and Teratology*, 1981, 3, 477-480.