

31963
1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

APRENDIZAJE POR OBSERVACION: UNA EVALUACION DE
DIFERENTES CONTINGENCIAS EN LA ADQUISICION Y
MANTENIMIENTO DE RESPUESTAS NOVEDOSAS.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A :
LIC. MARTHA ELISA LOPEZ ARIAS

ASESOR: DRA. ROSALVA CABRERA CASTAÑON

COMITE REVISOR: DR. JAVIER NIETO G.

DR. JAVIER VILA C.

SUPLENTE: DRA. GUADALUPE ORTEGA S.

DRA. GUADALUPE MARES C.



IZTACALA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

A mi asesora de Tesis
DRA. ROSALVA CABRERA CASTAÑÓN,
le agradezco su asesoría para la realización del
presente trabajo y en mi formación académica,
sobre todo por su paciencia, tolerancia y amistad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A mi esposo Francisco Javier
Gracias por su apoyo y tolerancia para
El Logro de este objetivo profesional.

A mis hijos Elisa y Aarón,
Les dedicó con todo mi amor y cariño
Este logro profesional y personal.
Además, gracias por su colaboración
Y tolerancia en la realización de los
Experimentos.

A mis Padres Servando y Mercedes
Gracias por su apoyo a lo largo de mi vida,
Además de ser incondicionales y tolerantes
Para el logro de un objetivo más en mi
Profesión.

A mis hermanos Felipe y Arturo
Porque me impulsan de manera
Indirecta a superarme cada día.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los Tutores de la Maestría en Psicología que aceptaron formar parte del Comité Tutoral de este trabajo su meritoria asesoría.

**DR. JAVIER NIETO, G.
DR. JAVIER VILA C.
DRA. GUADALUPE ORTEGA, S.
DRA. GUADALUPE MARES C.**

Gracias, **Abel Javier** por el apoyo en las sesiones experimentales y por tu amistad.

A la Universidad Nacional de México, gracias por abrirme sus puertas.

A la Facultad de Estudios Superiores Iztacala por brindarme nuevos conocimientos.

TESIS CON
FALLA EN ORIGEN

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
EL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE SOCIAL	4
Categorías del aprendizaje social	4
EVIDENCIA EXPERIMENTAL SOBRE APRENDIZAJE POR OBSERVACIÓN	13
EXPERIMENTO I	30
Introducción	30
Método	31
Resultados y discusión	36
EXPERIMENTO II	46
Introducción	46
Método	48
Resultados y discusión	51
DISCUSIÓN GENERAL	59
BIBLIOGRAFÍA	65

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

En el aprendizaje por observación se ha demostrado que observadores ingenuos son capaces de ejecutar una respuesta novedosa después de observar que un congénere entrenado ejecuta la respuesta y produce una recompensa. Recientemente, Galef (1995), Zentall (1996) y Heyes (1996) proponen que la relación entre las respuestas del modelo y la subsecuente presentación del reforzador determinan tanto la adquisición de respuestas por observación como la permanencia de las mismas en el repertorio del sujeto observador o aprendiz.

La presente tesis tuvo como objetivo general evaluar explícitamente el efecto de diferentes correlaciones respuesta-reforzador tanto durante la demostración del modelo (fase de modelamiento) como durante la prueba realizada a los observadores (fases de adquisición y mantenimiento) sobre el nivel de ejecución de esa respuesta en palomas observadores.

En el experimento I, en la fase de modelamiento los observadores fueron expuestos a una correlación positiva entre la respuesta del modelo y el alimento; posteriormente los observadores fueron expuestos a la fase de mantenimiento y asignados de manera aleatoria a tres grupos que variaron en la correlación respuesta-reforzador vigente, los cuales fueron Grupo Positivo-Positivo correlación positiva, Grupo Positivo-Aleatorio correlación aleatoria y Grupo Positivo-Negativo correlación negativa. Los observadores de los tres grupos en las primeras sesiones (sesión de prueba y primera de mantenimiento) ejecutaron la respuesta en un porcentaje de ensayos alto, pero en las sesiones subsecuentes se observó un decremento en este porcentaje de respuesta en los grupos expuestos a una correlación aleatoria y a una negativa.

En el experimento II, en la fase de modelamiento los observadores fueron expuestos a una correlación aleatoria entre la respuesta modelada y la presentación de alimento; en la fase de mantenimiento, fueron asignados a tres grupos: correlación positiva, correlación aleatoria durante 12 ensayos por sesión y correlación aleatoria en sesiones de 18 ensayos. Los datos obtenidos muestran que cuando la contingencia en modelamiento es aleatoria el número de observadores que adquiere la respuesta es menor y el porcentaje de ensayos con respuesta es de un nivel inferior que cuando la correlación es positiva; de igual manera, se observó una menor ejecución en mantenimiento cuando los observadores fueron expuestos a una correlación aleatoria, independientemente del número de ensayos por sesión.

Estos datos demuestran que la correlación respuesta-reforzador tiene un papel importante no sólo en la adquisición de una respuesta sino también en el mantenimiento de la misma (Heyes, 1996; Zentall, 1996).

Palabras clave: aprendizaje por observación, palomas, correlación positiva, correlación aleatoria, correlación negativa, respuesta, reforzador

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El aprendizaje es concebido como un cambio conductual que manifiesta un organismo, como resultado de una experiencia tenida en un tiempo T1 y el cambio que ocurre en un tiempo posterior T2 (Heyes, 1994), (Rescorla, 1988, citado en: Cabrera, 2001), el cual se origina con base en la correlación o contingencia existente entre estímulos, o bien, entre estímulos y respuestas. Ahora bien, un sujeto puede aprender de dos formas, primero puede adquirir patrones conductuales al ser expuesto de manera directa a una situación, a este tipo de aprendizaje se le ha denominado asocial o individual, y segundo, puede adquirir patrones de respuesta mediante la interacción con otros organismos o bien puede ser influido socialmente para aprender, a este tipo de aprendizaje se le ha denominado genericamente como aprendizaje social.

El aprendizaje social es un proceso importante en investigaciones con animales, especialmente aquellas que se llevan a cabo en una situación de laboratorio ya que han aportado el conocimiento de las diferentes variables que están implícitas para que éste tenga lugar, así como la manipulación de diferentes contingencias para que un sujeto aprenda patrones de respuesta a través de la interacción con otro.

Particularmente, el aprendizaje por observación, es un tipo de aprendizaje social que ha atraído la atención de diversos investigadores en años recientes, ya que se ha observado que en diferentes grupos animales, patrones conductuales son adquiridos a través de este proceso y transmitidos por generaciones. La investigación de las conductas tradicionales en animales, las cuales son adquiridas por la observación de un sujeto ingenuo a un sujeto entrenado, ha aportado evidencia de la difusión de conductas novedosas dentro de las poblaciones. Dado lo anterior, es importante evaluar no sólo la adquisición sino el mantenimiento de una respuesta novedosa a través del aprendizaje por observación en

sujetos ingenuos. La presente tesis esta conformada por el primer capitulo referente a el estudio del aprendizaje social en donde se mencionan las categorias del aprendizaje social; en el segundo capitulo se da a conocer la importancia del aprendizaje por observación, así como la evidencia experimental sobre el aprendizaje por observación; posteriormente se presentarán los experimentos del presente trabajo en una situación experimental, finalizando con una discusión general acerca de los datos obtenidos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE SOCIAL

La investigación del aprendizaje social en animales surge a partir del interés de saber en que grado los animales son capaces de aprender a partir de su exposición a un coespecífico (Galef, 1988). El aprendizaje social se refiere al aprendizaje que ocurre como resultado de la observación o interacción con otro animal (coespecífico) o sus productos (Heyes, 1994). En cuanto a los productos, son aquellas señales que deposita el animal entrenado en la situación experimental y/o en el manipulandum al ejecutar la respuesta, y pueden ser de dos tipos: 1) residuos olfativos tales como heces fecales, orina, saliva, etc. y 2) visuales, tales como arañazos, excavaciones, residuos alimenticios, objetos "enterrados", etc.

Como puede apreciarse esta definición de aprendizaje social es bastante amplia y permite que diferentes tipos de aprendizaje social sean englobados bajo este rubro, desde situaciones en las cuales la sola presencia de un organismo produce que otro emita una respuesta particular hasta situaciones que sí implican la adquisición de respuestas verdaderamente novedosas como resultado de la exposición a un coespecífico entrenado, lo cual les permite solucionar problemas de alimentación, evitar predadores, o bien, la sobrevivencia y el éxito reproductivo (Galef, 1996).

Dado lo anterior resulta pertinente, en primer término delimitar las diferentes categorías de aprendizaje social, tratando de identificar los elementos definitorios de cada una.

CATEGORIAS DEL APRENDIZAJE SOCIAL

Como ya se mencionó, se han identificado diferentes categorías de aprendizaje social, cuyo rasgo distintivo es sobre la base de qué es lo que un animal ingenuo aprende durante la interacción

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

con un coespecífico. Es decir, en el aprendizaje social el demostrador juega un papel fundamental al generar una conducta que después será emitida por el observador en ausencia del demostrador (Heyes, 1994).

A continuación se definirán algunas de las diferentes categorías de aprendizaje social:

CONTAGIO.

Se refiere a una clase de emparejamiento de conducta que está limitado a aquellas respuestas que son típicas de una especie, que son atribuidas a mecanismos mediados genéticamente, antes de ser aprendidos por observación; un ejemplo de contagio sería el cortejo y la evasión de predadores (Thorpe, 1963, citado en: Zentall, 1996). Por ejemplo varios de los patrones de respuesta son elicitados por la mera presencia de otro sujeto de la misma especie.

FACILITACIÓN SOCIAL.

Aún cuando Galef (1988) prefiera utilizar el término realce social, la facilitación social es el término que se designa para hacer alusión a aquellas conductas que son influenciadas por la mera presencia de otro (Zajonc, 1965, citado en: Zentall, 1996) ya que sirve como una fuente de motivación para aquel que va a adquirir la respuesta. El proceso de motivación responsable de los efectos de la facilitación social puede distinguirse del aprendizaje imitativo, el cual ocurre a través de la observación de la conducta meta que realiza el modelo. Y aunque la facilitación social no pueda ser directamente separada del aprendizaje imitativo, se puede tener un control sobre ella, comparando la tasa de adquisición de un grupo expuesto a una conducta meta con un grupo expuesto a la mera presencia de otro animal. En otras palabras como lo predice la teoría de Zajonc (1965), los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

efectos de la facilitación social de la mera presencia de un coespecífico pueden ser demostrados una vez que la conducta meta ha sido bien aprendida (Levine & Zentall, 1974, citado en: Zentall, 1996). Además la inclusión de la “mera presencia” en un grupo permite el control de los efectos motivacionales en la adquisición de una respuesta; ya que es posible que la presencia de un modelo activo que trabaje por el reforzador, proporcione además una fuente de motivación independientemente de la demostración de su conducta. En otras palabras, la observación de la ejecución de una respuesta irrelevante puede proporcionar un control más completo de las contribuciones motivacionales que el demostrador puede hacer en la conducta del observador. Esto es, se observa un incremento en la frecuencia o intensidad de una respuesta en particular cuando está presente otro coespecífico que realiza dicha respuesta, ya que la sola presencia de otro organismo similar facilita la respuesta en el otro sujeto (observador).

REALCE LOCAL

Se refiere a la facilitación del aprendizaje, que resulta cuando un coespecífico llama la atención de otro hacia un lugar o sitio asociado con la presentación de un reforzador (Roberts, 1941, citado en: Zentall, 1996). Por ejemplo, Lorenz (1935, citado en: Zentall, 1996) notó que los patos cercados en un corral no reaccionan a un agujero lo suficientemente grande para escapar, a no ser que un coespecífico escape del corral a través de éste, con lo cual se dirige la atención al agujero. El realce local también ha sido implicado en los hallazgos relacionados a perforar tapas de botes de leches por la especie great tits difundido de un modo sistemático de un vecindario a otro (Fisher & Hinde, 1949). Aunque la técnica de picar la tapa del bote podía ser aprendida por observación, es también probable que la atención puesta en los botes se debe a la presencia de aves comiendo. Una

vez en los botes, los observadores encontraban el alimento y lo consumían. El aprender a identificar botes de leche como fuente de comida, podía generalizarse a intentar beber de botes sellados, lo cual podía inducir a perforar la tapa por ensayo y error. El realce local puede también explicarse por los hallazgos hechos por John, Chesler, Bartlett (1968, citados en: Zentall, 1996) de la adquisición socialmente facilitada de presionar la palanca por gatos. Los gatos que fueron colocados en la misma cámara con otro gato quien presionaba la palanca para obtener comida, aprendieron a presionar la palanca más rápido que aquellos que observaron a otro gato que fue periódicamente alimentado sin presionar la palanca. La observación de presionar la palanca puede simplemente llevar la atención a la palanca. El realce local es especialmente probable en este contexto, en el cual la observación de mover la palanca puede promover la aproximación a la palanca cuando el demostrador es retirado de la situación.

Una combinación de realce local y de facilitación social puede explicar los hallazgos de Groesbeck y Duerfeldt (1971, citados en: Zentall, 1996) sobre la facilitación en la adquisición de la discriminación visual después de que ratas observaron a un demostrador ejecutar una discriminación elevada en un laberinto Y (derribar la carta correcta para obtener agua como reforzador). Los observadores adquirieron la misma discriminación antes que otros observadores que 1) miraron al experimentador tirar la carta y dar un golpe ligero en el bote de agua o 2) miraron a un demostrador tomar del bote agua.

Ni la presencia de un demostrador (facilitación social) ni llevar la atención a la carta correcta (realce local) parecieron facilitar la adquisición, pero la combinación de ambos puede ser suficiente. Debido a que no era suficiente con la sola presencia del sujeto, ni que el modelo dirigiera la atención del observador hacia la carta adecuada

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

REALCE DE ESTIMULOS.

En el caso del realce local, la atención de un observador es llevada hacia un lugar en particular por la actividad del demostrador. El término realce de estímulos es usado cuando la actividad del demostrador lleva la atención del observador hacia un objeto particular (ejemplo el manipulando). En el caso del realce de estímulos, la similaridad entre la palanca del demostrador y la del observador puede hacer más probable que la atención del observador esté en su propia palanca, después de tener su atención en la palanca del demostrador. Así el realce de estímulos se refiere a la combinación de un proceso perceptual, obtener atención, resultado de la actividad del demostrador en presencia de la palanca y la generalización de estímulos entre las palancas del demostrador y el observador. El realce de estímulos puede también ser comprometido con la adquisición facilitada de una discriminación observada. Si se requiere que el demostrador haga contacto con el estímulo positivo, este estímulo, es probable que atraiga la atención de los observadores y facilite que respondan a él (Edwards, Hogan & Zentall, 1980; Kohn, 1976; Kohn & Dennis, 1972; Fiorito & Scotto, 1992, Vanayan, Robertson, & Biederman, 1985, citados en: Zentall, 1996).

CONDICIONAMIENTO OBSERVACIONAL.

La observación de una ejecución del demostrador no puede verdaderamente llamar la atención al objeto que es manipulado (ejemplo una palanca) porque la atención del observador hacia el manipulando es a menudo inmediatamente seguida por la presentación de comida al demostrador.

Esta forma de condicionamiento ha sido llamada condicionamiento observacional (Whiten & Ham, 1992, citados en: Zentall, 1996). Las preferencias alimenticias socialmente transmitidas (Galef, 1988), (Strupp & Levitsky, 1984, citado en: Zentall, 1996) presentan un caso especial de

TESIS CON
FALLA EN EL TITULO

condicionamiento observacional. Aunque las preferencias alimenticias parecen caer dentro de la categoría de conducta no aprendida sometida a la elicitación a través del contagio, consumir un alimento con sabor novedoso debería ser pensado como una conducta adquirida. Parecería sin embargo, que el mismo mecanismo responsable de la adquisición social de preferencias alimenticias tiene fuertes componentes de un simple aprendizaje asociativo (seguridad al inclinarse o la habituación a un nuevo sabor) por el cual, la presencia de un coespecífico puede servir como catalizador. Además ese mecanismo especializado puede ser único para los sistemas de forrajeo y comida.

COPYING (COPIA).

De acuerdo con Heyes (1994, página 233, citado en: Zentall 1996), en el caso de la verdadera imitación la respuesta igualada resulta de la observación de "a positive relationship between a demonstrator's response and appetitive reinforcement" whereas copying only requires observation of the demonstrator's response. Un ejemplo de coping es la imitación vocal en aves. La importancia del reforzamiento obtenido ante la respuesta igualada (Heyes, Jaldow & Dawson, 1994) sugiere que el condicionamiento observacional pueda estar implicado.

EMULACIÓN DE LA META.

Bajo ciertas condiciones un observador puede intentar reproducir los resultados que la conducta de un modelo alcanza, antes que reproducir la conducta en sí misma. Tomasello (1990, citado en: Zentall, 1996) ha utilizado el término emulación a la meta para describir este fenómeno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTENCIONALIDAD.

Un interés de la imitación puede ser trazado en una parte, por la suposición que la verdadera imitación compromete algún grado de intencionalidad. Desafortunadamente, su naturaleza indirecta, puede ser reducida y evidenciada frecuentemente, en forma anecdótica más que experimental. Mitchel (1987, citado en: Zentall, 1996) en un análisis de niveles de imitación, proporcionó un número de ejemplos de imitación de los niveles más altos. Por ejemplo, encontró que los macacos hembras jóvenes que veían a sus madres cargar a un hermano pequeño, caminaban alrededor cargando un coco pelado en el mismo lugar de su cuerpo (Breuggeman, 1973, citado en: Zentall, 1996). Tal anécdota, por su naturaleza, es seleccionada y difícil de comprobar. Si hubiera algún camino de brindar este tipo de ejemplo de imitación intencional bajo control experimental, tendría un incremento grande en su credibilidad.

VERDADERA IMITACIÓN.

La verdadera imitación ha sido definida como "the copying of a novel or otherwise improbable actor utterance, or some act for which there is clearly no instinctive tendency" (Thorpe, 1963, página 231; Zentall, 1996). Primero para que la verdadera imitación sea demostrada, la conducta meta no tiene que ser parte del repertorio del animal que observa (Clayton, 1978, citado en: Zentall, 1996). Segundo, uno tendría el control de los efectos motivacionales en el observador, producida o por la mera presencia del demostrador, o por las meras consecuencias de la conducta del demostrador. Finalmente, uno tendría el control de la posibilidad de que la manipulación del demostrador de un objeto que verdaderamente lleva la atención del observador hacia él, haciendo más probable que el observador manipule el objeto.

TPCIS CON
FALLA DE ORIGEN

APRENDIZAJE POR OBSERVACIÓN

El aprendizaje por observación es considerado un tipo de aprendizaje social que ha atraído la atención de diversos investigadores en años recientes, ya que se ha observado que en diferentes grupos animales, patrones conductuales son adquiridos a través de este proceso y transmitidos por generaciones. Este tipo de aprendizaje en animales, es considerado un tipo de aprendizaje social imitativo, que ha llamado la atención tanto de teóricos de la psicología animal como de la etología conductual; y es definido como el proceso en el cual un sujeto aprendiz (observador) presenta una respuesta o patrón de respuestas como resultado de su exposición a un congénere entrenado (modelo) quien emite la respuesta y produce una recompensa, lo cual produce que la respuesta en cuestión se presente en el observador con mayor velocidad que si no hubiese tenido la oportunidad de ver a otro sujeto realizarla, que las topografías y/o funciones de respuesta sean similares en el modelo y en el observador, y que la relación entre la conducta del modelo y sus consecuencias determine la tasa de adquisición de la respuesta en el observador (Nieto y Cabrera, 1993).

Heyes (1994) define al aprendizaje por observación como el subconjunto de aprendizaje respuesta-reforzador en el que la observación de un modelo expone al observador a una relación entre la respuesta y un reforzador en un tiempo inicial (t_1) y la exposición a esta relación afecta a un cambio de conducta en el observador, el cual es evidenciado en un tiempo posterior (t_2). De tal forma que el aprendizaje observacional se da en función de la correlación positiva entre la conducta del modelo y sus consecuencias (Sherry, & Galef, 1984; Palameta & Lefebvre, 1985; Nieto & Cabrera, 1994).

ESTADO DE
FALLA DE ORIGEN

Es importante señalar que en trabajos recientes (Heyes, 1996; Zentall, 1996, Nieto y Cabrera, en prensa) se habla de la presencia de un proceso de **imitación y/o aprendizaje por observación** cuando la conducta adquirida por los observadores es función de la relación respuesta-reforzador demostrada por el modelo; de tal manera, que estos términos pueden usarse de manera intercambiable cuando esta condición se cumple.

Dada la importancia de este tipo de aprendizaje y debido a que el presente trabajo evalúa el proceso de aprendizaje por observación es necesario presentar evidencia experimental sobre esta categoría de aprendizaje social en especial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EVIDENCIA EXPERIMENTAL SOBRE APRENDIZAJE POR
OBSERVACIÓN.

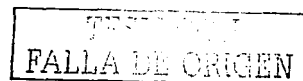
13

En la actualidad existe evidencia tanto en situaciones naturales como controladas que demuestran que el aprendizaje por observación tiene lugar en organismos infrahumanos y que probablemente sea un mecanismo que sirve para difundir patrones de respuesta novedosos en grupos animales. En este capítulo se presentan algunas de las investigaciones realizadas en ambas situaciones.

En situaciones naturales o semi naturales, los trabajos clásicos reportan que una conducta novedosa que inicialmente es observada en algunos miembros del grupo e incluso en un sólo individuo es extendida a todos los integrantes del grupo (Fisher & Hinde, 1949 y Kawai, 1965; Lefebvre, 1986). Otros trabajos clásicos también apoyan los hallazgos anteriores, ya que describen a diferentes grupos de sujetos de la misma especie que muestran distintos patrones respecto a los mismos objetos (Goodall, 1964; Booner, 1982; y Northon Griffiths, 1967, citados en: Lefebvre, 1986).

En situaciones controladas de laboratorio, un sujeto aprendiz es expuesto a la demostración de una tarea por un modelo previamente entrenado quien al emitir una respuesta produce una consecuencia tal como alimento; posteriormente, el observador es expuesto a la misma situación en ausencia del demostrador; bajo esta condición se ha mostrado que la misma respuesta es adquirida por el observador con mayor velocidad que si no hubiera tenido la oportunidad de observar al demostrador realizarla, además de que la adquisición de la respuesta es similar topográfica o funcionalmente en el observador.

A pesar de que el efecto anterior ha sido repetidamente observado, en la actualidad aún



no existe claridad acerca de qué factores determinan que un aprendiz adquiriera una respuesta novedosa a partir de su exposición a un congénere, es decir, qué aspecto de la conducta del demostrador es importante para facilitar la adquisición de la respuesta en el observador. En relación con esto, uno de los aspectos que ha recibido atención es el papel de la correlación existente entre la conducta del modelo y la consecuente presentación de un reforzador por ella producido; ya que se ha demostrado es importante para que se presente dicha correlación (Lefebvre y Palameta, 1988; Nieto y Cabrera, 1994, Cabrera, Nieto y Zamora; 1996).

Ahora bien, cuando la relación respuesta-reforzador es positiva durante el modelamiento, la respuesta en los observadores es más intensa y es más probable de que ocurra en un futuro (Heyes, 1994). Por tal razón, una respuesta modelada y reforzada positivamente que ha sido vista por observadores ingenuos será mantenida por más tiempo en el repertorio conductual de los sujetos; con lo cual se demuestra que la relación respuesta-reforzador es detectada durante el período de observación. A continuación se describen algunas investigaciones experimentales realizadas en este punto.

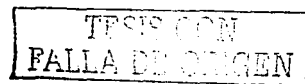
Sherry y Galef (1984) llevaron a cabo un experimento en donde los observadores fueron expuestos a un modelo entrenado en la tarea de perforar los sellos de recipientes alimenticios contra el papel de la presentación de los recipientes ya perforados sobre la adquisición por parte de los observadores de esta respuesta. Los sujetos se dividieron en tres grupos: 1) Grupo tutorado: los sujetos fueron expuestos a un modelo que realizaba la conducta de perforar el sello de una botella e ingerían semillas, 2) Grupo con botella abierta: a cada sujeto del grupo se le presentaba una botella abierta por el experimentador, la cual contenía semillas, 3) Grupo control: los sujetos fueron expuestos a las botellas selladas. Los

TITULO
FALLA DE CREEN

resultados obtenidos muestran que el grupo tutorado y el grupo botella abierta realizaron la tarea de abrir botellas selladas durante la prueba. En cambio, en el grupo control ningún sujeto ejecutó la tarea a lo largo de la prueba. Con lo anterior se demuestra que la exposición de un observador a un demostrador entrenado facilita que la tarea en cuestión sea adquirida más rápida y fácilmente ya que los sujetos adquieren la respuesta en una situación de realce local debido a que el estímulo está asociado con el reforzador al que fue expuesto el modelo.

Otros autores que realizaron un experimento similar al anterior fueron Palameta y Lefebvre (1985), quienes evaluaron a un grupo de observadores en diferentes condiciones. La tarea consistió en perforar depósitos de comida cubiertos con papel (mitad rojo y mitad negro), el modelo fue pre-entrenado para ejecutar la tarea (perforar el papel en la mitad roja, que cubría el depósito) por medio de un procedimiento de automoldeamiento. En la primera condición los sujetos fueron asignados aleatoriamente a cuatro grupos: 1) no modelo, los observadores nunca estuvieron expuestos al modelo durante los ensayos; 2) imitación ciega, los observadores vieron al modelo perforar el papel del depósito, pero no comía, porque su depósito estaba vacío; 3) realce local, el observador veía al modelo comer de un depósito previamente perforado por el experimentador, en la mitad roja, de esta forma nunca veían al modelo emplear la técnica de perforar; 4) aprendizaje observacional los observadores vieron al modelo perforar el papel y comer.

En la segunda condición los sujetos fueron evaluados en ausencia del modelo y asignados a dos grupos: 1) Aprendizaje observacional demorado; 2) realce local demorado; las ejecuciones mostradas por el modelo fueron idénticas a aquellas de los grupos aprendizaje por observación y realce local respectivamente.

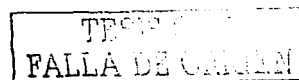


Los resultados muestran lo siguiente: 1) que los observadores sólo copiaron al modelo si podían anticipar un resultado exitoso (recompensante) de sus acciones y 2) que los sujetos de los grupos aprendizaje por observación y aprendizaje por observación demorado aprendieron al menos parte de la técnica requerida para picar a través del aprendizaje observacional.

A partir de estos datos se concluye que los observadores que han sido expuestos a una relación respuesta-reforzador positiva aprenden a partir de dicha relación a emitir la respuesta adecuada para recibir reforzador, lo cual no puede apreciarse tan claramente en el estudio de Sherry y Galef (1984) dado que los sujetos adquirieron la respuesta vía realce local, por tal razón se hizo necesario realizar más trabajos en donde la relación de las respuestas del modelo con sus consecuencias fueron claramente evaluadas.

Continuando con esta línea de investigación, Nieto y Cabrera (1994) llevaron a cabo experimentos en donde evaluaron la correlación existente entre la respuesta del modelo y sus consecuencias, el modelo fue entrenado en la respuesta de picotear un trozo de madera pegado a un tapón que sellaba un tubo invertido de ensaye que de acuerdo a la manipulación experimental podía o no contener alimento. En un primer experimento, expusieron a los observadores a uno de 3 grupos: 1) Correlacionado - los observadores veían al modelo realizar la tarea de picar la madera pegada al tapón para abrir el tubo que contenía alimento, 2) Aleatorio - los observadores fueron expuestos a demostraciones en las que al abrir el tubo algunas veces producía alimento y en otras no, 3) Alimento sólo - los observadores nunca vieron al modelo picar la madera, únicamente comer.

En los resultados obtenidos, el grupo Correlacionado fue significativamente superior en



su ejecución, que los grupos Aleatorio y Alimento sólo, lo cual demuestra que el exponer a los observadores del grupo Correlacionado a una relación causal entre el acto del modelo y su consecuencia permite que los observadores aprendan la correlación respuesta-reforzador más fácilmente que aquellos observadores del grupo aleatorio en donde la presentación del reforzador era azaroso, lo cual no permitió que los sujetos aprendieran esta correlación. Pero, es posible que los observadores emitan la respuesta porque está asociada con la presentación del alimento, por tal razón se realiza un segundo experimento que tuvo como objetivo demostrar que lo que aprenden las palomas observadoras es la funcionalidad de la respuesta del modelo, es decir, que el observador sí asocia una respuesta a cierta consecuencia (presentación de comida).

En este segundo experimento, el modelo fue entrenado para obtener alimento de dos formas: picando la madera (como en el experimento anterior) o jalando una argolla metálica que pendía de un tapón. El experimento consta de dos fases las cuales se describen a continuación:

En la fase de demostración, los sujetos del Grupo Picar Correlacionado (GPC) observaron como el modelo obtenía alimento picando la madera, en cambio en el Grupo Jalar Correlacionado (GJC) los sujetos veían al modelo jalar la argolla para recibir alimento y el Grupo Picar-Azar (GPA) fue control para los efectos asociativos, ya que los observadores veían que el modelo picaba la madera y a veces obtenía alimento y otras veces se presentaba el alimento sin que el modelo realizara la tarea. En la fase de prueba, se expuso a cada observador de los tres grupos a 30 ensayos; en 15 ensayos el tubo estuvo sellado con el tapón y la madera y en 15 ensayos el tapón tenía la argolla.

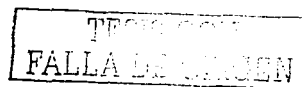
TESIS CON
FALLA EN ORIGEN

Los resultados demuestran que los observadores pueden emitir indistintamente cualquiera de las dos respuestas que se requerían en la prueba, pero emitiendo siempre en mayor proporción aquella que fue demostrada por su modelo, lo cual indica que no están repitiendo automáticamente la respuesta que observaron, ya que eligen aquella que les fue modelada en un primer tiempo.

De estos dos experimentos se concluye lo siguiente: 1) los animales aprenden la funcionalidad de una respuesta (aprenden cual es la relación del acto y sus resultados), 2) que en el aprendizaje por observación están implícitos mecanismos de aprendizaje que son los mismos del aprendizaje asociativo. Las razones de la conclusión anterior se debe a que existe una mayor rapidez y calidad de aprendizaje cuando la respuesta del demostrador se correlaciona totalmente con la presentación de alimento que cuando existe una correlación aleatoria entre ésta y el alimento, además se ha demostrado que los observadores atienden a la relación existente entre la respuesta y su consecuencia. Por lo tanto, se demuestra: 1) que un observador es capaz de adquirir una respuesta después de haber sido expuesto a un modelo entrenado, 2) que la correlación entre la respuesta del modelo y la consecuencia (relación respuesta-reforzador) determina la tasa de aprendizaje de los sujetos observadores.

Los experimentos anteriores permiten mostrar que los observadores adquieren con mayor rapidez patrones o respuestas novedosas cuando en el modelamiento han sido expuestos a una correlación positiva entre respuesta y reforzador, lo cual permite sugerir que el proceso evaluado es de aprendizaje observacional o imitación.

Lo anterior también puede observarse en el estudio de Heyes y Dawson (1990), quienes emplearon un procedimiento de control bidireccional para demostrar que los observadores



ingenuos aprenden la relación respuesta-reforzador que les fue modelada por un coespecífico, el procedimiento fue empleado en su experimento con ratas hambrientas que observaron a un demostrador empujar un joystick hacia la izquierda o hacia la derecha para obtener comida como recompensa, los observadores tuvieron acceso al joystick pero desde una orientación diferente a la modelada. Además, se examinaron los efectos de la experiencia observacional sobre: 1) los efectos de empujar derecha vs empujar izquierda en la adquisición de la respuesta durante la observación (adquisición de la respuesta), 2) inversión de una discriminación izquierda-derecha y 3) respuesta durante la extinción. Las ratas que observaron a su demostrador responder en la dirección en que eran reforzadas tardaron más en alcanzar la inversión de su respuesta pero realizaron más respuestas durante la extinción que aquellas que habían observado a su demostrador responder en la dirección opuesta a aquella que había sido previamente recompensada. Los resultados proveen evidencia de que las ratas aprenden una respuesta a través de la observación de una contingencia respuesta-reforzador vía un coespecífico. Con estos resultados los autores mostraron que mediante el empleo de los dos procedimientos existe el proceso de imitación en ratas ya que los sujetos aprenden por observación a mover el joystick en una de dos direcciones relativas al cuerpo del modelo (relación respuesta-reforzador).

Después, Heyes, Dawson y Nokes (1992) trabajaron con ratas ingenuas las cuales observaron a un demostrador ejecutar una de dos acciones alternativas en un manipulandum, en este experimento la mitad de los sujetos empujó un joystick hacia la derecha para recibir reforzador, mientras que la otra mitad lo hizo a la izquierda y eran reforzados, cuando los observadores fueron colocados en el compartimiento del demostrador y tuvieron la oportunidad



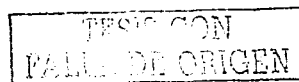
de ejecutar la respuesta lo hicieron en la misma dirección que sus demostradores.

Se realizaron dos experimentos, para el experimento 1 cada observador miró a su demostrador empujar el joystick en una de dos direcciones, hacia la izquierda (grupo izquierda) o hacia la derecha (grupo derecha). Los observadores en este experimento mostraron una tendencia inicial a responder en favor de la dirección en la cual sus demostradores habían empujado el joystick, de tal forma que ratas que observaron empujar hacia la izquierda, hicieron más de sus primeras tres respuestas hacia la izquierda que ratas que habían observado movimientos hacia la derecha.

En el experimento 2, el eje de joystick fue rotado 90° en la observación y la prueba para la mitad de animales; para la otra mitad el joystick fue presentado como en el experimento anterior. Tanto estos sujetos, como aquellos que encontraron el joystick en la misma posición, mostraron una tendencia significativa a empujar el joystick en la misma dirección con respecto a sus propios cuerpos que sus demostradores. Estos resultados, son explicados en términos de aprendizaje por observación de respuestas, ó de apareamientos respuesta-reforzador. Esto se debe a que los observadores imitan más la técnica que es seguida por un reforzador que los observadores que vieron a un demostrador usar una técnica diferente.

Con las investigaciones anteriores no sólo se demostró la presencia de imitación en animales, sino también que si el objetivo es el de mantener la conducta en el repertorio conductual del sujeto es importante que los observadores sean expuestos a una correlación positiva respuesta-reforzador.

Además, dos investigaciones recientes, han encontrado resultados similares, en los cuales se utilizó una variación del procedimiento bidireccional de Heyes y Dawson (1990),



conocido como método de dos acciones, realizado con palomas *Columbia livia* (Zentall, Sutton y Sherburne, 1996) y con codornices *Coturnix japonica* (Akins & Zentall, 1996), ambos proveen información de una verdadera imitación.

Ahora bien, Zentall, Sutton y Sherburne (1996) se interesaron por demostrar la relación respuesta-reforzador, y emplearon a palomas como demostradores a pisar o picar un pedal para obtener alimento, después de la ejecución del demostrador, se les permitió a los observadores responder ante el pedal empleando la misma topografía de respuesta que su demostrador para ser reforzados. Se observó una alta correlación entre la ejecución del observador y la conducta observada. Con lo anterior se presenta una clara evidencia de aprendizaje por observación, ya que el demostrador dirige la atención del observador al manipulandum y al mismo tiempo le muestra como ejecutar la topografía de la respuesta correcta.

En la segunda investigación, algo similar fue obtenido por Akins & Zentall, (1996) quienes emplearon a codornices como sujetos experimentales y las dos topografías de respuestas ya referidas. Dos sujetos fueron empleados como demostradores y entrenados en la tarea de pisar o picar el pedal para ser reforzado, además de examinar la correlación de la topografía de la respuesta entre el observador y su respectivo demostrador. La frecuencia y topografía de la respuesta de los observadores fueron continuamente grabadas y fácilmente distinguidas por el experimentador a partir de la postura del sujeto cuando éste picaba el pedal (cabeza baja y su cuerpo lejos del pedal) de una postura diferente cuando lo pisaba (cabeza alta y el cuerpo sobre el pedal). Cada observador emitía la topografía de respuesta ante el pedal que observó en su modelo (sí observaba picar, el observador picaba; sí observaba pisar, el observador pisaba).

CON
FALLA DE ORIGEN

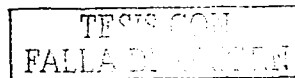
Los datos proveen una fuerte evidencia para la existencia de un verdadero aprendizaje por observación, ya que cada observador ejecutó la respuesta de acuerdo a lo que previamente había observado en su demostrador, además de que los sujetos que pican tienen una proporción significativamente más alta que aquellos que su respuesta era la de pisar. Lo anterior indica que la frecuencia de la topografía de la respuesta ejecutada en el pedal por los observadores está correlacionada con la ejecución de su respectivo demostrador y no como resultado de una respuesta casual si hubieran dirigido sólo su atención al manipulandum (realce local), es decir el demostrador señala cual es la respuesta correcta para recibir reforzador.

Pero aunque algunos sujetos presentaron más la respuesta de picar que la de pisar, de acuerdo con Seligman (1970, citado en: Akins y Zentall, página 319, 1996) "is that organisms are more or less prepared by evolution to form associations between various conditioned stimuli and unconditioned stimuli, esto es, la codorniz está más preparada para picar que para pisar.

Lo anterior, aunado al hecho de que los resultados obtenidos por Zentall *et al.* (1996) con pichones muestran que solamente responden con una sola topografía de respuesta (picar o pisar, pero no las dos) demuestra que la topografía de la respuesta del demostrador y del observador es mucho mejor en los pichones.

De esta forma el efecto de imitación no es atribuido a un realce de estímulos porque el método de dos acciones provee dos respuestas topográficamente diferentes para un mismo operando, con lo cual efecto de "atender" al operando por sí mismo pierde significancia.

Las investigaciones anteriores muestran una correlación significativa entre la ejecución del observador y del demostrador, aún cuando una respuesta forma parte del repertorio del

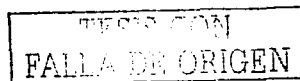


animal (como el picar en pichones y codornices), ya que al observar el picar por parte del modelo como un acto innato libere la acción de picar en el demostrador (Akins y Zentall 1996, 1998; Zentall, 1996), pero como se apreció en ambos experimentos los sujetos aprenden que una respuesta es recompensante y la otra no, es decir existe un proceso de imitación no sólo por que el demostrador dirige la atención del observador al manipulandum sino por que además muestra la ejecución de la respuesta correcta para ser reforzado y con ello mantener la respuesta en el sujeto.

Siguiendo con esta línea, Campbell, Heyes y Goldsmith (1999), emplearon un procedimiento al que denominaron dos-objetos/dos-acciones, en este experimento cada sujeto observó a un demostrador mover con su pico uno de dos objetos de colores diferentes, un tapón rojo o negro, los cuales eran usados como tapas de una caja de plástico. La mitad de los sujetos observaron a un ave entrenada para remover el tapón rojo o negro jalando hacia arriba una sogá que se encontraba en el centro del tapón y la otra mitad observaba a un demostrador empujar hacia abajo el tapón rojo o negro. Los resultados muestran que todos los demostradores alcanzaron una perfecta discriminación en su ejecución y que los observadores emplearon la misma topografía de respuesta al remover el tapón.

Los observadores de demostradores entrenados a sacar el tapón rojo tuvieron más respuestas totales al rojo que los observadores con demostradores entrenados a sacar el tapón negro, aunque el efecto sólo fue significativo en las sesiones de prueba 1 y 3. Los observadores de demostradores entrenados a jalar tuvieron más respuestas proporcionales de jalar que de empujar, lo cual tuvo un efecto significativo en las tres sesiones de prueba.

Este efecto no puede atribuirse a una facilitación social (Zanjoc, 1965, citado en:



Zentall, 1996), (Clayton, 1978, citado en: Campbell, *et al*, 1999) ya que un observador no está expuesto sólo a la presencia de un demostrador, sino también a la actividad y consumación de la conducta de éste. Con los resultados anteriores los autores mostraron que los observadores aprendieron la relación respuesta-reforzador, además del proceso de imitación.

Pero subsecuentes estudios arrojaron datos sobre la magnitud y efectos del control bidireccional, en donde se indica que el tamaño de los efectos es pequeño (Gardner, 1997, citado en: Campbell, *et al*, 1999), ya que la evidencia encontrada en ratas con este procedimiento está influida por los residuos olfativos que depositan en el manipulandum los demostradores y que el aroma puede ser responsable de un realce local en lugar de un aprendizaje por observación de respuestas (Mitchell, Dawson y Heyes, en prensa, citado en: Campbell, *et al*, 1999), por ello es que el método de dos objetos/dos acciones fue diseñado en respuesta a lo anterior.

El procedimiento de dos acciones de Akins y Zentall (1996) puede ser equiparado con el de dos objetos/dos acciones de Campbell, Heyes & Goldsmith, (1999), ya que la ejecución de los dos grupos de observadores es comparada después de presenciar a un demostrador emplear una de dos acciones sobre el mismo manipulandum, además en este procedimiento la información adquirida por el observador es para conocer que partes del medio experimental son relevantes para realizar la tarea o la manipulación del objeto. Pero, para determinar si los animales aprenden por observación una respuesta o por el cambio en las situaciones del medio ambiente el procedimiento de las dos acciones es preferible. Aunque en combinación con el realce de estímulos, o el incrementar la atención en dirección al manipulandum del demostrador, puede ser suficiente para explicar que la respuesta sea compatible con la

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

observada en el demostrador (Campbell, *et al.*, 1999), el problema ahora sería el de determinar que proceso de aprendizaje se está presentando, por tal razón es necesario tomar en cuenta lo mencionado por autores como: 1) Huber (1998, citado en: Voelkl y Huber, 2000), menciona que una conducta novedosa es necesaria para una verdadera imitación y 2) Thorpe (1963, citado en: Zentall, 1996) define a la imitación como el copiar algo novedoso o la expresión de un acto que haga a un problema más manejable.

Por ello, el experimento de Voelkl y Huber (2000), muestra lo antes mencionado ya que la técnica utilizada es novedosa; los autores emplearon a dos grupos de marmotas, *Callithrix jachus*, las cuales observaron a un demostrador utilizar una o dos acciones y compararon las respuestas en una primera y segunda prueba y contra un tercer grupo que no tuvo la oportunidad de observar a un demostrador. La parte principal del experimento se centra en evaluar si las dos técnicas para abrir un envase (abrir con las manos o abrir con la boca) tienen el mismo efecto en el medio ambiente, es decir abrir la tapa puede realizarse con un movimiento automático, pero una de las técnicas es poco común (abrir con la boca) ya que no hay investigaciones recientes con esta característica, con ello se asegura que la técnica que es ejecutada por los observadores es influida por lo que presencian del otro (Whiten & Custance 1996), (Custance & Fredman, 1999; citado en: Voelkl y Huber, 2000).

El aparato empleado fue una base de madera con 5 recipientes de plástico, la base y las tapas fueron pintadas de azul y en cada sesión los sujetos tuvieron acceso a 3 bases idénticas (15 recipientes en total) con un gusano en su interior como reforzador. En las sesiones de observación y la primera prueba, la mitad de los recipientes estaban cerrados y la otra mitad tenían las tapas sobrepuestas (con una abertura entre la tapa y la parte superior del envase) y en

la segunda prueba todos los envases estaban cerrados completamente. Para el grupo abrir con la boca se escogió a una hembra como demostrador (BI) quien mostraba una gran tendencia a abrir los envases de esta forma, ya que después de tres sesiones empleaba menos de 2 minutos para abrirlos. En cambio para el grupo abrir con las manos (GR) se seleccionó un demostrador con tendencia a abrir con las manos, el grupo se sometió a las mismas condiciones que el anterior. Los sujetos del grupo control tuvieron acceso a la base sin tener la oportunidad de observar a un modelo y fueron probados individualmente; con este grupo se calculó la frecuencia de abrir de manera espontánea el envase con el boca. Y el grupo olfativo se empleó para determinar si las señales olfatorias o visuales (saliva o arañazos) influyeron en la conducta de las marmotas, ya que el demostrador que abría con la boca podía dejar residuos de saliva en las tapas de los recipientes y los observadores olfatearlas más fácilmente que aquellos del grupo abrir con las manos.

Los resultados demuestran que las marmotas reproducen la topografía de la respuesta que empleó su demostrador para abrir un envase y obtener alimento, es decir, las que observaron a un demostrador usar su boca para remover la tapa del envase hicieron lo mismo durante la prueba, que aquellas que observaron a su demostrador emplear solamente sus manos. Estos resultados son consistentes con un estudio de aprendizaje imitativo en marmotas (Bugnyar y Huber 1997; citado en Voelkl y Huber, 2000) con lo cual se descarta que la habilidad de imitar no es exclusiva de los humanos y de los monos (Tomasello y Call 1997; Byrne y Russon 1998; citados en Voelkl y Huber, 2000).

En los experimentos anteriores se emplearon sujetos ingenuos, los cuales fueron expuestos a un demostrador entrenado en una de dos respuestas y que sólo recibía reforzador

TESIS CON
FALLA DE COMEN

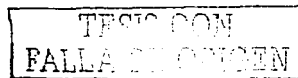
en alguna de ellas, los observadores emplearon la misma respuesta modelada durante la prueba en ausencia del modelo con ello aprendieron la respuesta después de ser expuestos a una correlación positiva entre la ejecución de una de las respuestas y su consecuencia a través de la demostración de su modelo.

Los estudios reseñados hasta ahora permiten identificar el papel de la relación respuesta-reforzador en la adquisición por observación de una respuesta novedosa, pero no proporcionan información acerca del mantenimiento de las mismas, además existen diferentes argumentos acerca de la adquisición de respuestas adquiridas socialmente y su permanencia en el repertorio de los sujetos, los cuales se mencionan a continuación.

Heyes (1996) sostiene que la difusión y mantenimiento de una conducta en una población depende de la fidelidad con la cual la conducta es transmitida entre los individuos, así como del soporte ambiental que la emisión de la conducta reciba.

Rogers (1988, citado en: Galef, 1995), ejemplifica lo anterior con una especie hipotética, los "snerdwump" son sujetos que viven en un medio ambiente variable, quienes aprenden que tipo de comida consumir a través de su propia experiencia (aprendizaje individual) o copiando la conducta de selección de alimento de los más viejos, quienes han tenido éxito en su dieta ya que han descubierto mejores fuentes alimenticias a través del ensayo y error, además como el medio ambiente es variable, al copiar dicha elección los "snerdwump" evitan contraer enfermedades con la selección de alimentos que son ingeridos por generaciones previas.

La investigación de conductas tradicionales en animales generalmente asumen que la conducta es adquirida social o individualmente y mantenida dentro del repertorio individual, a

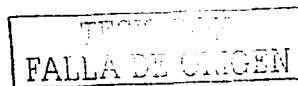


menos, que esta conducta tenga bajas probabilidades de producir una recompensa (Heyes, 1993, citado en: Galef, 1995). Además, la adquisición de una recompensa (o evitación de un castigo) es necesaria para mantener la conducta aprendida y si ésta es continuamente expresada por el sujeto es debido a su utilidad, esto es, que ninguna conducta aprendida social o individualmente en los animales continua con su exhibición localmente adaptativa a menos que proporcione un acceso exitoso en los recursos locales.

Sin embargo, autores de modelos matemáticos mencionan que la difusión de una conducta socialmente aprendida dentro de una población es mantenida dentro del repertorio individual no se ve afectada por las consecuencias de esta conducta (Galef, 1995). Rogers (1988, citado en: Galef, 1995) menciona que cuando todo lo aprendido es social no se presta atención al medio ambiente y la información adquirida eventualmente se vuelve inútil.

Galef (1995), argumenta que los patrones de conducta adquiridos socialmente son mantenidos, difundidos y se convierten en tradiciones en una población solo cuando su expresión recibe un soporte ambiental conveniente para los sujetos.

Como puede observarse, existe una controversia acerca de la adquisición de una respuesta así como del mantenimiento de la misma en los sujetos. Al respecto, la evidencia experimental presentada previamente sobre el papel de la relación respuesta-reforzador en situaciones de aprendizaje observacional muestra su relevancia en la **adquisición** de conductas novedosas, pero sus efectos en **mantenimiento** no han sido evaluados, por tal razón el objetivo general de la presente tesis es evaluar explícitamente el papel de diferentes correlaciones respuesta-reforzador tanto cuando el modelo ejecuta (fase de modelamiento) como cuando los observadores son evaluados (fase de mantenimiento) sobre la **adquisición** y el **mantenimiento**



de una respuesta novedosa por parte de observadores ingenuos.

Así, se evaluará tanto el porcentaje de observadores que emite la respuesta novedosa como el porcentaje de ensayos en los que se emite la respuesta, después de haber sido expuestos a un modelo entrenado.

La importancia del presente trabajo se debe además a la gran controversia que existe acerca de la longevidad y el grado de adquisición de respuestas adquiridas socialmente, por tal motivo se llevaron a cabo dos experimentos con la finalidad de evaluar lo antes descrito.

TPSIS CON
FALLA DE ORIGEN

EXPERIMENTO I

30

Los animales aprenden de dos formas: 1) de manera individual, en donde la conducta adquirida es el resultado de la experiencia con situaciones particulares y 2) socialmente, en donde la adquisición de la conducta es influenciada por la observación o interacción con otro animal o sus productos (Heyes, 1994).

En el aprendizaje observacional las interacciones de este tipo aumentan la probabilidad de que un sujeto observador adquiera una conducta novedosa en su repertorio; si las condiciones ambientales se mantienen constantes, es probable que la emisión de la respuesta por parte del observador sea reforzada y que por lo tanto, éste mantenga dicha conducta en su repertorio mientras tales condiciones no cambien, esto es, los sujetos aprenden observacionalmente patrones conductuales que les permiten sobrevivir al paso del tiempo y éstos se ven afectados por la correlación que establece el sujeto con un coespecífico, es decir, los individuos son capaces de adquirir una respuesta en un primer momento y mantenerla en su repertorio conductual siempre y cuando ésta le brinde beneficios necesarios para su supervivencia.

Las investigaciones sobre conductas tradicionales en animales generalmente asumen que las conductas aprendidas socialmente serán transmitidas de generación en generación dado su origen social, lo anterior es cuestionado por algunos autores, quienes proponen que cuando un organismo aprende una conducta, independientemente de si la adquirió social o individualmente, tal conducta será mantenida en el repertorio del sujeto si recibe el soporte ambiental adecuado, es decir, si esta conducta tiene una alta probabilidad de producir una recompensa (Galef 1995; Heyes, 1996).

El presente experimento fue diseñado para evaluar si sujetos ingenuos son capaces de aprender una respuesta novedosa en una situación de aprendizaje observacional

TESIS COM
FALLA DE

y en qué medida esta respuesta es mantenida en el repertorio conductual de los sujetos cuando son expuestos a variaciones en las contingencias de reforzamiento.

De esta manera, los objetivos experimentales fueron:

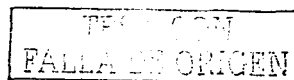
- 1) Evaluar la adquisición de una respuesta por parte de los observadores después de que han sido expuestos a una fase de modelamiento en la cual las respuestas del modelo fueron correlacionadas positivamente con la presentación de alimento.
- 2) Evaluar el mantenimiento de esa respuesta en una fase posterior, en la cual los observadores fueron expuestos a diferentes correlaciones entre sus respuestas y la consecuente presentación del alimento.

Para ello, en ambas fases se consideró tanto el porcentaje de observadores que emitieron la respuesta como el porcentaje de ensayos en los cuales respondieron los observadores.

MÉTODO

Sujetos.- Se emplearon 31 palomas adultas experimentalmente ingenuas, 30 de las cuales fueron asignadas como observadores y una fue empleada y entrenada como modelo. Todos los sujetos fueron privados al 80% de su peso ad libitum a lo largo del experimento.

Aparatos.- Se utilizaron dos cajas experimentales de 25.3 cm. de largo, 15.2 cm de ancho y 23.5 cm. de altura cada una, con una base y estructura metálica cubierta de cartón negro a excepción de la pared frontal, la cual se formaba por una rejilla alámbrica con un orificio de 6 cm. de diámetro y a 7 cm. del piso, a través del cual las palomas podían meter y sacar la cabeza. Las cajas se ubicaron una frente a la otra (una para el modelo y otra para



colocar a cada uno de los observadores durante los periodos de modelamiento, prueba y mantenimiento). El espacio entre ambas cajas fue de 30 cm., en éste se colocó una charola metálica la cual se utilizó como comedero, además en uno de los costados de cada una de las cajas experimentales se colocó una estructura metálica con una pinza fija para sostener un tubo de ensayo opaco invertido, el cual podía contener semillas de mijo y estaba sellado



Figura 1.- Se muestra una fotografía del aparato empleado, el sujeto que se ve al fondo, en la caja del lado izquierdo, es el observador y en la caja del lado derecho estuvo el modelo, el cual no se observa en la fotografía.

con un tapón de hule que tenía pegado un trozo de madera, el tubo se colocó a la altura del orificio, los sujetos tenían que picar la madera para derribar el tapón produciendo así que cayeran sobre la charola las semillas de mijo. Una fotografía del aparato se presenta en la figura 1.

Materiales.- Se emplearon, hojas de registro, un cronómetro y una báscula.

Situación experimental.- El experimento se realizó en un cubículo en donde se encontraba una mesa sobre la cual se colocaron las dos cajas experimentales (una frente a la otra) y los experimentadores se ubicaron a ambos lados de la mesa; en el lado izquierdo un experimentador se encargaba de la presentación y preparación del operando; en el lado derecho, el otro experimentador registraba la latencia de repuesta de los sujetos (del modelo y observadores), así como el intervalo entre ensayos.

Procedimiento.- El procedimiento se conformó por un entrenamiento preliminar y cuatro fases, las cuales se describen a continuación y se encuentran sintetizadas en la Tabla 1.

Entrenamiento Preliminar .- Antes del inicio del experimento, un sujeto se asignó de manera aleatoria como modelo y fue habituado a la caja experimental en presencia de los experimentadores; después de 3 sesiones se entrenó por aproximaciones sucesivas a sacar la cabeza por el orificio de la parte frontal de la caja y a picar la tabla que estaba pegada al tapón que sellaba el tubo de ensayo hasta destaparlo; cada vez que el modelo tiraba el tapón tenía acceso a 20 semillas de mijo que caían junto con el tapón a la charola. Una vez que el sujeto ejecutó 18 ensayos por tres días consecutivos

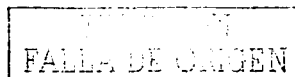
Habitación .- Los observadores fueron habituados de manera individual durante siete días consecutivos a la caja experimental izquierda, según la fotografía mostrada en la Figura 1, por 15 minutos diarios, en presencia de los experimentadores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 1
Diseño del Experimento I

Fases	Manipulación Experimental
Habitación (7 días)	Exposición individual de los observadores al aparato durante 15 min.
Modelamiento (1 sesión de 12 ensayos)	Exposición al modelo entrenado. El modelo fue expuesto a una Correlación Positiva entre su respuesta de abrir el tubo y la presentación de alimento. 12 Respuestas = 12 Reforzadores
Prueba de Adquisición (1 sesión de 12 ensayos)	Exposición de los observadores al tubo sellado.
Mantenimiento (4 sesiones de 12 ensayos)	Exposición de los observadores a diferentes Correlaciones entre su respuesta y la presentación de alimento.
G. Positivo-Positivo	12 Respuestas = 12 Reforzadores
G. Positivo-Aleatorio	4 Respuestas = 4 Reforzadores 4 Respuestas sin presentación de Reforzador 4 Reforzadores sin la emisión de Respuesta
G. Positivo-Negativo	12 Respuestas sin presentación de Reforzador

Modelamiento.- Al término de la habitación dió inicio la fase de modelamiento, la cual estuvo constituida por 12 ensayos consecutivos; en cada uno de ellos el modelo, estuvo en la caja del lado derecho y un observador fue colocado en la caja del lado izquierdo. El modelo fue expuesto al tubo sellado y ejecutó la respuesta de picar la tabla del tapón hasta tirarla y producir que las semillas cayeran en la charola. En todos los ensayos el modelo fue expuesto a una **correlación positiva** entre su respuesta de abrir el tubo y la subsecuente presentación del reforzamiento, de tal manera que los observadores vieron que la respuesta del modelo siempre producía acceso al alimento. Cada ensayo iniciaba con la presentación del operando, el modelo disponía de un máximo de un minuto para emitir la respuesta, si

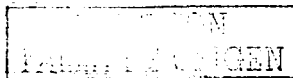


había respuesta se retiraba el tubo y tenía acceso al reforzador e inmediatamente después de un intervalo entre ensayos de 45 segundos se iniciaba el siguiente ensayo, en caso de no presentarse la respuesta, se retiraba el tubo e iniciaba un intervalo entre ensayos de 45 segundos. Una vez que finalizaba el ensayo número 12 se daba inicio a la prueba de adquisición para el observador.

Prueba de Adquisición.- Al concluir el periodo de modelamiento se iniciaba inmediatamente la prueba de adquisición para cada uno de los observadores. Se presentaba al observador el operando durante 12 ensayos consecutivos, cada ensayo iniciaba con la presentación del tubo sellado; si el observador emitía la respuesta de abrir el tubo, éste era retirado y el observador tenía acceso al reforzador e iniciaba el intervalo entre ensayos, cuya duración fue de 45 segundos e inmediatamente después se iniciaba el siguiente ensayo, en caso de no presentarse la respuesta, se retiraba el tubo una vez que había transcurrido un minuto, se iniciaba el intervalo entre ensayos y al término del mismo iniciaba el siguiente ensayo.

Durante esta prueba el modelo estaba presente pero no tenía acceso al tubo ni a las semillas, es decir, no tenía oportunidad de responder. Al siguiente día de realizada esta prueba los observadores fueron expuestos a la fase de mantenimiento.

Mantenimiento.- Los observadores se asignaron de manera aleatoria a tres grupos: **Grupo Positivo-Positivo** (n=10) fue expuesto a 12 ensayos en los que al observador se le reforzó cada vez que emitió la respuesta de abrir el tubo, tal y como se hizo con el modelo en la fase de modelamiento. **Grupo Positivo-Aleatorio** (n=10) fue expuesto a tres tipos de ensayos, a) cuatro ensayos en los que el observador era reforzado al emitir la respuesta, b)



cuatro ensayos en los cuales el observador era reforzado sin emitir la respuesta, c) cuatro ensayos donde no se presento el reforzador a pesar de que el observador respondía; el orden de presentación de los diferentes tipos de ensayos se determinó aleatoriamente. **Grupo Positivo-Negativo** (n=10) se expuso a 12 ensayos en los cuales las respuestas del observador no fueron reforzadas, es decir, cuando el observador abría el tubo no se presentaban las semillas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en este experimento muestran que el efecto de la exposición de observadores ingenuos a una correlación positiva entre la respuesta de un modelo entrenado y la consecuente presentación de alimento promueve la adquisición por observación de la respuesta de abrir un tubo invertido sellado, ya que el 100% de los observadores evaluados adquirió la respuesta de abrir el tubo. En la figura 2 se presenta una secuencia de la ejecución de uno de los observadores durante la sesión de adquisición de la respuesta modelada.

En la primera fotografía puede verse al observador ante el dispositivo, el cual está sellado; en la segunda se ve como el observador comienza a picotear la madera pegada al tapón de hule que sella el tubo; en la tercera fotografía el observador ha tirado el tapón y las semillas caen a la charola; en la última fotografía el observador tiene acceso al alimento.

TEST CON
FALLA DE ORIGEN

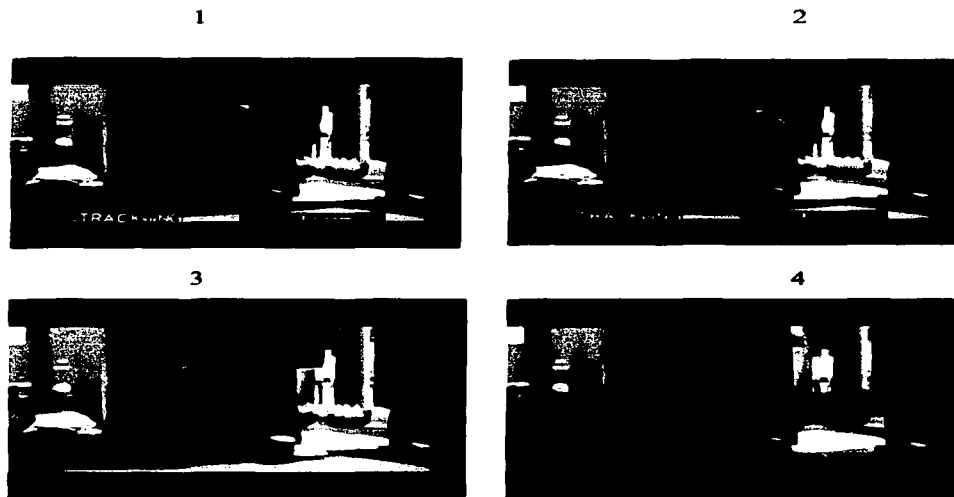


Figura 2.- Presenta la secuencia de adquisición de la respuesta de un observador

Por otro lado, al evaluar el efecto de diferentes correlaciones: positiva, aleatoria y negativa entre las respuestas de los observadores y la consecuente presentación de alimento, se observó que la respuesta se mantuvo a niveles altos sólo en el caso en que prevaleció la correlación positiva.

A continuación se presentarán y analizarán los datos obtenidos de la adquisición de la respuesta modelada y el mantenimiento de ésta.

La figura 3 muestra el porcentaje de observadores que emitió la respuesta modelada en la sesión de adquisición. Como puede observarse en esta sesión el 100% de los observadores emitió la respuesta de abrir el tubo en cada uno de los grupos evaluados.



Este resultado es congruente con el de experimentos previos que demuestran que cuando los observadores han visto que las respuestas del modelo son seguidas por alimento adquieren la misma respuesta (Palameta y Lefevbre, 1986; Nieto y Cabrera, 1994).

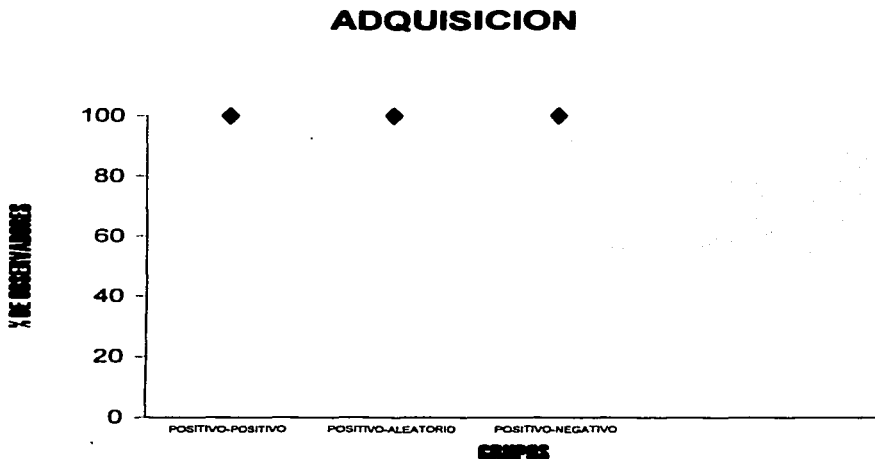


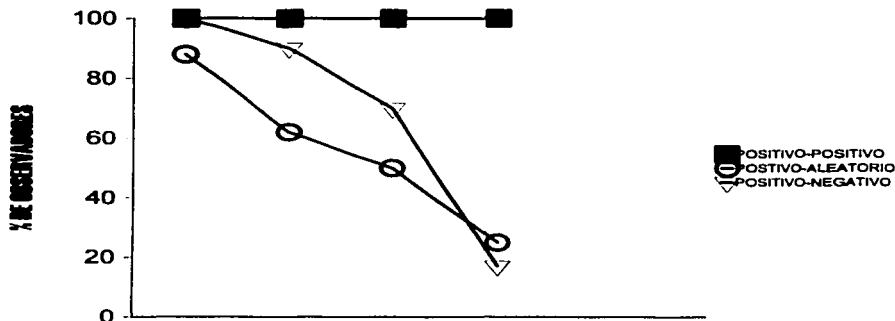
Figura 3. Muestra el porcentaje de observadores que ejecutó la respuesta de abrir el tubo en la sesión de adquisición.

La figura 4 muestra el porcentaje de observadores que emitieron la respuesta modelada en cuatro sesiones de mantenimiento. El porcentaje mostrado por los observadores en la sesión de adquisición se mantuvo en los sujetos del Grupo Positivo-Positivo durante las sesiones de mantenimiento, ya que el 100% de los observadores emitió la respuesta. Por su parte, los observadores del Grupo Positivo-Aleatorio progresivamente dejaron de emitir la respuesta a partir de la primera sesión de mantenimiento, registrando

FALLA DE ORIGEN

valores menores a 30% en la última sesión evaluada. Finalmente, los observadores del Grupo Positivo-Negativo, dejaron de emitir la respuesta modelada a partir de la segunda sesión y para la última sesión fueron quienes registraron el porcentaje de observadores más bajo. Un análisis de varianza multifactorial que contrastó el efecto del grupo, de las sesión y la interacción grupo-sesión indica que el porcentaje de observadores que emitió la respuesta en cada uno de los grupos fue significativamente diferente $F(2,4,8) = 14.573$, $p < 0.001$. El factor sesión también tuvo un efecto significativo $F(2,4,8) = 13.245$, $p < 0.001$. Finalmente, la interacción grupo-sesión tuvo efectos significativos $F(2,4,8) = 4.096$, $p < 0.001$

MANTENIMIENTO



TESIS CON
FALLA DE CALIFICACIÓN

En cuanto al porcentaje de ensayos en los cuales los observadores emitieron la respuesta, la Figura 5 muestra que en el Grupo Positivo-Positivo en la sesión de adquisición los observadores emitieron la respuesta en el 85% de los ensayos. En cambio, el Grupo Positivo-Aleatorio el 95% de los sujetos abrieron el tubo y en el Grupo Positivo-Negativo, los observadores ejecutaron la respuesta en el 96% de los ensayos.

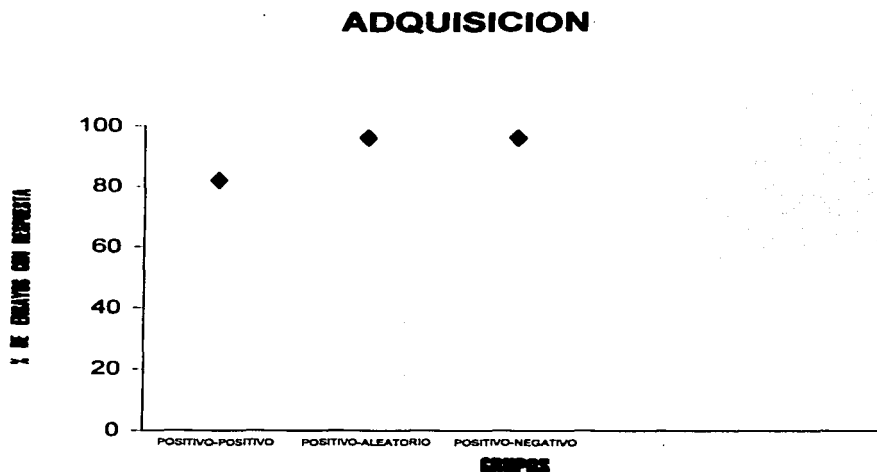


Figura 5. Muestra el porcentaje de ensayos con respuesta promedio calculado para los observadores de los diferentes grupos en la sesión de adquisición.

En la Figura 6 se muestra el porcentaje de ensayos con respuesta en las sesiones de mantenimiento observándose que en la primera sesión de mantenimiento los sujetos del Grupo Positivo- Positivo emitieron la respuesta en el 85% de los ensayos, valor que incrementó a 100% en las dos sesiones finales de mantenimiento. A pesar de que el Grupo

FALLA EN EL MANEJO
FALLA EN EL MANEJO

Positivo-Aleatorio en la sesión de adquisición el 95% de los sujetos abrieron el tubo, este porcentaje decreció paulatinamente, de tal manera que en la última sesión de mantenimiento los observadores respondieron solamente en el 25% de los ensayos. Lo mismo ocurrió en el Grupo Positivo-Negativo, ya que los observadores ejecutaron la respuesta en el 96% de ensayos en la sesión de adquisición; pero al igual que en el grupo anterior, este valor decreció, llegando a valores inferiores a los del Grupo Positivo-Aleatorio desde la segunda sesión y en la última sesión los observadores solamente ejecutaron la respuesta en el 5% de los ensayos.

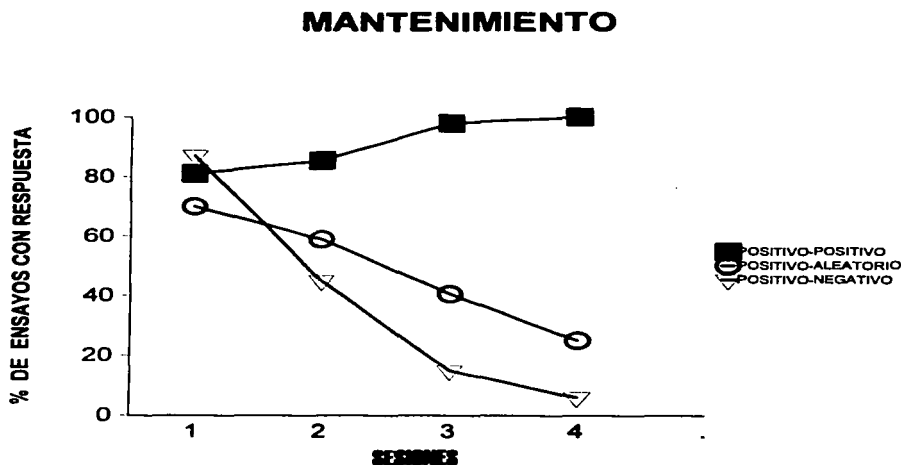


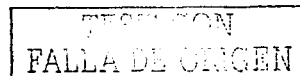
Figura 6. Muestra el porcentaje de ensayos con respuesta promedio calculado para los observadores de los diferentes grupos en las cuatro sesiones de mantenimiento.

TITULO
FALLA DE ORDEN

Un análisis de varianza multifactorial en el que se contrasta el efecto del grupo, de las sesiones y la interacción sesión-grupo indica que hay diferencias significativas en función del grupo al cual pertenecieron los sujetos $F(2,4,8) = 29.337, p < 0.001$. También hay diferencias significativas en función de las sesiones $F(2,4,8) = 14.949, p < 0.001$. De igual manera, la interacción grupo-sesión produjo efectos significativos $F(2,4,8) = 9.192, p < 0.001$.

Un análisis categórico de datos en el cual se contrastó el número de ensayos con respuesta y sin respuesta entre los diferentes grupos indica que los grupos difirieron significativamente a partir de la segunda sesión de mantenimiento: chi cuadrada Pearson = 14.00 $p < 0.01$; esta diferencia se mantuvo en las sesiones restantes de esta fase.

En este primer experimento se demostró que los observadores adquirieron por observación una respuesta novedosa con mayor velocidad que si no hubieran tenido la oportunidad de ver a otro sujeto ejecutarla y topográficamente idéntica a la del modelo cuando tienen la oportunidad de hacerlo, ó funcionalmente similar cuando no la tienen, esto indica que la conducta de los observadores es función de la conducta que les fue modelada (Nieto y Cabrera, 1994). La relación respuesta-reforzador es importante para que un observador aprenda la respuesta modelada, es decir debe existir una correlación positiva entre dicha respuesta y sus consecuencias (Heyes, 1996; Nieto y Cabrera, 1994). De tal forma, que si la respuesta modelada no esta asociada con algún reforzador, si se presenta el reforzador sin haber emitido la respuesta modelada o si la relación entre la respuesta modelada y el reforzamiento es aleatoria, la adquisición se retarda o no se da en comparación con sujetos que han sido expuestos a asociaciones respuesta-reforzador por el modelo (Sherry y Galef, 1984; Palameta y Lefebvre 1985).



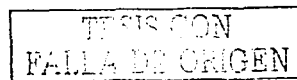
Es importante mencionar que a pesar de que la respuesta es aprendida por los observadores de los tres grupos experimentales, el variar las contingencias de reforzamiento durante la fase de mantenimiento produjo que sus ejecuciones fueran diferentes entre ellos.

Así, los observadores del Grupo Positivo-Positivo, en el cual las contingencias de reforzamiento siempre fueron las mismas, mantuvieron los niveles de respuesta más altos, con lo cual queda demostrado que la relación entre la respuesta y el reforzador no sólo son aprendidos sino mantenidos a lo largo de las sesiones ya que el soporte ambiental es constante, prevaleciendo la consecuencia positiva a la respuesta de los observadores.

Por su parte, el Grupo Positivo-Aleatorio al ser expuestos a una contingencia en la cual la respuesta no siempre produjo reforzamiento, los observadores que previamente habían mostrado un nivel de ejecución alto decrementaron paulatinamente este nivel, llegando en las últimas sesiones a niveles bastante inferiores, tanto en comparación con los del Grupo Positivo-Positivo como en comparación con su propia ejecución en las primeras sesiones.

Finalmente, en el Grupo Positivo-Negativo los observadores desde las primeras sesiones de mantenimiento mostraron una baja notoria tanto en el porcentaje de sujetos que respondían como en el porcentaje de ensayos con respuesta, llegando incluso a niveles inferiores a los del Grupo Positivo-Aleatorio, lo cual demuestra que fueron sensibles a la relación existente entre la respuesta y la no presentación del reforzador durante esta última fase.

Lo anterior demuestra que lo aprendido por los observadores durante el modelamiento es función de su exposición a una relación positiva entre una respuesta y

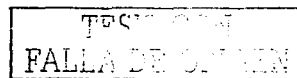


una consecuencia en el modelo, lo cual nos permite suponer que el proceso evaluado es un proceso de aprendizaje social imitativo, el de aprendizaje por observación.

Estos datos son similares a lo encontrado por Zentall (1996), quien expuso a observadores ingenuos a palomas demostradores que pisaron o picaron un pedal para obtener alimento. Después de la ejecución del demostrador, se les permitió a los observadores responder ante el pedal empleando la misma topografía de respuesta que su demostrador para ser reforzados. Se observó una alta correlación entre la ejecución del observador y la conducta observada. Con lo anterior Zentall, presenta una clara evidencia de aprendizaje por imitación, ya que el demostrador dirige la atención del observador al manipulandum y al mismo tiempo le muestra como ejecutar la topografía de respuesta correcta.

Ahora bien, una vez que en este experimento queda demostrado el aprendizaje por observación en sujetos ingenuos, resulta interesante mencionar que investigadores del aprendizaje social, mencionan que la presentación de una recompensa (o evitación de un castigo) es necesaria para el mantenimiento de la conducta aprendida ya que si ésta es continuamente expresada por el sujeto es debido a sus consecuencias, esto es, que ninguna conducta aprendida social o individualmente en los animales continua con su exhibición localmente adaptativa a menos que proporcione un acceso exitoso en los recursos locales, lo anterior fue lo que se presentó en el Grupo Positivo- Positivo y que es acorde con lo mencionado por autores como Galef (1995, 1996), y Heyes (1996), quienes mencionan que la conducta que es adquirida social o individualmente, es mantenida dentro del repertorio del sujeto, cuando esta conducta tiene altas probabilidades de producir una recompensa.

En cambio lo que ocurrió con los Grupos Positivo-Aleatorio y Positivo-Negativo



quienes mantuvieron por algunas sesiones la respuesta, pero decremento a lo largo de las mismas, puede deberse a que el soporte ambiental no reforzaba la respuesta, lo cual deja fuera el argumento de que todo lo aprendido socialmente no es sensible a cambios del medio ambiente posteriores (Rogers, 1988 citado en: Galef, 1995).

Con base en los resultados obtenidos en los dos últimos grupos de este primer experimento, ¿qué pasaría con la **adquisición** y el **mantenimiento** de una respuesta novedosa por parte de los observadores que son expuestos a un modelo entrenado en una **correlación aleatoria**?, para dar respuesta a esta pregunta es necesario realizar un segundo experimento con los siguientes propósitos: 1) obtener mayor información para evaluar si una respuesta novedosa es adquirida por observadores ingenuos después de haber sido expuestos a una correlación aleatoria entre la respuesta del modelo y sus consecuencias; 2) determinar si esta correlación limita o no facilita tanto la adquisición como el mantenimiento de la respuesta, con lo cual se demostraría que cuando una respuesta es adquirida, es mantenida por más tiempo en el repertorio conductual de los sujetos siempre y cuando el soporte ambiental sea adecuado, esto es, las contingencias de reforzamiento determinan la adquisición y el mantenimiento de una respuesta que es aprendida a través del aprendizaje observacional.

El siguiente experimento tendrá las mismas fases que el anterior a excepción de los grupos y las condiciones experimentales a evaluar.

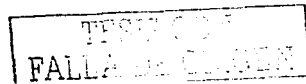
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EXPERIMENTO II

En el experimento I se demostró que los observadores adquirieron por observación una respuesta novedosa, funcionalmente similar cuando tienen la oportunidad de ejecutarla, es decir, los tres grupos experimentales adquirieron la respuesta; pero al variar las contingencias de reforzamiento durante la fase de mantenimiento las ejecuciones fueron diferentes entre los grupos; para el Grupo Positivo-Positivo la relación respuesta-reforzador fue positiva a lo largo de las sesiones y los observadores mantuvieron su ejecución a niveles altos; en cambio para el Grupo Positivo-Aleatorio, en la fase de mantenimiento a pesar de que los observadores emitían la respuesta aprendida no siempre eran reforzados (la respuesta algunas veces era reforzada y otras no) por ello sus niveles de ejecución decrementaron a lo largo de las sesiones; por su parte, para el Grupo Positivo-Negativo, los observadores no fueron reforzados a pesar de emitir la respuesta durante la fase de mantenimiento y aprendieron que dichos eventos no están relacionados, lo anterior se denota claramente en el bajo porcentaje de la respuesta, la cual fue decrecentando conforme avanzaban las sesiones, aunado a que sus niveles de respuesta fueron más bajos que los del Grupo Positivo-Aleatorio.

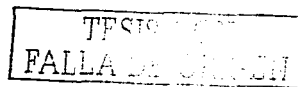
Dado lo anterior, el experimento I de la presente tesis demostró que los sujetos ingenuos que fueron expuestos a un modelo entrenado en una correlación positiva aprendieron una respuesta novedosa y la relación respuesta-reforzador a través del aprendizaje por observación y no por un acto reflejo, lo cual es congruente con lo descubierto por Nieto y Cabrera, (1994) con palomas.

Entonces, los resultados anteriores indican que la correlación positiva respuesta-



reforzador facilita que un observador adquiera y continúe con el mantenimiento de la respuesta modelada, pero de acuerdo a la pregunta ya expuesta anteriormente ¿qué pasará con la **adquisición** y el **mantenimiento** de una respuesta novedosa por parte de los observadores que son expuestos a un modelo entrenado en una **correlación aleatoria**?, para dar respuesta a la pregunta anterior, el presente experimento tiene como objetivo evaluar en un principio si una respuesta novedosa es adquirida por observadores ingenuos después de su exposición a una **correlación aleatoria** entre la respuesta de un modelo entrenado y sus consecuencias; y después obtener información acerca de si esta correlación limita o no facilita el mantenimiento de la respuesta, de ser así sería congruente con lo mencionado por Galef, (1995) o Heyes (1994) quienes mencionan que cuando una respuesta es adquirida, es mantenida por más tiempo en el repertorio conductual de los sujetos sólo cuando su emisión recibe un soporte ambiental adecuado.

Para lograr el objetivo, se emplearon tres grupos experimentales, Grupo Aleatorio-Positivo, Grupo Aleatorio- Aleatorio con 12 ensayos y Grupo Aleatorio-Aleatorio con 18 ensayos; la finalidad del incremento en el número de ensayos en el último grupo fue valorar el efecto *per se* del número de reforzadores presentado por sesión tanto durante el modelamiento como en el mantenimiento. Así, si la ejecución de los grupos con 12 y 18 ensayos fuera similar se demostraría que el número de reforzadores por sesión no determina el aprendizaje de la respuesta, sino la correlación respuesta-reforzador, como puede observarse en el Grupo Positivo-Positivo en donde se emplearon 12 reforzadores por sesión, debido a que fue la manipulación experimental que se empleo en el Experimento I.



MÉTODO

Sujetos.- Se emplearon 30 palomas adultas experimentalmente ingenuas, las cuales fueron asignadas como observadores. El modelo fue el mismo utilizado en el Experimento I. Todos los sujetos fueron privados al 80% de su peso ad libitum a lo largo del experimento.

Aparatos.- Se utilizaron las dos cajas experimentales utilizadas en el experimento anterior.

Materiales.- Los mismos empleados en el primer experimento.

Situación experimental.- El experimento fue realizado bajo las mismas condiciones experimentales que el anterior.

Procedimiento General.- El procedimiento se conformó por cuatro fases, las cuales se describen a continuación y están representadas en la tabla 2.

Habituaación .- Los observadores fueron expuestos a las mismas condiciones ya descritas en el experimento anterior.

Modelamiento.- Al término de la habituaación, el modelo se colocó en su caja y frente al observador, éste observaba al modelo durante 12 ensayos consecutivos y recibía tres tipos diferentes de demostraciones: en cuatro ensayos el modelo ejecutaba la respuesta aprendida (picar la tabla del tapón y tirarla) y era reforzado con semillas de mijo, en cuatro ensayos recibía alimento sin emitir la respuesta y en cuatro ensayos más a pesar de emitir la respuesta no era reforzado, es decir, los observadores fueron expuestos a una **correlación aleatoria** entre la conducta del modelo y la subsecuente presentación del reforzamiento en algunos ensayos, otros observadores recibieron 18 ensayos en total con las demostraciones anteriores pero con 6 ensayos de cada tipo.

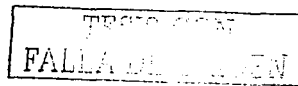


Tabla 2
Diseño del Experimento II

Fases	Manipulación Experimental
Habitación (7 días)	Exposición individual de los observadores al aparato (15 min)
Modelamiento (1 sesión de 12 ó 18 ensayos)	Exposición al modelo entrenado. El modelo fue expuesto a una Correlación Aleatoria entre su respuesta y la presentación de alimento. 4 ó 6 Respuestas = 4 ó 6 Reforzadores 4 ó 6 Respuestas sin presentación de Reforzador 4 ó 6 Reforzadores sin la emisión de Respuesta Exposición de los observadores al tubo sellado.
Prueba de Adquisición (1 sesión de 12 ó 18 ensayos)	
Mantenimiento (4 sesiones de 12 ó 18 ensayos)	Exposición de los observadores a diferentes Correlaciones entre su respuesta y la presentación de alimento.
G. Aleatorio-Positivo	12 Respuestas = 12 Reforzadores
G. Aleatorio-Aleatorio12	4 Respuestas = 4 Reforzadores 4 Respuestas sin presentación de Reforzador 4 Reforzadores sin la emisión de Respuesta
G. Aleatorio-Aleatorio 18	6 Respuestas = 6 Reforzadores 6 Respuestas sin presentación de Reforzador 6 Reforzadores sin la emisión de Respuesta

Cada ensayo iniciaba con la presentación del operando y variaba de acuerdo a las demostraciones: a) en una tercera parte de las demostraciones (cuatro para el grupo con 12 ensayos y 6 para el grupo con 18 ensayos), el modelo disponía de un minuto para emitir la respuesta, si emitía la respuesta de abrir el tubo, éste era retirado y tenía acceso al reforzador e iniciaba el intervalo entre ensayos, cuya duración fue de 45 segundos e inmediatamente después se iniciaba el siguiente ensayo, en caso de no presentarse la respuesta, se retiraba el tubo una vez que había transcurrido un minuto y se iniciaba el intervalo entre ensayos, al término del mismo iniciaba el siguiente ensayo; b) en otra



tercera parte de las demostraciones, el modelo era reforzado sin emitir la respuesta, el modelo y contaba con un minuto para comer iniciándose inmediatamente el siguiente ensayo; c) en la tercera parte restante, no se presentó el reforzador a pesar que el modelo respondía, si respondía el dispositivo era retirado y se consideraba un intervalo entre ensayos, si no lo hacía se dejaba el operando por un minuto, al termino del cual iniciaba el intervalo entre ensayos, al concluir éste comenzaba el siguiente ensayo. Una vez que el modelo finalizaba, se daba inicio a la prueba de adquisición por parte del observador. La presentación de los ensayos fue asignado de manera aleatoria.

Prueba de Adquisición. -Al concluir el periodo de modelamiento se dio inicio a la prueba de adquisición para cada uno de los observadores, se presento al observador el operando durante 12 o 18 ensayos consecutivos, similares a los antes descritos. Durante esta prueba el modelo estaba presente pero no tenia acceso al dispositivo, es decir, no tenia oportunidad de responder. Al concluir esta prueba los observadores fueron expuestos a la fase de mantenimiento.

Mantenimiento.- Los observadores se asignaron de manera aleatoria a tres grupos: **Grupo Aleatorio-Positivo** (n=10) fue expuesto a 12 ensayos en los cuales el observador cada vez que emitía la respuesta tenía acceso a las semillas de mijo, lo cual fue diferente a lo realizado en la fase de modelamiento. **Grupo Aleatorio-Aleatorio 12** (n=10) el cual fue expuesto a tres tipos de ensayos: a) cuatro ensayos correlacionados (el observador era reforzado al emitir la respuesta), b) cuatro ensayos en los cuales el observador era reforzado sin emitir la respuesta, c) cuatro ensayos donde no se presento el reforzador a pesar que el observador respondía; el orden de presentación de los diferentes tipos de ensayos se determinó aleatoriamente. **Grupo Aleatorio-Aleatorio 18** (n=10) se expuso a 18 ensayos



empleando los tres tipos de ensayos descritos en el grupo anterior, sólo que cada tipo de ensayo se presentó seis veces; el orden de presentación de los diferentes tipos de ensayos fue asignado aleatoriamente.

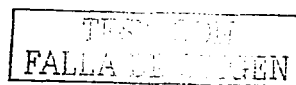
RESULTADOS Y DISCUSION

Los datos obtenidos en este segundo experimento muestran que la exposición de observadores ingenuos a una correlación aleatoria entre la respuesta de un modelo entrenado y sus consecuencias no es suficiente para que el aprendizaje por observación de la respuesta tenga lugar, lo cual se denota claramente en los resultados obtenidos, en donde solo el 66% de los observadores en dos grupos y el 60 % del otro adquirieron la respuesta de abrir el tubo.

Ahora bien, al evaluar el efecto de diferentes correlaciones: positiva y aleatoria entre las respuestas de los observadores y la consecuente presentación de alimento, la respuesta se mantuvo a niveles constantes sólo cuando la correlación fue positiva lo que no sucedió en la aleatoria, en donde la respuesta en algunos sujetos no se presentó.

A continuación se presentarán y analizarán los datos obtenidos durante la adquisición de la respuesta modelada, así como el mantenimiento de ésta.

La figura 7 muestra el porcentaje de observadores que emitió la respuesta modelada en la sesión de adquisición. Puede verse que en esta sesión sólo el 66% de los observadores de los Grupos Aleatorio-Positivo y Aleatorio-Aleatorio 12 y el 60% de los sujetos en el Grupo Aleatorio-Aleatorio 18 emitieron la respuesta de abrir el tubo en cada uno de los grupos evaluados.



ADQUISICION

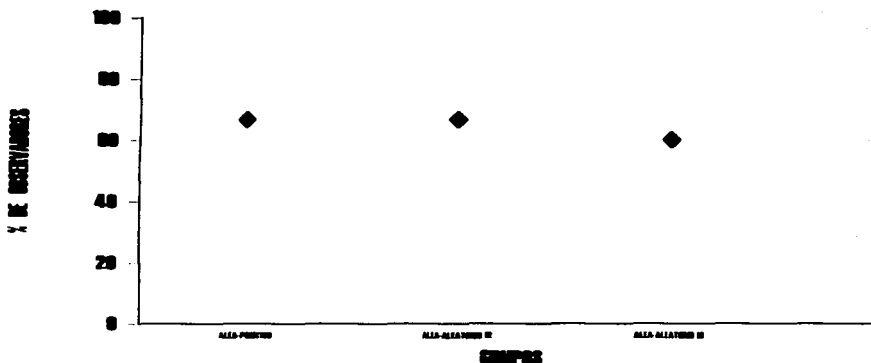


Figura 7. Muestra el porcentaje de observadores que abren la respuesta de abrir el tubo en los ensayos de adquisición.

La figura 8 muestra el porcentaje de observadores en la fase de mantenimiento de la respuesta en donde los sujetos del Grupo Aleatorio-Positivo fueron constantes durante las sesiones de mantenimiento. Por su parte, los observadores del Grupo Aleatorio-Aleatorio 12 progresivamente dejaron de emitir la respuesta a partir de la primera sesión de mantenimiento, registrando valores menores a 40% en la última sesión evaluada. Finalmente, los observadores del Grupo Aleatorio-Aleatorio 18, emitieron la respuesta modelada desde la primera sesión en un 60%, registrando un porcentaje menor que el Grupo Aleatorio-Positivo pero mayor que el Aleatorio-Aleatorio 12.

Un análisis de varianza multifactorial que contrasta los efectos del grupo, de las sesiones y la interacción grupo-sesión sobre el porcentaje de sujetos que emitió la respuesta señala que no hay efectos significativos en cuanto al grupo $F(2,4,8) = 1.449$, $p > 0.05$; no

hubo efectos significativos en función del factor sesión $F(2,4,8) = 0.266$, $p > 0.05$;
 tampoco la interacción Grupo-sesión tuvo efectos significativos $F(2,4,8) = 0.266$, $p > 0.05$.

MANTENIMIENTO

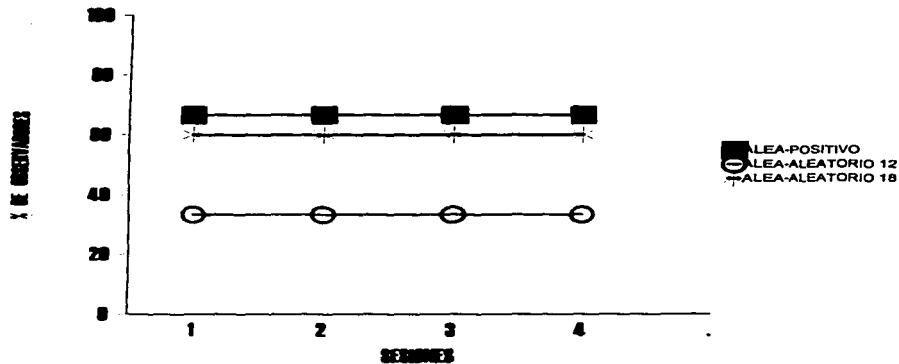


Figura 8. Muestra el porcentaje de observadores que ejecutó la respuesta de abrir el tubo en los cuatro sesiones de mantenimiento.

En cuanto al porcentaje de ensayos en los cuales los observadores emitieron la respuesta en la sesión de adquisición, la Figura 9 muestra que en el Grupo Aleatorio-Positivo los observadores emitieron la respuesta en un 55%, en cambio en el Grupo Aleatorio-Aleatorio 12 solo el 28% de los sujetos abrieron el tubo y en el Grupo Aleatorio-Aleatorio 18 los observadores ejecutaron la respuesta en el 47% de los ensayos.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

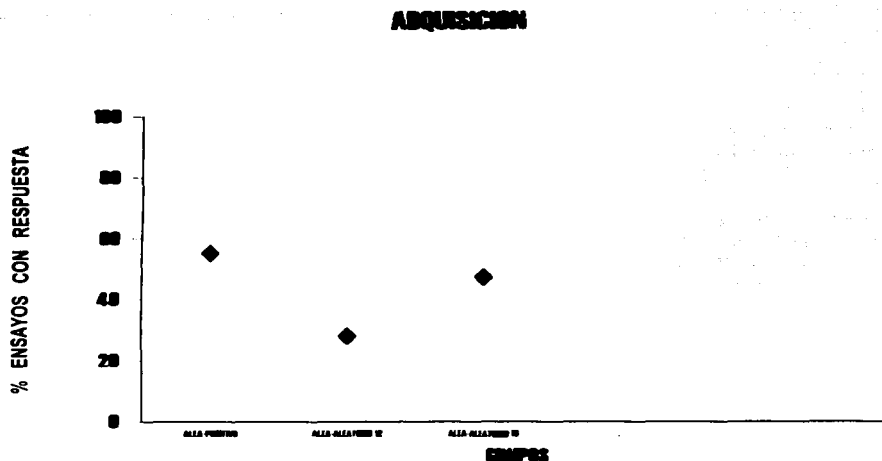


Figura 9. Muestra el porcentaje de ensayos con respuesta promedio calculado para los observadores de los diferentes grupos en la sesión de adquisición

La figura 10 muestra que en las sesiones de mantenimiento de la respuesta en donde los observadores del Grupo Aleatorio-Positivo y Aleatorio-Aleatorio 18 emitieron la respuesta en un porcentaje de ensayos similares, pero para el primer grupo el valor incrementó a un 63% y un 65% en las dos sesiones finales de mantenimiento, en cambio el segundo decremento a un 49% en las dos últimas sesiones. Para el Grupo Aleatorio-Aleatorio-12 los observadores respondieron sólo en el 28% de los ensayos en la sesión de adquisición y en las sesiones de mantenimiento el porcentaje fue variado alcanzando en la última sesión un 36% de ensayos con respuesta. Un análisis de varianza multifactorial que contrastó los efectos de grupo, los efectos del número de sesión y la interacción grupo-sesión sobre el porcentaje de ensayos con respuesta indica que sólo el factor grupo tuvo

efectos significativos $F(2,4,8) = 4.398$, $p < 0.05$. Por su parte, el factor sesión no tuvo efectos significativos $F(2,4,8) = 0.118$, $p > 0.05$ y la interacción grupo-sesión tampoco fue significativa $F(2,4,8) = 0.146$, $p > 0.05$.

MANTENIMIENTO

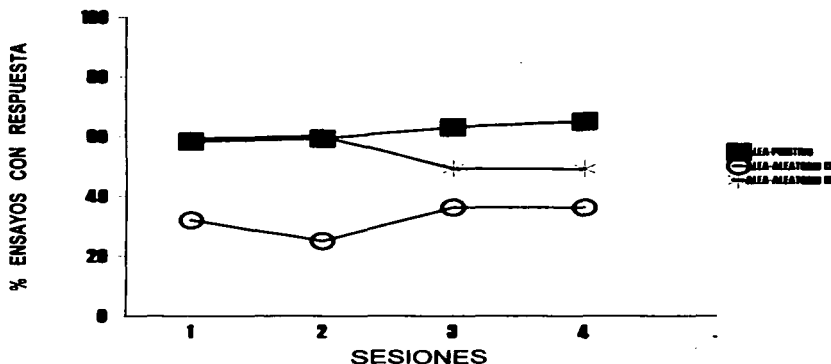


Figura 10. Muestra el porcentaje de ensayos con respuesta promedio calculado para los observadores de los diferentes grupos en las cuatro sesiones de mantenimiento

Los datos obtenidos en este experimento permiten comprobar que para que ocurra el aprendizaje por observación en los grupos experimentales es necesario que éstos sean expuestos a una relación respuesta-reforzador positiva como ocurrió con los observadores del Experimento I, pero en este experimento esta relación se rompe para todos los observadores desde la fase de modelamiento, de esta forma como se observó en los datos ya descritos los sujetos demoraron en aprender la respuesta (abrir el tubo), incluso aquellos sujetos que tienen acceso al alimento sin responder, no emiten la respuesta. Con lo anterior

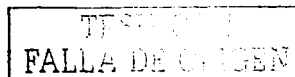
FALLA EN EL APRENDIZAJE

queda demostrado que para que un observador aprenda la respuesta modelada, es importante la existencia de una correlación positiva entre una respuesta y sus consecuencias ya que permite que ésta sea aprendida más rápida y fácilmente.

Ahora bien, para que una respuesta sea mantenida por el sujeto es necesario que las contingencias de reforzamiento no sean aleatorias, porque de lo contrario la relación respuesta-reforzador no existe y ello, impide que la respuesta sea mantenida debido a que el soporte ambiental es dinámico; es decir, cuando la respuesta emitida en algunas ocasiones es reforzada y en otras no, entonces no hay una relación de uno a uno entre respuesta y reforzamiento, y los observadores aprenden que estos eventos no están relacionados, lo cual se encontró en la ejecución de los observadores de los tres grupos desde la sesión de adquisición, ya que sus porcentajes son menores al 70% en contraste con la ejecución de los observadores de los grupos experimentales del Experimento 1, quienes alcanzaron un 100%.

Esto es, la respuesta modelada al no estar asociada con algún reforzador, o bien, al presentarse una relación respuesta-reforzador aleatoria (como ocurrió en este experimento), la adquisición de la respuesta modelada se retarda o no se presenta en contraste con observadores que fueron expuestos a una relación positiva respuesta-reforzador a través del modelo (Palameta y Lefebvre, 1984).

Lo descrito anteriormente se puede observar en los Grupos Aleatorio-Aleatorio 12 y Aleatorio-Aleatorio 18 en donde las contingencias de reforzamiento fueron las mismas en las sesiones de adquisición y de mantenimiento, los sujetos aprendieron que la respuesta emitida no siempre era reforzada, lo cual es evidente en el bajo porcentaje de observadores

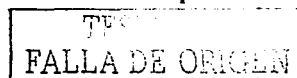


que emiten la respuesta de estos grupos. Contrario al Grupo Aleatorio-Positivo, el cual mantuvo su nivel de respuestas a lo largo del experimento. Lo anterior es acorde con lo descrito por Galef (1995), quien menciona que la adquisición de la respuesta, así como su mantenimiento esta determinada por el reforzador disponible cuando la respuesta es emitida y no por los orígenes sociales de la respuesta aprendida.

Los resultados obtenidos en este experimento muestran que una repuesta novedosa adquirida por los observadores en una **correlación aleatoria** no facilita (como se nota en el Grupo Aleatorio-Positivo) o bien, obstaculiza la adquisición de la respuesta en los observadores (Aleatorio-Aleatorio 12 y 18).

Los datos obtenidos en ambos experimentos de la presente tesis permitió comprobar que el aprendizaje social de una conducta novedosa y su mantenimiento en los observadores es debido a la exposición de una relación positiva entre la respuesta y su reforzador y la elicitación de la misma por los observadores, lo anterior implica un proceso de aprendizaje por observación (Palameta y Lefebvre, 1985; Heyes, 1994; Zentall, 1996), es decir, los observadores aprendieron la relación respuesta-reforzador la cual es importante para que el aprendizaje por observación tenga lugar (Nieto y Cabrera, 1994).

El aprendizaje social de una consecuencia positiva dependerá de un efecto positivo para que continúe en el repertorio de los sujetos. Lo anterior se observó en las correlaciones positivas en donde la conducta fue mantenida por los observadores, caso contrario en las correlaciones aleatorias o negativas en donde los observadores no adquirieron la respuesta debido a que la correlación respuesta-reforzador se fragmento. Por último cabe subrayar que las contingencias de reforzamiento determinan tanto la adquisición como el



mantenimiento de una respuesta.

TPSIS CON
FALLA DE ORIGEN

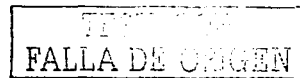
DISCUSION GENERAL

Los datos obtenidos en ambos experimentos de la presente tesis demuestran que en una situación experimental de aprendizaje por observación la conducta de los observadores es sensible a diferentes valores de la correlación respuesta-reforzador tanto en lo que concierne a la adquisición de una respuesta novedosa como en lo referente a la permanencia de esta respuesta en el repertorio de los observadores.

La demostración anterior es sumamente relevante para esta área de investigación, pues por un lado permite corroborar que la correlación respuesta-reforzador determina el aprendizaje por observación y por otro lado arroja luz acerca de la naturaleza del proceso evaluado.

Así, los datos obtenidos permiten mostrar que los observadores de los tres grupos del experimento I aprendieron a abrir el tubo a partir de la exposición a una correlación positiva entre la respuesta del modelo y la presentación del reforzador (alimento), es decir una correlación positiva respuesta-reforzador, lo cual permite sugerir que los observadores detectan a través de la ejecución de su modelo la relación existente entre una respuesta y su consecuencia; dado lo anterior, puede argumentarse que el proceso evaluado en este trabajo es el de aprendizaje por observación, puesto que los sujetos aprendieron adecuadamente la relación entre la respuesta (abrir el tubo) y la consecuencia (obtener alimento).

Lo anterior es acorde con lo mencionado por Nieto y Cabrera (1994, p. 105) en el sentido de que "los sujetos atienden a los actos y a las consecuencias de esos actos", es decir, aprenden la función que un acto tiene, ya que, aprenden cuál es la relación que ese acto guarda con los resultados experimentados. Esto es, si la observación de un



demostrador que es expuesto a una relación respuesta-reforzador positiva en t_1 y esta exposición afecta al observador y es detectado en su conducta en un t_2 , implica un proceso de aprendizaje por observación (Palameta y Lefebvre, 1985; Heyes, 1994).

Lo anterior se observa en el Experimento I, en donde el porcentaje de los observadores que abrieron el tubo en cada uno de los grupos evaluados en la sesión de adquisición fue el 100%, dada la correlación positiva entre la respuesta del modelo y la presencia del reforzador, pero cuando las correlaciones son diferentes en los grupos en un segundo momento, la respuesta sólo es mantenida al mismo nivel por los observadores del Grupo Positivo-Positivo ya que la correlación positiva continúa estando vigente, mientras que los observadores del grupo positivo-aleatorio progresivamente dejaron de emitir la respuesta debido a que la correlación respuesta-reforzador se deterioró y los datos que se observaron en las sesiones de mantenimiento, muestran valores menores a 30% en la última sesión, estos resultados son similares a los encontrados en los grupos Correlacionado y Aleatorio en Nieto y Cabrera (1994), quienes mencionan que los observadores del grupo correlacionado aprendieron que el acto de picar del modelo produce la presentación de alimento, en tanto que los observadores del grupo aleatorio probablemente aprendieron que esos eventos no están relacionados. En cuanto a los observadores del Grupo Positivo-Negativo, quienes dejaron de emitir la respuesta modelada y registraron el porcentaje de observadores más bajo en el mantenimiento de la respuesta, es probable que el deterioro en su ejecución se haya debido a que la correlación entre la respuesta y el reforzador fue negativa.

Los datos ya presentados con anterioridad muestran: 1) la adquisición de respuestas novedosas en observadores ingenuos a través del aprendizaje por observación, dado que la ejecución positiva del modelo, permitió a los observadores identificar la

COPIA
FALLA DE SEÑAL

respuesta correlacionada con la presentación del reforzador; 2) el mantenimiento de una respuesta novedosa mediante la relación respuesta-reforzador, ya que el nivel de respuestas fue alto sólo cuando éstas fueron reforzadas, lo anterior es acorde con lo mencionado por Galef (1995), quien argumenta que un patrón conductual adquirido socialmente es mantenido, además de difundido y convertido en una tradición dentro de la población, cuando el soporte ambiental es adecuado para su producción.

Heyes (1996) menciona que la difusión de una conducta en una población depende de la fidelidad de la conducta transmitida entre los individuos, mientras que la longevidad de ésta, su fecundidad y la probabilidad de que un individuo transmita el rasgo a otros radica en el nivel de reforzamiento que reciba, por lo tanto la duración de un rasgo conductual en una población, esto es, su permanencia dentro de una población como tradición depende de la estabilidad del ambiente, esto es, el costo ó beneficio de la emisión de la respuesta esta correlacionado con el soporte ambiental, ya que la conducta sin importar su origen social o individual es ejecutada sólo porque la relación respuesta-reforzador es constante. Lo anterior, se denota en los tres grupos del Experimento I sólo en la fase de adquisición, ya que al variar las correlaciones en la fase de mantenimiento sólo los observadores del Grupo Positivo-Positivo mostraron el mantenimiento de la respuesta debido al reforzamiento de ésta a lo largo de las sesiones.

Lo mencionado por Galef (1995) y Heyes (1994), se observa en el hecho de que no hubo diferencia en la fase de adquisición entre los tres grupos evaluados, ya que el 100% de los observadores en cada grupo ejecutó la respuesta modelada y el porcentaje de ensayos con respuesta fue bastante alto en todos los grupos.

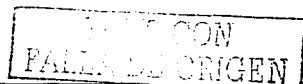
Pero en lo concerniente al mantenimiento de la respuesta, se observó que sólo los observadores del Grupo Positivo-Positivo mantuvieron el nivel de espuestas alto, el cual

FALLA DE ORIGEN

incluso en las dos sesiones finales fue de 100% de ensayos con respuestas; en tanto que los observadores de los grupos Positivo-Aleatorio y Positivo- Negativo, que en la sesión de adquisición obtuvieron porcentajes más altos, se observa que en el primero el porcentaje decreció paulatinamente, ya que los observadores respondieron solamente en el 25% de los ensayos; en el segundo grupo el valor decreció, llegando a valores inferiores a los del Grupo Positivo- Aleatorio, lo cual se nota al final en donde se observa un 5% de ensayos con respuesta. Con lo cual queda claro que el mantenimiento de la respuesta es debido al soporte ambiental presentado a lo largo del experimento.

Con lo anterior, se demuestra que la relación **respuesta-reforzador** constituye un factor importante que determina que los observadores ejecuten la respuesta en una situación de aprendizaje observacional, esto es, la adquisición de una respuesta novedosa mediante este proceso facilita que también ésta sea mantenida en el repertorio del sujeto, sin olvidar las contingencias de reforzamiento. De esta forma la presente tesis muestra no solo la **adquisición**, sino también el **mantenimiento** de una respuesta novedosa en sujetos ingenuos, sin importar sus orígenes sociales, ya que lo aprendido está en función de un soporte ambiental adecuado, es decir, una correlación positiva respuesta-reforzador a través del **aprendizaje por observación**.

Debido a los resultados obtenidos en el Experimento I, fue necesario evaluar que ocurriría tanto con la **adquisición** como con el **mantenimiento** de una respuesta novedosa por parte de los observadores después de haber sido expuestos a un modelo entrenado en una **correlación aleatoria**, como se realizó en el experimento II, en donde se emplearon tres grupos experimentales, con un número de 12 ensayos en dos grupos y 18 ensayos en un tercer grupo, la finalidad de esta manipulación fue evaluar el efecto que *per se* tiene el número de reforzadores presentados en el transcurso de la sesión experimental, de tal



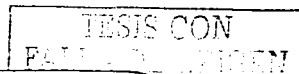
manera que el el Grupo Aleatorio-Aleatorio 18 el modelo tuvo acceso al mismo número de reforzadores que el obtenido para el Grupo Positivo-Positivo del Experimento I (12 ensayos reforzados).

En la fase de adquisición los grupos Aleatorio- Positivo y Aleatorio-Aleatorio 12 mostraron un nivel de ejecución de la respuesta semejante entre si (66%). Sin embargo, en el mantenimiento de la respuesta los observadores del Grupo Aleatorio-Positivo fueron constantes a lo largo de las sesiones de mantenimiento. Por su parte, los observadores del Grupo Aleatorio- Aleatorio-12 progresivamente dejaron de ejecutar la respuesta desde la primera sesión de mantenimiento, registrando valores menores a 40% en la última sesión. Por último, los observadores del Grupo Aleatorio-Aleatorio18, ejecutaron la respuesta modelada desde la primera sesión en un 60%, registrando para la última un porcentaje menor que el Grupo Aleatorio- Positivo pero mayor que el Grupo Aleatorio- Aleatorio 12.

En cuanto al porcentaje de ensayos en la fase de adquisición los observadores del grupo aleatorio-positivo y aleatorio-aleatorio 18 obtuvieron niveles casi semejantes (55% en el primero y un 47% en el segundo), en cambio en el Grupo Aleatorio- Aleatorio 12 solo el 28% de los ensayos fueron empleados por los sujetos para abrir el tubo.

En cambio en las sesiones de mantenimiento de la respuesta, los observadores del Grupo Aleatorio- Positivo y Aleatorio- Aleatorio 18 emitieron la respuesta en el 60% de los ensayos, pero para el primer grupo el valor incrementó a un 63% y 65% en las dos sesiones finales de mantenimiento y el segundo grupo decremento a un 49%. Por otro lado el Grupo Aleatorio-Aleatorio 12 sólo el 28% de los sujetos abrieron el tubo en la sesión de adquisición y en las sesiones de mantenimiento el porcentaje fue variado alcanzando en la última sesión un 36% de los ensayos.

Ahora bien, como puede notarse no hubo diferencias sustanciales en la ejecución



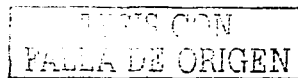
entre el Grupo Aleatorio-Aleatorio 12 y el Grupo Aleatorio-Aleatorio 18, lo cual indica que el número de reforzadores entregados por sesión en sí mismo no determina ni la adquisición ni el mantenimiento de una respuesta novedosa en una situación como la aquí descrita.

Por lo tanto, el nivel de correlación entre la respuesta y el reforzador al que fueron expuestos cada uno de los observadores de los grupos del Experimento II muestra que las contingencias de reforzamiento más que los orígenes sociales de la conducta determinan la longevidad de la respuesta aprendida (Galef, 1995).

Dado lo anterior se resume lo siguiente: que la correlación positiva **respuesta** (abrir tubo) - **reforzador** (alimento) en el modelamiento determina el nivel de **adquisición por observación** de una respuesta novedosa (Galef 1996; Heyes 1994, Palameta y Lefebvre 1985; Nieto y Cabrera 1994), además, para que una respuesta adquirida por observación permanezca en el repertorio del organismo (**mantenimiento**) es necesario que la **correlación positiva respuesta-reforzador** sea constante, al margen de que esta respuesta haya sido adquirida socialmente (Galef, 1995; Sherry y Galef, 1984; Laland, 1996). Por último el proceso de aprendizaje social evaluado en estos experimentos es un proceso de aprendizaje por observación o una verdadera imitación (Zentall, 1996; Heyes, 1996; Zentall, Sutton y Sherbune, 1996; Cabrera, 2001). Y que además el aprendizaje por observación puede ser considerado un subtipo de aprendizaje instrumental (Zentall, 1996).

BIBLIOGRAFIA

- Akins, C. K. y Zentall, T. R. (1996) Imitative learning in male japanese quail (*Coturnix japonica*) using the two-action method. Journal of Comparative Psychology, **110**, 16-320.
- Breuggeman, J. A. (1973) Parental care in a group of free-ranging rhesus monkeys. Folia Primatologica, **20**, 178-210. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.
- Bugnyar, T. & Huber (1997) Push or pull: an experimental study on imitation in marmosets. Animal Behaviour, **54**, 817-831. Citado en: Voelk, B. y Huber, L. (2000) True imitation in marmosets. Animal Behaviour, **60**, 195-202.
- Byrne, R. W. & Russon, A. E. (1998) Learning by imitation: a hierarchical approach. Behavioural and Brain Science, **21**, 667-721. Citado en: Voelk, B. y Huber, L. (2000) True imitation in marmosets. Animal Behaviour, **60**, 195-202.
- Cabrera, R. (2001) Aprendizaje social en grupos animales: La difusión de respuestas novedosas en palomas. México: Tesis de Doctorado. Facultad de Psicología, UNAM.
- Cabrera, R., Nieto, J., y Zamora, A. (1996) Aprendizaje por observación en animales: Breve reseña de investigación actual. Psicología Iberoamericana, **4** (2), 27-36.
- Campbell, F. M., Heyes, C. M., y Goldsmith, A. R. (1999) Stimulus learning and response learning by observation in the European starling, in a two-object/two action test. Animal Behaviour, **58**, 151-158.
- Clayton, D. A. (1978) Socially facilitated behaviour. Quarterly Review of Biology, **53**, 373-39. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.
- Cunstance, D., Whiten, A. & Fredman, T. (1999) Social learning of an artificial fruit task in capuchin monkeys (*Cebus apella*). Journal of Comparative Psychology, **113**, 13-23. Citado en: Voelk, B. y Huber, L. (2000) True imitation in marmosets. Animal Behaviour, **60**, 195-202.
- Edwards, C. A., Hogan, D. E., & Zentall, T. R. (1980) Imitation o fan appetitive discriminatory task by pigeons. Bird Behaviour, **2**, 87-91. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.
- Fiorito, G., & Scotto, P. (1992) Observational Learning in Octopus vulgaris. Science, **256**, 545-546. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.



Fisher, J. y Hinde, R. A. (1949) The opening of milk bottles by birds. British Birds, 42, 347-357.

Galef, B. J., Jr. (1988) Imitation in animals: History, definition, and interpretation of data from the psychological laboratory. In T. R. Zentall, & B. G. Galef, Jr. (Eds) Social learning: Psychological and biological perspectives Hillsdale, NJ: Erlbaum. 3-28.

Galef, B. G. Jr. (1988) Communication of information concerning distant diets in a social, central-place foraging species: *Rattus norvegicus*. En T. R. Zentall y B. G. Galef Jr. (Eds) Social learning: Psychological and biological perspectives. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Galef, B. G. Jr. (1995) Why behaviour patterns is local adaptative. Animal Behaviour, 49 1325-1334.

Galef, B. G. Jr. (1996) Introduction. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Gardner, M. R. (1997) Imitation: The methodological adequacy of directional control tests. Ph. D. thesis, University College London. Citado en: Campbell, F. M., Heyes, C. M., y Goldsmith, A. R. (1999) Stimulus learning and response learning by observation in the European starling, in a two-object/two action test. Animal Behaviour, 58, 151-158.

Giraldeau, L-A. y Lefebvre, L. (1987) Scrounging prevents cultural transmission of a food finding behaviour in pigeons. Animal Behaviour, 35, 387-394.

Groesbeck, R. W., & Duerfeldt, P. H. (1971) Some relevant variables in observational learning of the rat. Psychonomic Science, 22, 41-43. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Heyes, C. M. (1993) Imitation, culture and cognition. Animal Behaviour, 46, 99-110. Citado en: Galef, B. G. Jr. (1995) Why behaviour patterns is local adaptative. Animal Behaviour, 49 1325-1334.

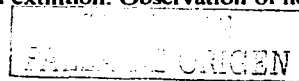
Heyes, C. M. (1994) Social learning in animals: Categories and Mechanisms. Biol. Rev. 69, 207-231.

Heyes, C. M. (1996) Genuine Imitation?. En B. C. Jr Galef y C. M. Heyes (Eds) Social learning in animals. The roots of culture. USA: Academic Press.

Heyes, C. M. y Dawson, G. R. (1990) A demonstration of observational learning in rats using a bidirectional control. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 42, 59-71.

Heyes, C. M. y Dawson, G. R. Y Nokes, T. (1992) Imitation in rats: Initial responding and transfer evidence: Quarterly Journal of Experimental Psychology, 45, 229-240.

Heyes, C.M., Jaldow, E. y Dawson, G.R. (1993) Observational extinction: Observation of non



reinforced responding reduces resistance to extinction in rats. Animal Learning and Behavior, 21, 221-225.

Heyes, C.M., Jaldow, E. y Dawson, G.R. (1994) Imitation in rats: Conditions of occurrence in a bidirectional control procedure. Learning and Motivation, 25, 276-287.

Huber, L. (1998) Movement imitation as faithful copying in the absence of insight (comment on Byrne & Russon). Behavioural and Brain Sciences, 21, 694. Citado en: Voelk, B. y Huber, L. (2000) True imitation in marmosets. Animal Behaviour, 60, 195-202.

John, E. R., Chesler, P., Bartlett, F., & Victor I. (1968) Observational learning in cats. Science, 159, 1489-1491. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Kawai, M. (1965) Newly acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima Inlet. Primates, 6, 1-3.

Kohn, B (1976) Observation and discrimination learning in the rat: Effects of stimulus substitution. Learning and Motivation, 7, 303-312. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Kohn, B, & Dennis, M. (1972) Observation and discrimination learning in the rat: Specific and nonspecific. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 78, 292-296. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Laland, K. M. (1996) Is social learning always locally adaptive? Animal Behaviour, 52, 637-640.

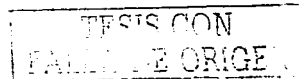
Laland, K. M., Richerson, P. J. y Boyd, R. (1996) Developing a theory of animal social learning. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Lefebvre, L. (1986) Cultural diffusion of a novel food finding behavioral in urban pigeons. An Experimental field test. Ethology, 71, 295-303.

Lefebvre, L. y Palameta, B. (1988) Mechanisms, ecology, and population diffusion of socially-learned, food finding behaviour in feral pigeons. En: T. R. Zentall y B. Galef Jr. (Eds) Op.cit.

Levine, J. M., & Zentall, T. R. (1974) Effect of conspecific's presence on deprived rats performance: Social facilitation vs. distraction/imitation. Animal Learning and Behavior, 2, 119-122. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Lorenz, K. (1935). Der Kumpanin der umvelt des vogels: die artgenosse als ausloesendesmoment sozialer verhaltensweisen. Journal fur Ornithologie, 83, 137-213, 289-413. Citado en: Zentall, T.



R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Mitchell, R. W. (1987) A comparative-developmental approach to understanding imitation. In P. G. Bateson & P. H. Klopfer (Eds), Perspectives in ethology, 2, pp.183-215. New York: Plenum. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Mitchell, C. J., Dawson, G. R. y Heyes, C. M. (1999) Limitations of a bidirectional control procedure for the investigation of imitation in rats: Odour cues on the manipulandum. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 52 B, 139-202.

Nieto, J. y Cabrera, R. (1993) Adquisición de una discriminación operante mediante observación en palomas. Revista Latinoamericana de Psicología, 25 (3), 467-478.

Nieto, J. y Cabrera, R. (1994) La evolución cultural en animales. En: J. L. Díaz (Ed) La mente y el comportamiento animal: Ensayos de Etología Cognitiva. México: Fondo de Cultura Económica, Capítulo 5.

Nieto, J. y Cabrera, R. (En prensa) El papel de los factores asociativos en el aprendizaje social en animales. En: J. Vila, J.M. Rosas y J. Nieto (Eds) Investigación contemporánea en aprendizaje asociativo: La contribución México-España.

Palameta, B. Y Lefebvre, L. (1985) The social transmission of a food-finding technique in pigeons: What is learned?. Animal Learning and Behaviour, 33, 892-896.

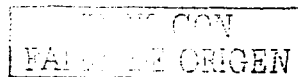
Rescorla, R. A. (1988) Behavioral studies of Pavlovian conditioning. Annual Review of Neuroscience, 11, 329-352. Citado en: Cabrera, R. (2001) Aprendizaje social en grupos animales: La difusión de respuestas novedosas en palomas. México: Tesis de Doctorado. Facultad de Psicología, UNAM.

Roberts, D. (1941) Imitation and suggestion in animals. Bulletin of Animal Behaviour, 1, 11-19. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Rogers, A. R. (1988) Does biology constrain culture? American Anthropology, 90, 819-831. Citado en: Galef, B. G. Jr. (1995) Why behaviour patterns is local adaptative. Animal Behaviour, 49 1325-1334.

Sherry, D. F. Y Galef, B. G. Jr (1984) Cultural transmission without imitation. Milk bottle opening by birds. Animal Behaviour, 32, 937-938.

Strupp, B. J., & Levitsky, D. A. (1984) Social transmission of food preferences in adult hooded rats (*Rattus rattus*). Animal Behaviour, 44, 327-336. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.



Thorpe, W. H. (1963) Learning and instintic in animals (2nd ed.), Cambridge, MA: Harvard University Press. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Tomasello, M. (1990) Cultural transmission in the tool use and comunicatory signaling of chimpanzees? In. S. Parker & K. Gibson (Eds), "Languaje" and intelligence in monkeys and apes: Comparative developmental perspectives (pp. 271-311). Cambridge. Cambridge University Press. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Tomasello, M. & Call, J. (1997) Primate Cognition. New York: Oxford University Press. Citado en: Voelk, B. y Huber, L. (2000) True imitation in marmosets. Animal Behaviour, **60**, 195-202.

Vanayan, M., Robertson, H., & Biederman, G. B. (1985) Observational learning in pigeons: The effects of model proficiency on observer performance. Journal of General Psychology, **112**, 349-357. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Voelk, B. y Huber, L. (2000) True imitation in marmosets. Animal Behaviour, **60**, 195-202.

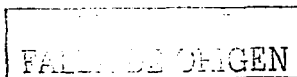
Whiten, A., & Ham, R. (1992) On the nature and evolution of imitation in the animal kingdom: Reappraisal of a century of research. In. P. J. B. Slater, J. S. Rosenblatt, C. Beer, & M. Milinski (Eds), Advances in the Study of Behaviour, **21**, 239-283. New York: Academic Press. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Whiten, A. & Custance, D. (1996) Studies in imitation in chimpanzees and children. En: C. M. Heyes & B.G. Galef, Jr. (Eds) Social learning in Animals: The Roots of Culture, pp. 291-318. USA: Academic Press.

Zanjoc, R. B. (1965) Social facilitation. Science, **149**, 269-274. Citado en: Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Zentall, T. R. (1996) An Analysis of imitative learning in animals. En: C. M. Heyes y B. G. Jr. Galef (Eds) Social learning in animals: The roots of culture. USA: Academic Press.

Zentall, T.R., Sutton, J.E. y Sherburne, L.M. (1996) True imitative learning in pigeons. Psychological Science, **7**, 343-346.



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA