



UNAM IZTACALA

# Universidad Nacional Autónoma de México

---

---

## Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Efectos de variaciones en la relación Respuesta- Reforzador sobre la adquisición y ejecución de una nueva respuesta por observación en palomas.**

ACTIVIDAD DE INVESTIGACION-REPORTE  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A (N)

**Alma Catalina Suárez Bedolla**

Directora: **Dra. Rosalva Cabrera Castañón**

Dictaminadores: **Mtra. Martha Elisa López Arias**

**Lic. Abel Javier Zamora García**



Los Reyes Iztacala, Edo. de México,

2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

“Según mi pobre espíritu terrenal, sólo sé que existe el dolor, que no hay culpables, que todo se encadena, que todo pasa y se equilibra, según las fantasías de Euclides; sé todo eso, y, sin embargo, no puedo admitir la vida basada en ello. ¿Qué pueden importarme todas esas teorías? Lo que necesito es una compensación, y si no la veo me destruiré. Y no una compensación dispersa en lo infinito, sino aquí abajo, en la tierra. ¡Quiero verla con mis propios ojos! No la quiero para más tarde, para cuando ya no exista, ni en lugares que no conozco. ¡Quiero ser testigo, puesto que he sido creyente, y si estuviera muerto, que me resuciten! ¡Sería demasiada crueldad que ocurriese todo sin verlo yo! ¡Quiero ver con mis propios ojos cómo la gacela duerme junto al león: la víctima besando al verdugo! Yo no quiero que mi cuerpo, con sus dolores y fallas, sirva únicamente para fertilizar la armonía futura en beneficio de alguien. Sobre este anhelo descansan todas las religiones. ¡Tengo fe! Quiero hallarme presente cuando los hombres hayan aprendido el porqué de las cosas”.

Dostoievski, *Los Hermanos Karamazov*.

## **Dedicatoria**

A mi madre, María.

## **Agradecimientos**

A la Universidad que permite y estimula la manifestación del espíritu que es representado en ideas para transformarse en conocimiento.

A los que me guiaron durante la carrera y que ante su responsabilidad y entusiasmo en sus labores me transmitieron las suficientes ganas para adentrarme en el estudio de la Psicología. Principalmente a la profesora Rosalva, a los profesores Vaquero y Vinicio, y, a mis compañeros de clase Carlos y Liz por enseñarme y obligarme a trabajar en equipo.

A mis motivos de vida, que ya sea que, con su ejemplo, sus ideales y su compañía en este proceso profesional y recorrido de vida, fue y es todo un deleite vivirlo. En especial a mis padres, a mi hermanita Dul-c, al resto de mi familia, a mis compañeras y amigas de viaje Norma y Aura, a mi lejana familia de Montreal, a mi estimado Marc, a mis íntimos amigos Pedro y Luis En, y a mis nuevos compañeros de vida: mi respetado Iván y mi fiel amiga Tiwi Niké.

A las prácticas profesionales del plan de estudios de Iztacala por otorgarme el gusto de conocer y entenderme con mi pequeño amigo Eder y trabajar con nuevos chiquitines como Anthony, Vanessa y muchos más.

Ah!!!! Y a mis apreciados colegas de Iztacala.

# ÍNDICE

1. Resumen	1
2. Introducción General	2
3. Aprendizaje	4
3.1 Aprendizaje Asocial y su Categorización	7
3.2 Aprendizaje Social y su Categorización	10
4. Evidencia Empírica	28
4.1 Algunas Consideraciones sobre los Métodos	29
4.2 Primeros Experimentos	32
4.3 El Método Dos Acciones	36
4.4 Evaluación Explícita de la Relación Respuesta-Reforzador	48
5. Delimitación de la Problemática	60
Método	62
Resultados	67
Discusión	70
Bibliografía	76

## 1. RESUMEN

Se reportan los resultados de un experimento diseñado para evaluar los efectos de exponer a palomas observadores, a la ejecución de un demostrador señalando una de tres relaciones Respuesta-Reforzador-Consumo, sobre su adquisición y ejecución de una nueva respuesta. En la fase de modelamiento, los observadores fueron expuestos a un demostrador que modelo una de las siguientes relaciones: Grupo 1, Respuesta-Consecuencia- Consumo de alimento; Grupo 2, Respuesta- Consecuencia- No consumo de alimento; Grupo 3, Respuesta- No presentación de consecuencia- No Consumo de alimento. Una vez terminada la fase de modelamiento se inició la fase de prueba, en la cual cada observador tuvo la oportunidad de ejecutar la respuesta modelada. Los resultados mostraron que observadores expuestos a una relación completa Respuesta-presentación del Reforzador-Consumo del Reforzador fueron quienes mejor adquirieron la respuesta mostrada por el demostrador y la ejecutaron en más ensayos. Estos resultados muestran que la exposición a la vista y consumo del reforzador determinan la Ejecución del observador.

**Palabras clave:** aprendizaje por observación, respuesta, reforzador, consumo, adquisición, ejecución.

## 2. INTRODUCCIÓN GENERAL

En el estudio del fenómeno al que se hace referencia como aprendizaje, se han podido establecer experiencias necesarias para que un organismo responda de alguna forma a determinado medio. Sin embargo, en lo referente al aprendizaje que es mediado socialmente, no se han podido clarificar en la actualidad, las interrogantes centrales que atañen a esta área, debido a los ambiguos conceptos que se han establecido los cuales dificultan la formulación de métodos adecuados que conduzcan a determinar cuándo el proceso de aprendizaje social tuvo lugar.

Esta área de estudio está principalmente arraigada en la Biología conductual y la Psicología conductual e incluye a una variedad de disciplinas como la etología y la primatología que estudian diferentes procesos de aprendizaje (Galef, 1988; Heyes, 1996a). En la parte experimental algunos modelos que se han establecido son: la cognición comparativa y la evolución de la inteligencia, la neurología funcional y los modelos animales de la conducta humana que emplean en sus estudios principalmente ratas y pichones (Domjan, 1998).

La relevancia del estudio sobre el aprendizaje social es fundamental para el entendimiento de la formación y transmisión de conductas que caracterizan a los particulares modos de vida de las diversas especies animales que habitan en el planeta, trazándonos incluso explicaciones sobre la historia evolutiva de cada una. Así, una delimitación conceptual precisa de los diferentes tipos de aprendizaje junto con los mecanismos involucrados tiene una importancia trascendental para el quehacer científico.



En este sentido, resulta fundamental diseñar situaciones experimentales que permitan evaluar de manera certera los diferentes componentes del aprendizaje social, para esto se hace necesario que los métodos planteados determinen grupos control adecuados y que el escenario experimental realmente concuerde con el tipo de mediciones establecidas, siendo requisitos fundamentales para determinar que la evidencia que se esté generando, en efecto de cuenta del fenómeno a observar, siendo este el único medio que nos conduce a una conceptualización precisa en el área.

El avance en el estudio del aprendizaje social es indudable al determinar el papel de la influencia social en el proceso de aprendizaje, también se ha podido estipular y separar algunos fenómenos involucrados, lo cual ha generado críticas más estructuradas en la conceptualización de los fenómenos y nuevas propuestas para su estudio experimental.

El presente trabajo iniciara con la correspondiente delimitación conceptual de los diferentes tipos de aprendizaje considerados como los principales enfoques de estudio, continuando con las instancias o categorías definidas en cada tipo de aprendizaje. En la siguiente parte, se pretende analizar algunos de los estudios experimentales realizados en el área del aprendizaje social, identificando aquellos componentes esenciales de los métodos y las dificultades que presentan los mismos para evaluar los fenómenos. Una vez realizado esto, se expondrá la problemática que dio lugar a la realización del estudio experimental aquí reportado.

### 3. APRENDIZAJE

La conducta es definida por Skinner (1979) como una parte de la actividad total de un organismo y es caracterizada por su calidad de manifiesto al actuar o relacionarse con el mundo exterior, de este modo, el ambiente es fundamental en la descripción de la conducta cuando se puede mostrar que una parte mostrada de la conducta puede inducirse con ciertos arreglos (estímulos) que afectan al organismo (respuesta).

Es gracias a esta característica manifiesta de la conducta que se pueden observar y medir diversos procesos fundamentales de la vida de los organismos en relación con su entorno, como el aprendizaje.

En este ámbito, afirma Skinner (1985) existen teorías como las neurológicas, mentales y conceptuales que han tratado de explicar el aprendizaje como un cambio en la conducta, como un amoldamiento a situaciones, como una mejora, o como saber resolver problemas, sin embargo, estas teorías se han enfrentado a la problemática de tratar de explicar qué es lo que ocurre cuando un organismo aprende algo.

Al tratar de responder la anterior interrogante, se ha podido establecer tanto experiencias fundamentales como fenómenos involucrados, señalando de este modo, algunos de los elementos esenciales del proceso.

Así, una de las evidencias de que el aprendizaje ha tenido lugar, es a través del surgimiento de un cambio detectado en la conducta que puede ser la ejecución o supresión de una respuesta que ha ocurrido anteriormente (Domjan, 1998).

Entonces, aprendizaje es definido por Rescorla (como se cita en Heyes, 1994) como la observación de un cambio en la conducta de un organismo que es causado por una experiencia específica en un determinado tiempo,  $t_1$ , y que es detectado después, en  $t_2$ .

O bien, el aprendizaje puede ser considerado como “un cambio duradero en los mecanismos de la conducta (aquello que sustenta la producción de una conducta) que comprenden estímulos y/o respuestas específicos y que resultan de la experiencia previa con estímulos y respuestas similares” (Domjan, 1998, p.13).

Por consiguiente, tenemos que las características fundamentales que se expresan en las definiciones de aprendizaje se relacionan directamente con la experiencia previa y con lo que es detectado posteriormente en la conducta de un organismo.

Existen ciertos parámetros que se utilizan para medir el aprendizaje como la frecuencia, la latencia, la magnitud de respuesta y su probabilidad, entre otras. Siendo la probabilidad de ocurrencia un parámetro fundamental, ya que, si se puede predecir la conducta se debe tratar con la probabilidad de la respuesta, así, la tarea de una ciencia de la conducta es evaluar esta probabilidad y explorar las condiciones que la determinan (Skinner, 1985).

Otras de las condiciones que pueden originar un cambio conductual son explicadas por Domjan (1998), a parte de las ya mencionados, las cuales ocurren y operan debido a una maduración (fisiológica o cierta acumulación de experiencia) y a la historia evolutiva del organismo, por esta razón, existen diferentes tipos de mecanismos que median el aprendizaje en las diversas especies animales.

Son un conjunto de factores y condiciones las que pueden generar un cambio conductual en un organismo, sin embargo las de mayor interés aquí, son las correspondientes a la experiencia a la que es expuesto dicho organismo lo cual determina el tipo de proceso de aprendizaje que se establecerá.

Se han identificado dos particulares tipos de aprendizaje, aquellos en los cuales se expone directamente e individualmente un organismo a las condiciones ambientales que promueven el cambio conductual se ha identificado como aprendizaje individual o asocial y aquellos en los que el cambio conductual del organismo es función de su exposición a un congénere es llamado aprendizaje social.

En esencia, Box (como se cita en Galef, 1988) define al aprendizaje social como aquel donde se reconoce una influencia social en al proceso de aprendizaje y aquellos casos donde la adquisición de una conducta no estuvo influenciada por una interacción social, es reconocido como aprendizaje individual.

En los siguientes apartados, se expondrá con más detalle algunas de las experiencias necesarias que pueden determinar la ocurrencia de ciertas conductas en el aprendizaje asocial y

social, así como, la forma en que se categorizan los cambios conductuales generados en cada tipo de aprendizaje.

### 3.1. Aprendizaje Asocial y su Categorización

En este tipo de aprendizaje se tiene mayor cantidad de información proveniente de análisis tanto teóricos como experimentales, enfocándose principalmente en los mecanismos de aprendizaje que generaron un cambio conductual en el sujeto y que son mediados por condicionamiento clásico o condicionamiento operante, o bien, por el resultado de la experiencia con un estímulo simple.

Así se tienen que, el condicionamiento clásico ocurre en el entrenamiento de una presentación emparejada de un estímulo neutro con un estímulo incondicional (este último genera una respuesta incondicional), por lo que, a la presentación posterior sólo del estímulo neutro se presentara una respuesta condicional (bastante similar a la respuesta incondicional).

Entonces, en la presentación de una secuencia ordenada de acontecimientos en el medio, se aprende que un estímulo suele estar acompañado de determinados hechos. En este tipo de estudios se mide la magnitud, la probabilidad y la latencia de la respuesta condicionada (Domjan, 1998).

Por otro lado, en el condicionamiento operante se tiene que una respuesta produce un efecto en el entorno generando un resultado (el reforzador), existiendo una relación de contingencia entre la respuesta y el reforzador, de este modo, se dice que el comportamiento (conducta meta)

se fortalece por sus consecuencias. Aquí se tiene que es la experiencia previa la que determina la ejecución de la conducta y no sólo la presencia de un reforzador. En este tipo de estudios, por lo general se determinan los efectos de la experiencia previa con un tipo de reforzador en el aprendizaje, midiendo la ejecución de la respuesta instrumental, la cantidad y calidad del reforzador (Domjan, 1998; Skinner, 1985).

En síntesis, se habla de un cambio en un organismo resultado de exponer a una relación entre dos estímulos como condicionamiento clásico, o, el cambio en un animal resultado de exponer a una experiencia que es determinada por una relación respuesta- reforzador como condicionamiento operante (Heyes, 1994).

Existen formas simples de cambio conductual en el aprendizaje asocial como la habituación y la sensibilización, y formas básicas de aprendizaje (condicionamiento clásico y condicionamiento operante), así en los estudios sobre habituación, sensibilización y condicionamiento clásico se interesan en el análisis de los mecanismos de la conducta, en donde los organismos no tienen control sobre los estímulos a los que se expone (Domjan, 1998).

De este modo, afirma Rescorla (como se cita en Heyes, 1994), el aprendizaje no social está determinado por tres tipo de experiencias en  $t_1$ , un estímulo simple (E), la relación entre dos estímulos (E-E) y la relación entre una respuesta- estímulo (R - E). Estos tres tipos de experiencias determinan lo que se detecta en  $t_2$  en la conducta del sujeto, que puede ser tanto la evocación de una respuesta, como la capacidad o facilidad para aprender y modular los efectos de la exposición a otra relación. Estos cambios pueden ser categorizados según Heyes (1994) en:

- *Sensibilización*, que estaría determinada por la presentación repetida del E simple en  $t_1$ , y que hace más probable la ocurrencia de la respuesta.
- *Habitación*, la presentación repetida del E simple produce que la probabilidad de responder sea menor.
- *Inhibición Latente*, se manifiesta cuando la experiencia del E simple interfiere con la capacidad de aprender una relación del estímulo simple con un segundo estímulo.
- *Aprendizaje Perceptual*, si facilita el aprendizaje de la relación entre dos estímulos.
- *Bloqueo*, si la exposición del sujeto a una relación Estímulo 1 - Estímulo 2 (E1-E2) reduce el aprendizaje de una segunda relación E3-E2.
- *Ensombrecimiento*, si el organismo es expuesto simultáneamente a una relación E1E3-E2 durante  $t_1$ , y en  $t_2$  se observa sólo el aprendizaje de la relación E3-E2.

En el aprendizaje asocial, se nota una clara tendencia por el estudio del aprendizaje en relación a los mecanismos que lo median, es decir, por algún tipo de condicionamiento y en especial el Pavloviano, lo cual no ocurre con el estudio del aprendizaje social, esto se debe principalmente, a que el estudio de los diferentes tipos de aprendizaje se desarrolló a partir de diferentes marcos teóricos o aproximaciones.

### 3.2 Aprendizaje Social y su Categorización

El estudio del aprendizaje social, afirman Nieto y Cabrera (1994) es tomado con mayor interés después de los estudios realizados por Darwin junto con las subsecuentes discusiones que se generaron sobre el tema de la evolución en 1871 y 1872, que implicaban diferencias en el comportamiento (considerado como una forma de manifestar las estructuras mentales) y por lo tanto en el desarrollo de funciones cerebrales (ejemplo: la memoria, la emoción, la inteligencia) en las distintas especies animales, creándose así nuevas formas de estudio científico en el comportamiento animal, como la psicología comparada y la etología. Se plantearon nuevos objetivos de estudio como el de evaluar las condiciones que generan el aprendizaje social y la rapidez en la adquisición y difusión de una nueva conducta.

En este sentido, afirma Whiten (2000) resultado de gran relevancia estudiar los procesos de aprendizaje principalmente en el ámbito social, donde se aprende de los otros, para determinar los procesos en la formación de la cultura y de las tradiciones; entendida la primera como la acumulación de modificaciones que se transmiten, y la segunda, como una conducta específica de determinada población que es transmitida entre los mismos miembros (Heyes, 1993), así como, estudiar aspectos de aprendizaje no sociales que están implicados.

La cultura y la tradición en las sociedades humanas (y en algunos grupos animales), son las principales formas de pasar información de los beneficios de una experiencia de miembros de un grupo a otros miembros (Zentall y Akins, 2001). Es así que, un miembro del grupo adquiere información sobre el medio o sobre una conducta por observación de un congénere en el aprendizaje social (Heyes, 1993).



Históricamente la mayor inquietud en el estudio del aprendizaje social, afirma Griffin (como es citado en Galef, 1988), se ha centrado en la capacidad de los animales para aprender por imitación, es decir, se ha planteado la cuestión de que si animales no humanos son capaces de un pensamiento consciente, o si piensan conscientemente sobre los resultados de sus actos, argumentándose de este modo, que conlleva procesos cognitivos importantes (Heyes, 1993; 1996a).

Consecuentemente, afirma Zentall (2006) que los psicólogos consideran la imitación como deliberada, intencional y reflexiva; los cuales estudian el cómo sujetos imitan a través de mecanismo de aprendizaje.

Como ejemplo de lo anterior, se ha observado que el aprendizaje social imitativo puede estar determinado, según Zentall y Akins (2001) por cuestiones como: 1) La socialización, donde dependiendo el grado al cual primates tuvieron interacción con humanos facilita el aprendizaje imitativo, lo que está relacionado con el aprendizaje de señales sociales; 2) La imitación de gestos se ha observado en casos con chimpancés, delfines y loros, cabe destacar que, en los últimos dos casos, el modelo a los que fueron expuestos los animales fue un humano y no un congénere; 3) Imitación generalizada, se han observado casos donde chimpancés pueden aprender un concepto generalizado de igualación de la conducta aprendiendo a “hacer lo que yo hago”; 4) Intencionalidad, ya que la verdadera imitación parece tener involucrada algunos grados de intencionalidad, lo cual ha sido comprobado sólo en humanos; y, 5) Imitación simbólica, donde el observador no sólo iguala la conducta del demostrador, sino que, además resalta algunas características del modelo (ejemplo: la parodia y la caricatura en humanos).

Por otro lado, los biólogos centran su atención en el valor adaptativo de la conducta imitativa para la supervivencia y la reproducción exitosa del animal, estudiando el por qué distintas especies animales imitan y han catalogado un amplio rango de conductas imitativas, pero que han sido analizadas más bien, por los costos y beneficios potenciales para un organismo (Zentall y Akins, 2001).

Las conductas imitativas también han sido comparadas con otras dos estrategias evolutivas, en primer lugar con la conducta típica de la especie (control genético) que tiene como ventaja la confiabilidad de la conducta, pero que al mismo tiempo, pone en desventaja ante los cambios del medio ambiente a ciertas especies animales. En segundo lugar, se compara con el aprendizaje individual (experiencia directa de las consecuencias de la conducta para el organismo por ensayo y error), que tiene como ventaja la adaptación de nuevas conductas ante los cambios en el medio ambiente como las relacionadas a la obtención de nuevos alimentos ante la escasez de recursos, pero que tiene como desventaja estar expuestos a las consecuencias directas, como la muerte por envenenamiento (Zentall, 2006).

Es aquí, donde se vislumbra la gran importancia del aprendizaje social como posible mediador entre la información contenida por un control genético y la información obtenida mediante aprendizaje individual, que lleva a ciertas especies animales a aprender de forma más óptima las consecuencias de la conducta.

En este sentido es que, se ha analizado y resaltado el papel de la filogenia en la distribución de conductas imitativas, la historia evolutiva, el papel de la ontogenia con sus mecanismos de

operación, la contribución de la influencia social en el desarrollo de conductas adaptativas y la taxonomía de la imitación o aprendizaje social imitativo (Galef, 1988; Heyes, 1994, 1996a, 2003).

No obstante, el extenso uso del término imitación se puede aplicar en: fenómenos biológicos que implican una morfología similar (por total control de la selección natural), en aquellos fenómenos cognitivos descritos por Bandura (como se cita en Zentall, 1996), como en el aprendizaje vicario (por la observación de las consecuencias de la conducta de un demostrador), hasta en otros fenómenos cognitivos complejos señalados por Piaget (como se cita en Zentall, 1996), como la capacidad de tomar la perspectiva de otros, y , en el modelamiento simbólico complejo donde está involucrado una intención o propósito. Así, cualquier influencia que un organismo puede tener en otro que resulte en una similitud de conducta o apariencia entre las dos es considerado imitación (Zentall, 1996; Zentall y Akins, 2001).

Para estudiar experimentalmente el aprendizaje social, los estudios se establecen frecuentemente en ambientes controlados, teniendo como componentes esenciales dos o más sujetos: uno fungiendo como modelo (o modelos), al ejecutar la conducta meta, y un congénere como observador (u observadores) en diferentes situaciones (fase de observación y fase de prueba).

La cuestión central en el aprendizaje social es la influencia que ejerce el rol del demostrador en  $t_1$  a otro sujeto para la adquisición, ocurrencia o igualación de una conducta, aún en ausencia del demostrador en  $t_2$ , lo cual es mediado por un particular proceso cognitivo, consideran algunos autores, o por una variedad de condicionamiento instrumental (Heyes, 1994, 1996b).

Entonces, de todas las conductas manifestadas en los animales, desde aquellas que son heredadas o propias de la especie, de aquellas que están sujetas a la influencia del medio, cuándo la influencia de un sujeto es significativa para que otro reproduzca una similar conducta y cuándo se pueda determinar que el proceso de aprendizaje social tuvo lugar.

Se ha establecido que un organismo puede ejercer una simple influencia en otro para la ocurrencia de determinadas conductas y que esta influencia depende en primer instancia por la base de sus mecanismos como: 1) por una predisposición genética, 2) por factores motivacionales, 3) por factores perceptuales, y 4) factores de aprendizaje simple (Zentall y Akins, 2001).

Por lo que, existen diferentes procesos que llevaron a que la conducta de un observador llegará a ser parecida en alguna forma a la de su demostrador, ya sea por disposición genética, por aprendizaje no social o por influencia social. En este último tipo de influencia el demostrador afecta a un observador en alguna forma, aprendiendo los observadores sobre una parte del medio, así expuestos a un medio similar igualan la respuesta. (Whiten, 2000).

De este modo, los mecanismos que se han detectado como de aprendizaje social son: a) cuando un modelo muestra ciertas características relevantes de los estímulos presentes en el ambiente, b) cuando un modelo muestra la relación entre estímulos, y c) cuando un modelo muestra la relación entre una respuesta seguida por determinada consecuencia.

Consecuentemente, se puede hablar (al igual que lo que ocurre en el aprendizaje asocial) de que existen formas simples de cambio conductual en el aprendizaje social, como la facilitación social, el contagio, el realce local y realce de estímulos. Así como, formas básicas de aprendizaje como el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante, y por último, procesos de aprendizaje que implican condiciones ambientales más complejas, como la discriminación y el aprendizaje de affordances<sup>1</sup>.

De esta manera, en la categorización de los cambios observados en la parte del observador u aprendiz se ha tomado en cuenta fenómenos que estuvieron determinados, ya sea sólo por un tipo de influencia social, o bien, fenómenos donde un conjunto de tipos de influencia social más mecanismos de aprendizaje determinaron un proceso de aprendizaje social.

Las categorías del aprendizaje social engloban los cambios que se detectaron en la parte del observador al estar expuesto a una determinada situación social. A continuación, se definen algunas de las categorías más reconocidas por su sustentación teórica y empírica:

- *Contagio*, es explicada por Thorpe (como se cita en Galef, 1988) en los casos donde una conducta modelo más o menos instintiva puede fungir como un liberador de la misma conducta en otros (ejemplo: los bostezos).

---

<sup>1</sup> El término de Affordances se ocupará a lo largo del trabajo en inglés sin hacer alguna traducción del mismo, debido a que no existe una traducción simple que se adecue al español para hacer referencia a lo que se pretende explicar para el nombre de una de las categorías del aprendizaje social y que tiene que ver con la acción de obtener algo, una consecuencia. Esta categoría será detallada más adelante.

Sin embargo, cabe resaltar que las conductas consideradas dentro de esta categoría son atribuidas meramente a la mediación de mecanismos genéticos, más que al aprendizaje por observación (Zentall, 1996; Zentall y Akins, 2001). Es en este sentido, que Simons y Lejeune (1997) consideran que el contagio no es un caso considerado aún como aprendizaje, ya que los efectos son detectados sólo en la presencia de un congénere en  $t_1$  y no en ausencia de este en  $t_2$ .

- *Facilitación Social o Realce Social*, es definida por Zajonc (como se cita en Zentall, 1996), cuando la sola presencia, que puede hacer referencia también a señales como rasguños, huellas y en general las respuestas realizadas por el demostrador en conjunto con los estímulos de la situación en  $t_1$ , produce cambios en la actividad del observador durante  $t_2$ . O bien, cuando el resultado de la observación del modelo genera una conducta no específica de activación (Heyes, 1994).

Zentall y Akins (2001) explican que, factores como el motivacional (presentación de un reforzador o señales de dolor) durante la demostración de una nueva respuesta puede conducir a un incremento general en la excitación por parte del observador, produciendo probablemente en algunos observadores más actividad posterior a la observación que lo observado en un grupo no reforzado comparado, y más animales activos pueden estar más probables a hacer accidentalmente la conducta meta.

Para continuar la exposición de las siguientes categorías referidas como relace local y realce de estímulos, cabe resaltar antes, un aspecto importante sobre la adquisición de una conducta señalado por los anteriores autores, el cual hace referencia a que la conducta meta frecuentemente tiene involucrado un objeto al que el demostrador manipula durante la fase de observación y la conducta meta junto con el manipulandum están en asociación con el reforzamiento. Es así que, se hace necesario analizar aquello que muestra señales a un observador de lo que es relevante en el medio y que acerca o conduce al observador a reproducir una conducta.

- *Realce local*, cuando la conducta del demostrador incrementa la probabilidad de que el observador atienda al estímulo con el cual el demostrador interactúa, o bien, cuando la actividad del demostrador conduce la atención al lugar del medio donde se localiza el manipulandum y la presentación del reforzador (Heyes, 1994b; Zentall y Akins, 2001).

Dos ejemplos experimentales de esta categoría son citados por Zentall y Akins (2001), el primero es el experimento de Lorenz quien noto que patos no notaban un agujero en la cerca hasta que eran expuestos a un pato pasando por el agujero en la cerca, conduciendo de este modo la atención al agujero, el segundo es el de Denny, Clos, y Bell quienes mostraron, que ratas expuestas al movimiento y sonido de una barra, siendo activada por los experimentadores, y emparejadas con la presentación de comida facilitó la adquisición de la respuesta de presionar una palanca.

- *Realce de Estímulos*, aumenta la probabilidad de que el observador interactúe con el estímulo del mismo tipo físico con el que interactuó el demostrador previamente (Heyes, 1994), o bien, como lo define Spence (como se cita en Galef, 1988) la respuesta hecha por el demostrador muestra una parte delimitada de estímulos del total de los estímulos presentes en la situación. Por lo tanto, Tomasello (como se cita en Heyes, 1996a) considera que el realce de estímulos genera aprendizaje sobre affordances o propiedades dinámicas de los objetos del medio. Además de que, como lo aseguran Zentall y Akins (2001) en el realce de estímulos la actividad del demostrador conduce la atención del observador a un particular objeto y frecuentemente el objeto en cuestión está en un lugar fijo así los dos mecanismos son indistinguibles.

En el aprendizaje social no imitativo se aprende sobre la presencia, la locación, valor de los estímulos, valor de los objetos, de los eventos y las relaciones que se establecen entre los componentes dentro de determinado medio (Heyes, 1993; Heyes, Jaldow, Nokes y Dawson, 1994; Campbell, Heyes y Goldsmith, 1999). Este tipo de aprendizaje está presente en las categorías de realce local, realce de estímulos, así como en la que se presenta a continuación:

- *Condicionamiento Observacional*, cuando se presenta en  $t_1$  una respuesta ante la presentación de un estímulo en la parte del modelo y que es seguida por la presentación de un reforzador, exponiendo de esta manera, una relación Estímulo 1–Estímulo 2 (relación objeto- reforzador) que genera en  $t_2$ , una respuesta al primer estímulo en la parte del observador (Heyes, 1994). En esta forma de



condicionamiento, el observador aprende la relación entre alguna parte del ambiente y el reforzador (Zentall y Akins, 2001).

Y como en el condicionamiento observacional está involucrada una respuesta condicionada, y no una respuesta topográficamente nueva, se establece una asociación Pavloviana (Simons y Lejeune, 1997).

Tomando en cuenta que, en esta categoría se establece el tipo de condicionamiento antes mencionado, es que se debe prestar especial atención en la búsqueda de evidencia empírica a los aspectos que resaltan Zentall, Sutton y Sherbune (1996) al indicar que muchas especies están más predisuestas o preparadas a aprender cierto tipo de asociaciones. Para explicar tal cuestión, los autores citan el experimento de Seligman quien demostró que humanos fácilmente desarrollan miedo a la oscuridad, mientras que, muy rara vez se desarrolla miedo a la salida de luz, lo mismo se ha observado en experimentos con animales, lo cual ha conducido a los investigadores del área a experimentar más en contextos apetitivos que en aversivos.

En las categorías establecidas como aprendizaje social imitativo, se considera que están involucradas dos partes; por una lado una influencia social, y por otro lado, mecanismos básicos de aprendizaje, en donde la conducta del demostrador señala estímulos relevantes en el medio o la forma de lograr alguna consecuencia positiva que lleve al observador a aprender sobre la función de una conducta, o bien, sobre el funcionamiento de los objetos en el medio lo que

facilitan la adquisición de una conducta (Heyes, 1994; Zentall y Akins 2001). A continuación se exponen algunas de las categorías que corresponden a este tipo de aprendizaje:

- *Igualación dependiente de la conducta*, son Miller & Dollard (como se cita en Galef, 1988) quienes introducen el término de Igualación dependiente de la conducta, la cual hace referencia a que el demostrador funge como un estímulo discriminativo en la parte del observador mostrándole cuando puede ser reforzado a la ejecución de cierta conducta.

Se demostró que ratas pueden aprender a seguir a un congénere entrenado a obtener alimento en un laberinto T, donde la rata líder era el único estímulo discriminativo presente en el escenario experimental (Zentall y Akins 2001).

- *Emulación de la meta*, el modelo ejecuta en  $t_1$  una respuesta que es seguida por una consecuencia, y en  $t_2$  se presenta que el observador genera la misma consecuencia sin haber igualado la respuesta previa del modelo. Esto es, en ciertas condiciones el observador puede intentar obtener los mismos resultados que el demostrador consiguió después de cierta conducta, más que reproducir la propia conducta observada, así, puede reconocer que una conducta particular tuvo ciertas consecuencias, pero que pueden ser logradas por diferentes clases de conductas a parte de la observada (Zentall, 1996).

- *Copia*, en  $t_1$  el demostrador emite una respuesta arbitraria o no típica de la especie y en  $t_2$  el observador la iguala, de este modo, la principal característica de esta categoría es que no existe un proceso dirigido a la meta, ya que, basta con que se observe sólo la respuesta del demostrador para ser igualada por el observador (Heyes, 1994; Zentall, 1996). Un caso muy reconocido de la igualación de la conducta en animales es la adquisición del canto en aves (Zentall y Akins, 2001).
- *Imitación*, se habla de la complejidad de esta categoría, porque se considera está involucrado un proceso dirigido a la meta, es decir, implica cierto entendimiento de la meta del demostrador o propósito, asegura Tomasello (como se cita en Heyes, 2003).

Dawson & Foss (como se cita en Galef, 1988) definen verdadera imitación como el aprender a ejecutar una conducta a través de ver lo que hizo otro. Así, la específica acción o acto del demostrador (no la mera presencia, ni la actividad en algún lugar, ni la actividad general) es el criterio de entrada, o variable independiente, por lo que la ejecución del mismo acto por el observador es el criterio de salida, o variable dependiente afirma Thorndike (como se cita en Heyes, 1996a).

Entonces, la copia por parte del observador de los diferentes aspectos de una acción mostrada por un modelo, conllevan implicaciones importantes por la

forma en la cual el observador es capaz de representar y trasladar está información o imagen dentro de su propia salida conductual (Whiten, 2000).

Consecuentemente esta categoría es considerada como modelo o configuración del movimiento del cuerpo de un demostrador que ejecuta una respuesta para un observador (Heyes, 2003). Siendo la copia de la “nueva conducta”, explica Thorpe (como se cita en Zentall y Akins, 2001), una manera improbable de actuar o emitirla en otras condiciones y donde no existe tendencia instintiva.

Zentall (1996) considera que, para que se demuestre experimentalmente una verdadera imitación:1) la conducta meta no debe ser parte del repertorio conductual del animal, aunque, se podría afirmar que toda conducta que un animal es capaz de ejecutar es parte ya del repertorio conductual de los animales, sin embargo, se puede definir la adquisición de una respuesta en términos donde la probabilidad de ocurrencia de cierta respuesta es menor en condiciones ambientales similares en donde no se tiene la oportunidad de observar a un demostrador ejecutando la respuesta; 2) se pueda controlar los efectos motivacionales producto de la mera presencia de otro congénere o de la mera presencia de las consecuencias de la conducta del demostrador; y 3) se pueda controlar que la manipulación del demostrador con un objeto conduzca meramente la atención a una parte del medio, es decir el objeto, en la parte del observador.

En el estudio de las condiciones necesarias para que se genere un aprendizaje imitativo y que analizan la probabilidad de ocurrencia de una conducta en la parte del observador, se ha señalado el papel fundamental de la relación respuesta-reforzador que el demostrador indica al observador. Así, aquellos casos en donde se aprendió sobre las consecuencias de la conducta por observación es considerado como aprendizaje observacional asegura Hall (como se cita en Heyes, 1993).

También se consideran dos tipos de imitación dependiendo de las condiciones experimentales que se establecieron, para explicarlas Zentall (1996) cita a dos autores quienes definen imitación inmediata e imitación retrasada. La primera la define Bandura cuando el observador tiene la oportunidad de ejecutar la conducta al mismo tiempo que es expuesta por un demostrador y donde se presenta un proceso más automático. Y la imitación retrasada es también llamada por Bandura como aprendizaje observacional o por Piaget como imitación diferida, este tipo de imitación implica para Bandura un proceso cognitivo donde se aprende sobre la relación entre respuesta-consecuencias (llamado integración de la respuesta observada) y que tiene implicadas más cuestiones de memoria.

Heyes (1994) afirma que la exposición de una relación positiva entre la respuesta del demostrador y el reforzamiento apetitivo en  $t_1$ , es detectado en la producción de una igualación topográfica y novedosa en la conducta del observador en  $t_2$ .

Entonces, siendo considerada la imitación como un caso de aprendizaje observacional, una de las propuestas de Heyes (1994) y Zentall (1996) es considerar al aprendizaje observacional como un subconjunto del aprendizaje Respuesta-Reforzador (forma en que se definen las categorías en el aprendizaje asocial).

Así, dentro de la propuesta de Heyes (1994) es analizar los efectos de exponer a un observador a las distintas relaciones que se pueden establecer entre eventos y que en una situación social es un modelo quien señala el tipo de relación en  $t_1$ .

Tomándose en cuenta, como lo explica la autora, que la naturaleza de las relaciones que se pueden establecer tanto en el condicionamiento clásico (relación donde los eventos son estímulo-estímulo) como en el condicionamiento operante (relación donde los eventos son respuesta-reforzador) son: positiva (cuando el primer evento predice el segundo evento) o negativa (cuando el primer evento predice que el segundo evento no ocurrirá). Asimismo, se puede determinar el valor de las relaciones, siendo: a) una relación positiva entre una respuesta y un estímulo apetitivo (una contingencia de recompensa), b) una relación positiva entre una respuesta y un estímulo aversivo (una contingencia de castigo), c) una relación negativa entre una respuesta y un estímulo apetitivo (una contingencia de omisión) y d) una relación negativa entre una respuesta y un estímulo aversivo (una contingencia de evitación).

Esperando de este modo que en  $t_2$ , las contingencias a y d incrementen la probabilidad de que el observador iguale la conducta, y que, en las contingencias b y c la probabilidad de igualar la conducta del demostrador sea menor.

En conclusión, Heyes, Jaldow, Nokes y Dawson (1994) consideran que lo que se aprende en la imitación es sobre la respuesta, las acciones, la conducta modelo o sobre las consecuencias que se pueden generar al realizar cierta conducta, así, el aprendizaje de estos aspectos es resultado directo de la observación o interacción con un congénere, por lo que, la imitación es considerada también como aprendizaje por observación.

La observación de un congénere permite adquirir información e imitar respuestas aprendiendo de esta manera, una asociación respuesta-reforzador o la relación entre una acción y sus consecuencias de manera más eficiente que siendo expuestos a una condición asocial. Este tipo de evidencia se ha encontrado en ratas y pichones jugando un papel importante en el desarrollo de la comunicación, de conductas de forrajeo, en la selección de dietas y la evitación de depredadores (Heyes y Dawson, 1990).

Existe un tipo de aprendizaje denominado aprendizaje asociativo el cual es una forma de aprendizaje por observación, puesto que, existe una relación causal entre un evento consecuente con un antecedente, pretendiendo generar principalmente en este tipo de aprendizaje, no la morfología de la respuesta sino, el aprendizaje de la relación entre un acto y una consecuencia, por lo tanto, lo

que determinaría el aprendizaje se asemejaría a otras formas comunes de aprendizaje como el aprendizaje observacional, el condicionamiento Pavloviano e instrumental, aseguran Nieto y Cabrera (1993;1994).

Estos autores concluyen que, los animales pueden llegar a aprender que un acto está asociado a una consecuencia mediante la exposición a un modelo, en este tipo de estudios se observa un aprendizaje más rápido de la asociación acto-consecuencia en los sujetos expuestos a un modelo que en grupos no expuestos a un modelo, es así, que gracias a mecanismos de aprendizaje mediados socialmente es que se puede difundir y mantener nuevas conductas. Lo anterior indicaría que, en ésta categoría está implicado un proceso de aprendizaje complejo al estar involucrados diversos fenómenos del aprendizaje social imitativo.

Además de las formas de aprendizaje por observación ya mencionadas, se puede considerar dentro de esta categoría la emulación de affordances, puesto que, la observación de un modelo permite a un animal aprender acerca del funcionamiento del medio, es decir, el modelo indica cuestiones relevantes del medio al observador lo cual puede generar un aprendizaje de la manipulación necesaria a realizarse para generar ciertas consecuencias (ejemplo: los movimientos del escenario experimental como el del manipulandum, puertas, etc.), mejor dicho que, aprender sobre el movimiento determinado del cuerpo para ejecutar la conducta meta, este tipo de aprendizaje es considerado una forma sofisticada de aprendizaje (Zentall y Akins, 2001), ya que, se aprende



directamente sobre las consecuencias, y en estas circunstancias se puede emular o alcanzar una consecuencia sin emplear necesariamente la misma conducta que un demostrador (Whiten, 2000). Por lo tanto, se aprende que un cambio en el medio ambiente es necesario para obtener una recompensa (Dorrance y Zentall, 2002). Sin embargo, también se puede aprender sobre los affordances en la ausencia de un demostrador (Zentall y Akins, 2001).

Al analizar las características que definen las categorías, y por lo tanto, a cada uno de los fenómenos hasta ahora observados en el aprendizaje social, se tiene que, lo esencial en este tipo de aprendizaje es la función del demostrador como posible generador del cambio conductual al transmitir determinada información a un observador, siendo las experiencias de mayor interés aquellas que se consideran conllevan un proceso de aprendizaje imitativo.

## 4. EVIDENCIA EMPÍRICA

La búsqueda de evidencia empírica sobre fenómenos del aprendizaje social, principalmente del considerado imitativo, ha sido un gran reto para los investigadores del área, debido a la misma naturaleza del fenómeno, donde un conjunto de condiciones como lo es una determinada influencia social más fenómenos del aprendizaje asocial pueden definir la experiencia necesaria para establecer un proceso de aprendizaje social en un organismo.

Sin embargo, la cuestión central está en separar cuándo un congénere es considerado influencia social, y, cuándo representa un determinado estímulo en la experiencia que lo lleve a aprender por aprendizaje asocial.

Además, sumado a lo anterior, las condiciones experimentales establecidas en los métodos pueden ser una gran fuente de información, o bien, una limitante para el entendimiento del fenómeno.

Así, para analizar más detalladamente este aspecto sobre las situaciones experimentales y aspectos importantes a considerarse en la búsqueda de evidencia empírica de fenómenos hasta ahora identificados dentro del aprendizaje social, aparte de los ya mencionados en el capítulo anterior, cabe detallar otros aspectos más, principalmente en el aprendizaje social imitativo los cuales serán expuestos a continuación y que hacen referencia al establecimiento de la conducta meta y la forma en que se medirá la adquisición de dicha conducta en observadores, así como, la adecuación de los grupos control.

#### 4.1 Algunas Consideraciones Sobre los Métodos

Este apartado surge ante la necesidad de señalar más contundentemente que en el estudio experimental del aprendizaje social y particularmente en la evidencia obtenida en laboratorios, son los métodos los que definen los fenómenos a observarse y cómo serán medidos, así, más que discutir sobre la ambigüedad de la conceptualización de los fenómenos detectados en el aprendizaje social, se tienen que analizar los métodos, esto es, la forma en que se genere algún fenómeno y si se medio de manera certera, para poder de esta manera tomar como válida la conceptualización de un fenómeno.

En la determinación de los tipos de procesos involucrados en el aprendizaje social se hace un contraste entre los procesos cognitivos involucrados como los sensoriales y motores (entrada y salida de información del medio), procesos motivacionales o excitatorios (involucrada una recompensa o un castigo) y los procesos asociativos (respuesta-consecuencia) (Dawson, Heyes e Iversen, 1992).

Es en este sentido, que se deben establecer condiciones adecuadas que generen una conducta novedosa en sujetos ingenuos relacionada a la producción de una consecuencia, para estudiar fenómenos considerados como aprendizaje social imitativo. Así, el tipo de topografía de la conducta establecida es funcional de cierta manera con el medio, aprendiendo el observador tal funcionalidad que lo conduzca a adquirir la conducta u obtener la misma consecuencia.

En el estudio experimental de la imitación se han detectado factores (perceptuales, motivacionales, etc) que afectan la ocurrencia de una conducta en un contexto social, pudiéndose

aislar algunos de estos factores que contribuyen al cambio conductual y se evalúa las condiciones necesarias para producir una particular conducta. Sin embargo, la comparación de algunos de los factores o instancias del aprendizaje social, puede ayudar a proporcionar información sobre el papel que juega dentro del aprendizaje social pero no es útil en la búsqueda de evidencia empírica de imitación, ya que, se puede confundir o no estudiarse realmente la capacidad de los animales para imitar, porque las condiciones establecidas son reducidas (Zentall, 1996).

Una de las medidas que se toman en la imitación es la velocidad de adquisición de una nueva respuesta en observadores, sin embargo esta resulta ser relativa, puesto que, frecuentemente se está más sujeto a factores de procedimientos por las condiciones establecidas en la fase de observación que a una verdadera medición, es donde los grupos control cumplen la función de evaluar efectivamente los fenómenos (Zentall y Akins, 2001).

Rescorla (1967, citado en: Nieto y Cabrera, 1994) afirma que un grupo control adecuado es donde la probabilidad de la presentación de comida no se relaciona a ningún evento, no existiendo así, una relación causal entre eventos (ejemplo: picar-presentación de comida/no picar-presentación de comida).

Así, componentes adecuados para grupos control donde se pretende medir la influencia social en el proceso de aprendizaje social, por ejemplo en la conducta de presionar una palanca, son: aprender la localización del dispensador de comida, aprender a comer del dispensador, aprender la asociación del sonido del dispensador en funcionamiento cuando la comida está disponible y observar una respuesta irrelevante a la conducta meta. Y, para observar la habilidad de los

animales para adquirir una respuesta por la observación de un demostrador, un grupo control apropiado podría ser el de ensayo y error (Zentall, 1996; Zentall y Akins 2001).

Una vez planteados algunos de los componentes considerados esenciales en el diseño de métodos para el estudio experimental del aprendizaje social, se dará paso a la exposición de algunas investigaciones que han generado evidencia empírica crucial en la materia.

Estas investigaciones son trascendentes por generar los más destacados métodos en la aproximación de la búsqueda de una verdadera evidencia sobre el aprendizaje imitativo y proporcionan una fuente elemental de información sobre las condiciones necesarias para generar un aprendizaje social imitativo, así como los fenómenos implicados.

Cabe recordar que, debido a la naturaleza del aprendizaje social su estudio ha sido planteado desde diversas aproximaciones, lo que ha generado distintos tipos de métodos y objetivos que se han ido transformando a lo largo de la historia de esta tradición de estudio para un mayor entendimiento del fenómeno.

Por lo que, para lograr tales fines explicativos sobre el desarrollo de procedimientos que buscan evidencias sobre el aprendizaje social imitativo, las investigaciones se clasificaran en tres tipos de propósitos experimentales a alcanzar.

## 4.2 Primeros Experimentos

Este primer propósito experimental surge al tratar de explicar el fenómeno observado y reportado por un ornitólogo, sobre la adquisición de una nueva conducta de forrajeo en aves que consistía en romper las tapas de parafina de las botellas de leche para comer su contenido, pronto se descubrió que este patrón alimenticio se había difundido a otras poblaciones de aves a lo largo de Inglaterra en aproximadamente 30 años, detalla Fisher y Hinde (como se cita en Nieto y Cabrera, 1994).

Las observaciones de la adquisición de nuevas conductas en ciertas especies animales en condiciones naturales han mostrado la gran complejidad del fenómeno, al estar involucrados diversos procesos que pueden ser atribuibles tanto al aprendizaje asocial como al aprendizaje social, o bien, como resultado de una mezcla entre ambos.

Por tanto, la cuestión fundamental a estudiar era si la adquisición y la posterior difusión de la conducta se había generado por un proceso de aprendizaje asocial (exposición de un sujeto con los cambios del medio) o por un proceso de aprendizaje social (influencia de un congénere señalando tanto la fuente de alimento como la forma de obtenerlo).

En 1984 Sherry y Galef analizaron en un experimento dos condiciones principales para evaluar la adquisición de una nueva conducta en aves ingenuas a través de: 1) la exposición a aves entrenadas a abrir tubos sellados; y 2) la exposición a botellas abiertas previamente por un experimentador.

En la primera parte del experimento se expuso a todas las aves a tubos sellados con la finalidad de observar si la conducta se presentaba espontáneamente, aves que no abrieron algún tubo fueron asignadas a uno de tres grupos: Grupo Tutoreado, exposición a un modelo ejecutando la acción de abrir un tubo para obtener alimento, en esta fase y situada en un compartimento adjunto, un ave al mismo tiempo que veían tenían la oportunidad de ejecutar la acción observada al localizarse en su compartimento tubos con las mismas características de la caja adjunta; Grupo Tubo Abierto, aves eran puestas en una caja con acceso sólo a tubos abiertos previamente por el experimentador con un corte en X el cual contenía semillas; Grupo Control donde las aves tenían acceso a tubos sellados. En la siguiente fase de prueba todos los sujetos eran expuestos a cinco ensayos más complementarios con acceso a tubos sellados.

El experimento muestra los siguientes resultados: alguno de los sujetos abren el tubo de manera espontánea (4 de 16); tanto los sujetos del Grupo Tutoreado como del Grupo Tubo Abierto adquieren en su mayoría la conducta, no mostrándose esos resultados en el Grupo Control.

Los datos indican por un lado que, la experiencia de encontrar tubos abiertos es suficiente en sí misma para establecer la conducta de abrir tubos en sujetos ingenuos, señalando este experimento una parte fundamental de la experiencia, la adquisición de una nueva conducta por sólo la exposición a modificaciones del medio aún cuando la conducta meta no se le haya demostrado directamente al sujeto ingenuo, y por otro lado, se tiene que la exposición a un tutor facilita la rapidez de adquisición de la conducta.

En complemento y para averiguar cómo se da la propagación de una conducta transmitida socialmente Palameta y Lefebvre (1985) llevaron a cabo dos estudios que analizaron los efectos de la variación en la cantidad de información transmitida socialmente para resolver un problema, el cual consistía en perforar el área roja de la tapa (roja/negra) que cubría el contenedor del alimento.

La situación experimental para este experimento (y en su mayoría de los experimentos expuestos a lo largo del apartado) es una caja operante con dos compartimentos destinados, por un lado, para la demostración de los modelos, al mismo tiempo que, en un compartimento adjunto sujetos ingenuos tienen la posibilidad de observar la ejecución de su modelo en una primera fase y una vez finalizada ésta, se les da acceso a los observadores al compartimento de demostración para dar inicio así a la evaluación.

En la fase de demostración se expuso a los observadores a las siguientes condiciones: Grupo No Modelo, el compartimento del modelo se presentaba vacía; Grupo Imitación Ciega, los modelos perforaban las cubiertas pero no comían; Grupo Realce Local, se presentaron las cubiertas perforadas previamente por el experimentador del área roja y sólo se observaba al modelo comiendo; Grupo Aprendizaje Observacional, en donde el modelo perforaba la cubierta roja y se alimentaba.

Todos los observadores fueron expuestos a 2 tipos de ensayos por día de un total de 10 ensayos: en los primeros ensayos los observadores tenían oportunidad de ver y ejecutar la conducta; para los segundos ensayos los observadores tenían oportunidad de ejecutar la conducta una vez que el demostrador finalizaba la demostración.



Para el segundo experimento, en la fase de demostración se expuso a aves ingenuas a las siguientes condiciones: Grupo Aprendizaje Observacional Diferido y Grupo Realce Local Diferido, con las mismas condiciones que los grupos Aprendizaje Observacional y Realce Local del primer experimento, con la diferencia de que los observadores sólo tenían acceso a ejecutar la conducta una vez que el modelo finalizaba su demostración.

En ambos experimentos se midió: la latencia de comer (para conocer si era función de cada ensayo); la frecuencia de picar el papel (para analizar si la conducta se adquiría por ensayo y error); la proporción de sujetos que ejecutaron la conducta de perforar eficientemente (para medir el nivel de aprendizaje de la conducta).

El análisis de datos indica que los observadores en ambos experimentos expuestos a la condición de Aprendizaje Observacional utilizan la información transmitida socialmente para obtener comida, mejorando significativamente su velocidad de aprendizaje y su nivel de ejecución al ser más eficiente que los observadores expuestos en las condiciones de Realce Local, los cuales pudieron aprender la conducta por ensayo y error. En los demás grupos no se adquirió la conducta.

Los autores concluyen que la presencia de un modelo ejecutando una conducta relacionada con la consumación de alimento, o bien, la presencia de un modelo sólo comiendo aumenta el valor de los estímulos relacionados a la fuente de alimento para los observadores resultando en la copia de la acción del modelo, o en la ejecución de una nueva acción para obtener la recompensa.

### 4.3 El Método Dos Acciones

Según Heyes, Dawson y Nokes (1992) los experimentos como los anteriores mencionados, no clarifican que los efectos observados se deben a fenómenos de imitación o por fenómenos como el realce local, automoldeamiento o por una sobre exposición a la situación experimental, así, para evaluar más detalladamente esta cuestión se desarrollo un tipo de método que emplea a sujetos expuestos a un modelo que ejecuta una de dos conductas posibles (ejemplo: utilizar pico/pata en aves para abrir un contenedor de alimento) en la interacción con un manipulandum simple. Una variante de este método es el control bidireccional (ejemplo: mover un joystick hacia derecha/izquierda). También existen experimentos, donde se emplea un entrenamiento de discriminación observacional en la ausencia de un demostrador y sólo por la observación del movimiento automático de un manipulandum se presenta la adquisición de la conducta, lo cual aumenta la posibilidad de que los observadores aprenden el movimiento del manipulandum y no la conducta misma del modelo.

Las investigaciones expuestas a continuación representan un segundo tipo de propósito a alcanzar: la búsqueda de evidencia de un verdadero aprendizaje imitativo descartando fenómenos no imitativos al emplear métodos como el de dos acciones o el control bidireccional.

Con el objetivo de investigar si codornices son capaces de mostrar verdadera imitación Akins y Zentall (1996) emplearon un procedimiento de dos acciones. En el compartimento del modelo se encontraba el objeto a manipular (un pedal), una charola de comida y un foco que se iluminaba cuando se obtenía alimento, al mismo tiempo que se activaba un tono en el compartimento del observador.

Los observadores fueron expuestos a uno de cuatro demostradores (2 demostradores entrenados en la conducta de picar el pedal y 2 demostradores entrenados en la conducta de pisar el pedal), una vez terminada la fase de demostración los observadores tenían acceso al pedal empezando así, la fase de prueba durante 30 minutos. Se registró la frecuencia y la topografía de las respuestas.

Los datos obtenidos en el experimento mostraron que: todos los observadores ejecutaban su primera respuesta topográficamente igual a la de sus demostradores; mayor frecuencia de la respuesta de picar que la de pisar en los primeros 5 min de la prueba (en este periodo de tiempo, se midió la correlación entre las respuestas del observador y su demostrador); observadores que vieron la conducta de picar ejecutan más respuestas de este tipo que en la conducta de pisar, no encontrándose estos resultados en los observadores que vieron la conducta de pisar; el análisis sobre la frecuencia de respuesta en los 30 min de sesión muestra que tanto la respuesta de pisar como de picar decrecen como función de tiempo y por la saciedad de los sujetos, más que por un decremento en la facilitación social; y por último, se encontró un alto nivel a responder en los observadores que vieron un demostrador picar el pedal que en aquellos que vieron un demostrador pisar el pedal.

Dichos resultados muestran evidencia de verdadera imitación en codornices, al encontrarse una correlación entre la conducta observada y la conducta ejecutada por los observadores, también demuestra que, los datos obtenidos empleando un procedimiento dos acciones no pueden ser considerados efectos de realce de estímulos al estar involucrados dos respuestas topográficamente diferentes.

Al mismo tiempo se explica que, la mayor frecuencia en la conducta de picar mostrada en el experimento se debe a que es una conducta más fácil de realizar y probablemente más predispuesta en codornices. Estos resultados concuerdan con experimentos realizados con pichones, sin embargo, se muestra mayores niveles de actividad general y de respuestas en codornices que en pichones, las diferencias se deben a que una especie es altricial y la otra precocial, lo que juega un papel importante en las diferencias encontradas en el aprendizaje imitativo entre especies.

Complementando lo anterior, Zentall, Sutton y Sherbune (1996) llevaron a cabo un estudio empleando exactamente las mismas condiciones experimentales (aparatos, fase de demostración, fase de prueba y tipo de mediciones) del estudio antes mencionado, obteniendo los siguientes datos: 9 de 10 observadores que vieron un demostrador pisar, ejecutaron solamente la conducta de pisar, por otro lado, observadores que vieron la conducta de picar 5 de ellos pisaron el pedal y los 5 restantes picaron el pedal durante la sesión de prueba.

El análisis de datos indica que la topografía de la respuesta ejecutada por observadores fue significativamente influenciada por la topografía de la respuesta empleada por sus demostradores, permitiendo concluir a los autores que este tipo de procedimiento genera condiciones que eliminan la posibilidad de que la respuesta ejecutada por observadores haya estado influenciada por fenómenos como la facilitación social, el realce local y el realce de estímulos, al presentarse para la operación del pedal la posibilidad de realizarse a través de la conducta de pisar/picar, empleando de este modo, pica/pata respectivamente, para obtener el mismo efecto en el medio, es decir, la presión del pedal que era seguida por la entrega de comida.

Otro de los procedimientos, además del antepuesto, que pretenden minimizar los efectos de fenómenos no imitativos como el realce local y el realce de estímulos, es el control bidireccional, una posibilidad a evaluar si se aprende por: 1) una contingencia estímulo-reforzador (siendo aprendizaje no imitativo al aprender sobre las características de los estímulos presentes en el ambiente y que están relacionados con un reforzador); y/o, 2) por una contingencia respuesta-reforzador (siendo aprendizaje imitativo al aprender sobre las características de una respuesta en relación a sus consecuencias).

Para averiguar si ratas son capaces de aprender por imitación Heyes y Dawson (1990) estudiaron los efectos de observar a un modelo empujar un joystick hacia una dirección de dos posibles (control bidireccional). Emplearon para este estudio 8 ratas como modelos y 8 ratas como observadores.

La primera parte del experimento (fase de adquisición) consistían en exponer a los observadores individualmente a un modelo empujando un joystick hacia la derecha o hacia la izquierda (Grupo Derecha y Grupo izquierda) según fuera el caso, las respuestas de los demostradores era seguida por un tono y la entrega de comida, los observadores tenían acceso al manipulandum una vez que finalizaba la demostración y en donde cualquier respuesta era reforzada.

La siguiente fase del experimento (fase de cambio) consistía en un entrenamiento de discriminación, es decir, los observadores respondían sólo hacia una dirección la cuál era reforzada, sin embargo, antes de la prueba eran expuestos a otra experiencia a observar, siendo esta, para la mitad de los observadores (Grupo Nuevo) ver a un modelo responder hacia una

nueva dirección (la cual sería reforzada en la prueba) y para la otra mitad de los observadores (Grupo Viejo) ver la respuesta a la que se les había expuesto en el entrenamiento de discriminación.

Para la última parte del experimento (prueba de extinción) se les daba a los observadores otro entrenamiento de discriminación donde se reforzaba las respuestas opuestas al entrenamiento de discriminación inicial, así, antes de la prueba eran expuestos a las siguientes condiciones; para el Grupo Igual el demostrador ejecutaba la respuesta que había sido reforzada en el entrenamiento; y para el Grupo Diferente el demostrador ejecutaba la respuesta opuesta a la reforzada. Luego, una vez iniciada la prueba de extinción no se presentaba ningún reforzador.

Para poder considerar evidencias de aprendizaje imitativo se establecieron las siguientes predicciones: si los sujetos en la primera fase aprendían por imitación, entonces copiarían la dirección de la respuesta del modelo al presentarse una relación positiva entre la respuesta y el reforzador, aún cuando las observaciones se realizaban en un posición opuesta a la dirección de su propio cuerpo (por estar situados enfrente del modelo); en la prueba de cambio si los sujetos aprendían por imitación, entonces copiarían el tipo de respuesta que estaba directamente relacionada a una nueva condición para obtener el reforzador, esto mismo ocurriría en la prueba de extinción.

Los datos obtenidos indican: una tendencia en los observadores a responder en la misma dirección a la cual fueron modelados en la fase de adquisición; el Grupo Nuevo en la prueba de cambio, ejecutó más rápidamente el cambio de dirección de la respuesta (que estaba relacionada con el reforzador) que el grupo con el que se le comparo, sin embargo, no ocurrió tal tendencia en

los grupos expuestos a la prueba de extinción. Con dos predicciones acertadas los autores concluyeron que se pudo obtener evidencia que los animales son capaces de aprender una relación respuesta- reforzador.

Mejorando la confiabilidad de los datos obtenidos en el experimento anterior, al aumentar el número de sujetos y la cantidad de respuestas correctas ejecutadas por los observadores como condición para finalizar la sesión, Heyes, Dawson y Nokes (1992) hicieron una réplica de dicho estudio. Para un segundo experimento evaluaron a través de un control bidireccional, si la observación de una tendencia a responder es responsable de la dirección de la respuesta ejecutada posteriormente por observadores.

Se expusieron a los observadores a un modelo que movía el joystick hacia la derecha o hacia la izquierda, según fuera el caso, la modificación para este segundo experimento era la ubicación del joystick, teniendo las siguientes condiciones: para los Grupos Izquierda Estándar y Grupo Derecha Estándar, durante la fase de demostración y la fase de prueba el manipulandum se encontraba situado paralelamente a la división entre los compartimentos del modelo y del observador. Para los Grupos Izquierda Perpendicular y Derecha Perpendicular, el joystick permanecía en la misma posición que los grupos Estándar durante la fase de demostración, pero para la fase de prueba el joystick era reubicado a una de las paredes frontales del compartimento del modelo, la determinación de las respuesta derecha/izquierda cambio en estos grupos.

Las hipótesis formuladas por los autores para confirmar evidencias de aprendizaje imitativo fueron las siguientes, para el primer experimento: si los observadores aprenden la dirección de la respuesta entonces tenderían a responder en la misma dirección mostrada por su modelo

(ejemplo: observadores que vieron un modelo mover el joystick hacia la derecha, en la prueba tenderían a presionar el joystick hacia la derecha). Para el segundo experimento y por la reubicación del joystick las hipótesis fueron: si los observadores son influenciados por una relación estímulo-reforzador serían dirigidos por estímulos presentes (ejemplo: el movimiento del manipulandum hacia una de las paredes) y presionarían el manipulandum hacia la dirección opuesta a la observada (ejemplo: observadores que vieron un demostrador mover el joystick hacia la derecha, tenderían a presionar el joystick hacia la izquierda); si son influenciados por un aprendizaje respuesta-reforzador entonces realizarían el mismo tipo de respuesta a la observada.

Los datos obtenidos en el primer experimento muestran una inclinación de los observadores a ejecutar las primeras respuestas, así como a lo largo de la sesión, en la misma dirección relativa a sus propios cuerpos como la conducta observada. Para el segundo experimento se muestra una inclinación de los observadores a presionar el joystick en la misma dirección relativa a sus propios cuerpos como lo demostrado por el modelo, a pesar de la reubicación del joystick, no mostrándose efectos de la posición estándar y perpendicular.

Los autores concluyen que no se le puede atribuir a estos resultados sólo efectos de un aprendizaje estímulo-reforzador, sino que también, está involucrado un aprendizaje respuesta-reforzador, proporcionando evidencia de que aves observadoras son capaces de imitar.

Otra fuente más de evidencia sobre el aprendizaje social imitativo utilizando un procedimiento bidireccional y midiendo otros factores que pudieron influenciar el aprendizaje de una respuesta, como la exposición a movimientos automáticos en el medio, son los dos experimentos realizados por Heyes, Jaldow, Nokes y Dawson (1994).



Observadores fueron expuesto a las siguientes condiciones para el primer experimento: Grupo Manual, expuestos a un demostrador empujando el joystick a la derecha o a la izquierda; Grupo Automático, el joystick se movía automáticamente hacia la derecha o hacia la izquierda, las respuestas en los dos grupos eran seguidas por un tono y la entrega de comida, se daba por finalizada la sesión al realizarse 50 respuestas manuales o automáticas para dar acceso a los observadores al joystick (fase de prueba).

Para el segundo experimento se utilizaron 10 ratas como recolectores y 20 como observadores, los aparatos y el procedimiento fue similar a los del Grupo Automático del primer experimento, con la diferencia de que, en esta situación se encontraba presente un recolector, el cual al ejecutarse de manera automática una respuesta en el joystick seguida por un tono y la entrega de comida, este sólo se alimentaba; la mitad de los observadores veía el movimiento del joystick hacía la derecha y la otra mitad hacía la izquierda.

Las respuestas de los observadores, en ambos experimentos, fueron clasificadas en observación consistente, la cual representaba que, por lo menos, se había ejecutado la mitad de las 50 respuestas en la dirección observada, o bien, en observación inconsistente, no mostrándose relación con lo observado.

Los datos obtenidos muestran para el primer experimento que: 14 de 16 sujetos en el Grupo Manual; 9 de 16 sujetos en el Grupo Automático realizaron su primera respuesta en la misma dirección que la de su demostrador o en la dirección que vieron mover el joystick; 12 de 16 sujetos en el Grupo Manual; 8 de 16 sujetos en el Grupo Automático obtuvieron una observación consistente.

Para el segundo experimento se muestra que: 12 de 18 observadores ejecutaron su primera respuesta en la misma dirección en la que vieron mover el joystick; 9 de 18 observadores hicieron más de la mitad de las 50 respuestas reforzadas en la dirección correcta, por lo que, como grupo no muestran una observación consistente.

Con los datos obtenidos en ambos experimentos los autores deducen que, ratas que son expuestas a un demostrador moviendo un joystick para obtener alimento muestran una inclinación consistente a responder en la misma dirección como su demostrador, no obteniendo los mismos resultados, en ratas expuesta a un joystick moviéndose automáticamente, ya sea, en presencia o ausencia de un congénere, por lo tanto, se demuestra un aprendizaje de la respuesta por observación (aprendizaje observacional o imitación) más que un aprendizaje estímulo-reforzador.

Mitchell, Heyes, Gardner y Dawson (1999) consideran que el uso de un control bidireccional en las investigaciones ha generado evidencia de aprendizaje por imitación, así, en la búsqueda de las condiciones que generan tal aprendizaje, los procedimientos han modificado variables como: el cambio de locación de un manipulandum, si los demostradores son familiares o de distinto sexo, cuando una respuesta correcta ejecutada por el demostrador es seguida por otras señales que indican la probabilidad de reforzamiento como un tono, aumentando la cantidad de sujetos para demostrar una evidencia confiable, o bien, agregando pruebas de extinción.

Sin embargo, una de las cuestiones más sobresalientes en el análisis de datos indica que las señales olfativas tiene una fuerte influencia en el tipo de respuesta ejecutada por observadores (en el caso con ratas), lo cual implicaría una limitación en el procedimiento bidireccional para

considerar los datos obtenidos como evidencia de un aprendizaje por imitación. Con el propósito de investigar la influencia de las señales olfativas depositadas por un demostrador en el manipulandum sobre la inclinación de las respuestas ejecutadas por observadores, los autores llevaron a cabo el siguiente experimento.

El escenario experimental consistía en una caja operante con dos compartimentos uno para la observación y otro para la demostración, este último, contenía un joystick, una bandeja para la comida y por debajo de la rendija del piso se colocaba al iniciar la sesión de demostración un contenedor de residuos con aceite de esencia de limón. La bandeja de comida se iluminaba en cada entrega de comida y en el compartimento adjunto se activaba un tono por cada respuesta correcta realizada por el demostrador.

En la fase de demostración los observadores fueron asignados a las siguientes condiciones: un demostrador moviendo el joystick derecha/izquierda, el cual se encontraba situado paralelamente a la división entre los compartimentos del modelo y del observador tanto en la fase de demostración como en la prueba (Grupo Derecha 0 y Grupo Izquierda 0); donde el joystick permanecía en la misma posición que los grupos anteriores durante la fase de demostración, pero para la fase de prueba el joystick era reubicado a una de las paredes frontales del compartimento del modelo (Grupo Derecha 180 y Grupo Izquierda 180). Una vez ejecutadas 50 respuestas reforzadas por el demostrador se daba por finalizada la sesión dando así inicio la fase de prueba.

El análisis de datos revela que no hay efectos por la rotación o dirección del joystick en la inclinación a responder por los observadores: mostrándose en los grupos 0 una tendencia a responder en la misma dirección relativa a sus propios cuerpos como sus demostradores y en los

grupos 180 en dirección opuesta (puesto que, la configuración de respuesta cambió en estos grupos).

Se concluye que, las señales olfativas depositadas por el demostrador durante la fase de demostración tienen una gran influencia en la inclinación de las respuestas ejecutadas por observadores. Sin embargo, los distintos resultados de los experimentos empleando un control bidireccional no permiten concluir contundentemente sobre las señales olfativas, o bien, sobre un aprendizaje observacional, aseguran los autores, aunque pertinentemente recalcan que las señales olfativas son suficientes para generar respuestas consistentes en los observadores a las mostradas por un modelo, lo cual debe ser un factor a considerarse en experimentos posteriores, donde el empleo de aves resultan más adecuadas para evitar dichos efectos.

Campbell, Heyes y Goldsmith (1999), señalan que una vez explicada la cuestión de que señales olfativas en los dispositivos podían aumentar la posibilidad de que fenómenos como el realce local junto con el aprendizaje de una respuesta por observación estén implicados en los datos obtenidos empleando un control bidireccional, entonces, cada tipo de influencia que media el aprendizaje de una nueva respuesta, dependería principalmente de las condiciones experimentales. Así, el diseño de un procedimiento que permita evaluar tanto un aprendizaje de estímulos como de una respuesta por observación, resultaría de gran relevancia en tratar de responder los cuestionamientos planteados sobre el método bidireccional.

Planteado lo anterior, los autores diseñaron un experimento con la posibilidad de evaluar ambos tipos de aprendizaje al exponer a aves observadoras a demostradores entrenado a emplear

el pico para levantar/empujar un tapón de determinado color, así, el tipo de conducta estaba determinado por el color del tapón.

Las aves observadoras fueron expuestas a las siguientes condiciones: a demostradores levantando un tapón negro/rojo (Grupo Levantar Rojo/Grupo Levantar Negro); a demostradores empujando un tapón negro/rojo (Grupo Rojo Empujar/Grupo Negro Empujar). Se tuvo 7 sesiones de demostración y fueron evaluadas en tres tiempos: al finalizar las sesiones 5, 6 y 7. Se evaluó la razón de la discriminación espacial (al color en el cual se efectuó la respuesta) y la razón de la discriminación de direccionalidad (el tipo de respuesta efectuada).

Se espera que si aves son influenciadas por un aprendizaje de estímulos entonces remuevan el mismo color del tapón como sus demostradores, o, si son influenciados por un aprendizaje de la respuesta remuevan el tapón con la misma acción como sus demostradores.

El análisis de datos indica que: 19 de 32 aves ejecutaron alguna respuesta a lo largo de las sesiones; aves observadoras tienden a remover el mismo tipo de objeto con la misma acción que su demostrador. Por lo tanto, se muestra que las respuestas ejecutadas por los observadores fueron influenciadas tanto por el objeto como por el tipo de acción mostradas por un modelo.

Estos datos pueden ser explicados por fenómenos como el realce local, el realce de estímulo y/o un condicionamiento observacional (aprender la relación entre el color o el movimiento del dispositivo y el acceso a comida), además de que, el experimento no permite saber si las aves aprendieron por la observación de un demostrador en determinada locación o por el color que manipulo, ya que, estos dos factores no se variaron independientemente.

Tampoco permite evaluar verdadera imitación, ya que para esto, es necesario un grupo control más adecuado, el cual proponen los autores sean aves observadoras expuestas a la operación de los dispositivos de manera automática. Aunque este tipo de procedimientos permiten un acercamiento a los mecanismos psicológicos distintivos de los fenómenos presentes en el aprendizaje imitativo y no imitativo, concluyen los autores.

#### 4.4 Evaluación Explícita de la Relación Respuesta-Reforzador

Heyes, Jaldow y Dawson (1993) llevaron a cabo un experimento para evaluar los efectos de la observación de una respuesta no reforzada en subsecuentes pruebas de extinción en ratas ingenuas. Experimentos previos como el de Levine y Zentall en los años 70's, explican los autores, mostraron una mayor rapidez en adquisición de una conducta en sujetos expuestos a un modelo ejecutando una respuesta que es reforzada, en comparación con sujetos que son expuestos a un congénere pasivo o no reforzado, sin embargo, no se han estudiado los efectos de la exposición a este tipo de condiciones en pruebas de extinción.

Se dio un pre-entrenamiento de manera individual a ratas ingenuas, el cual consistió en exponer a ratas observadoras a un demostrador presionando el joystick hacia la derecha (n=12) o hacia la izquierda (n=12) con reforzamiento continuo al ejecutar la respuesta en dirección como la mostrada por el modelo, se daba por finalizada la sesión al completarse 50 respuesta correctas.

La sesión de entrenamiento se realizó un día después de finalizar el pre-entrenamiento, para esta sesión los observadores fueron asignados a uno de tres grupos: Grupo Igual (n=8) el cual veía a un modelo presionar 50 veces el joystick en la misma dirección que había visto en el pre-

entrenamiento pero sin recibir reforzamiento; Grupo Diferente (n=8) las misma condiciones que el grupo anterior con la modificación de que observaban a un modelo presionar el joystick en dirección contraria a la respuesta reforzada durante el pre-entrenamiento; Grupo Ninguno (n=8) observaban un congénere pasivo, ya que, el joystick era removido del compartimiento. Una vez finalizada la demostración se daba inicio a la primera evaluación, al finalizar esta, se dejaba pasar 30 minutos para comenzar la segunda prueba de extinción. Durante las evaluaciones no se reforzaba ninguna respuesta realizada por los observadores, por lo que, se daba por finalizada las pruebas cuando pasaban más de 5 minutos sin alguna respuesta.

Los resultados muestran que el Grupo Igual es menos resistente a extinción que el Grupo Diferente y este menos resistente que el Grupo Ninguno, lo cual indica que, las ratas que observaron responder sin reforzamiento la dirección previamente reforzada (Grupo Igual) la respuesta se extingue más rápidamente, así, las diferencias en los grupos Igual y Diferente muestran que la observación previa de una respuesta no reforzada afecta la resistencia a extinción en ratas durante la primera prueba.

Para la segunda prueba, los datos obtenidos muestran una mayor recuperación espontanea de la respuesta pre-entrenada en el Grupo Ninguno y la ocurrencia de menor recuperación espontanea de los sujetos en el Grupo Igual, estas diferencias, implica que sujetos del Grupo Igual adquirieron una mayor asociación respuesta-no reforzamiento debido a una combinación de observaciones y una experiencia directa de extinción.

Los autores atribuyen los datos obtenidos a un condicionamiento inhibitorio, es decir, a un aprendizaje de una relación respuesta- no reforzamiento por observación. Se concluye con el

establecimiento de una extinción observacional, porque la observación de un entrenamiento en la ausencia de reforzamiento redujo la resistencia a una extinción.

Continuando con el tipo de relaciones que median el aprendizaje por observación, Nieto y Cabrera (1993) detallan que al modelar una relación positiva entre el acto del modelo y sus consecuencias se puede establecer un aprendizaje asociativo, aunque en tales condiciones, se debe asegurar que la asociación que aprende un observador sea el de un acto-consecuencia.

Con estos fines los autores llevaron a cabo dos experimentos para evaluar si palomas son capaces de aprender por observación una tarea de discriminación e identificar variables fundamental en el proceso de aprendizaje analizando las propiedades de los estímulos.

Para los dos experimentos la situación experimental estuvo compuesta por dos cajas modelo/observador, separadas una enfrente de la otra, donde por su parte el modelo ejecutaba la respuesta de picar la tapa de un tubo que podía contener alimento, los tubos se presentaban de forma sucesiva y el color indicaba la posibilidad de obtener alimento (rojo/alimento, azul/sin alimento).

En el primer experimento palomas observadoras fueron asignados a uno de tres grupos para la fase de demostración: Grupo Discriminación con Errores, los cuales eran expuestos a dos tipos de ensayos, 10 ensayos positivos donde el modelo abría el tubo rojo para obtener alimento y 10 ensayos negativos donde al abrir el tubo azul no se presentaba alimento; Grupo Discriminación Sin Errores, expuestos a un modelo el cual sólo podía abrir tubos de color rojo, ya que, el tubo azul se le presentaba sin tapa y por lo tanto sin alimento; Grupo con Elección, exactamente las



misma condiciones que el primer Grupo. En esta fase la presentación de los dos tipos de ensayo fue aleatoria. Para la fase de prueba a los grupos Discriminación con Errores y Discriminación Sin Errores se les presento de forma aleatoria y sucesiva los tubos, a diferencia del Grupo con Elección que se le presentaron los tubos de manea simultánea.

Para el segundo experimento tanto los aparatos como el procedimiento fueron similares a los del primer experimento, con la diferencia de que hubo tres sesiones de demostración. Las condiciones a las que se expuso a las palomas observadoras (sujetos ingenuos) fueron las siguientes: Grupo Discriminación, expuesto a las mismas condiciones que el Grupo con Elección del primer experimento; Grupo Control, donde el color del tubo no indicaba la posibilidad de obtener alimento, ya que, tanto el tubo rojo y azul podían contener o no alimento. Para la fase de prueba se realizaron dos evaluaciones y se presentaron de manera simultánea los tubos, donde para el Grupo Discriminación se empleo el mismo color como positivo y para el Grupo Control a la mitad de los sujetos el rojo era positivo y para la otra mitad de los sujetos el azul indicaba la relación positiva.

Los datos obtenidos en el primer experimento indican que: el porcentaje de ensayos con respuesta fue de 82.5, 66.5 y 66.6% en los grupos Con Errores, Sin Errores y con Elección respectivamente; el índice de discriminación promedio indica que los Grupos Con Errores y Sin errores no difieren obteniendo los mismos índices, no obstante, el Grupo con Elección difiere significativamente de los otros dos grupos obteniendo un índice más alto.

Para el segundo experimento se muestra que: el porcentaje de ensayos con respuesta es similar en los dos grupos; el índice de discriminación promedio es superior en el Grupo Discriminación que en el Grupo Control.

Los autores concluyen que palomas pueden aprender una discriminación por observación y que las diferencias observadas en el índice de discriminación, en el primer experimento, no se deben a las condiciones expuestas en la fase de demostración, sino a los procedimientos de prueba, siendo la prueba de discriminación simultánea más efectiva para dicha evaluación. Por otro lado, los resultados del segundo experimento muestran que el índice de discriminación superior en el Grupo Discriminación se debe al valor predictivo de los colores de los tubos, aumentando de esta manera, el aprendizaje de una discriminación por observación. Ambos experimentos demuestran que la observación de una relación positiva es suficiente para que se adquiera una respuesta.

Otro de los experimentos que incluyen una tarea de discriminación en sus procedimientos para evaluar un aprendizaje por observación es el de Simons y Lejeune (1997), quienes entrenaron previamente a las ratas utilizadas como “observadores” o como “control” en la conducta de presionar una palanca para obtener un reforzador (aprendizaje de una relación respuesta-reforzador), así, se incrementa la probabilidad de que en la adquisición de una conducta que implica una tarea de discriminación, esté involucrado un proceso de aprendizaje social por imitación. El propósito fue investigar si ratas podían aprender la tarea de una discriminación de tiempo por la observación de un congénere demostrador.

La situación experimental estuvo conformada por una caja operante con dos compartimentos asignados para la demostración/observación; en el compartimento de demostración se situaba dos palancas y una bandeja de comida

Los demostradores fueron entrenados a una tarea de discriminación de tiempo, la cual consistía en presionar la palanca correcta después de la presentación de un tono para obtener alimento, así, una palanca estaba asociada a la duración del tono por 1 segundo y la otra palanca a la duración del tono por 8 segundos. Previo a la sesión de demostración los observadores fueron entrenados a presionar las dos palancas para la entrega y consumación del alimento, teniendo cuidadosa precaución en que no se desarrollara la preferencia por alguna de las palancas.

En la sesión de demostración las ratas fueron asignadas a una de dos condiciones: ratas “observadoras”, expuestas a un demostrador ejecutando la tarea de discriminación; ratas “control” fueron expuestas al compartimento de demostración vacía pero observaban la operación del compartimento de forma automática (presentación del tono, movimiento de las palancas y entrega de comida). Una vez finalizada la sesión de demostración las ratas tenían acceso al compartimento de demostración, donde fueron evaluadas durante 14 sesiones registrándose la duración de ensayos, la latencia de las respuestas, el número total de respuestas y el número de respuestas correctas.

Los datos obtenidos en el experimento muestran que: la duración de ensayos y la latencia de respuesta no difiere entre grupos; el número de respuestas en las primeras sesiones no difiere, pero para la séptima sesión en adelante se muestra una diferencia entre grupos teniendo mayor

número de respuestas las ratas asignadas como “observadoras”; ratas “observadoras” alcanzan primero el criterio del 70% de respuestas correctas durante las sesiones.

Estos datos demuestran, según los autores, que el aprendizaje de una tarea de discriminación se facilita al observar un modelo, así mismo se pueden descartan fenómenos como: la facilitación social, al estar involucrada una conducta modelo compleja que fue aprendida forzosamente; el realce de estímulos, al ser el sonido un estímulo no físico, aunque pudieron haber señales como las olfativas; la mera copia del movimiento de los demostradores no es posible, ya que los observadores tendrían que haber memorizado la secuencia, la cual en realidad se presento de manera aleatoria, más bien, se aprendió de manera más eficaz la relación entre la duración del sonido y el movimiento modelo del demostrador.

En la explicación formulada por los autores sobre aquello que medio el aprendizaje de una tarea de discriminación en este procedimiento, esta por un lado, el aprendizaje que se estableció previamente en el entrenamiento a una relación respuesta-reforzador, el cual cambio a un aprendizaje más elaborado y eficaz de la conducta modelo en el caso de las ratas “observadores”, y en el caso de las ratas “control” descubrieron una relación estímulo-respuesta por ensayo y error. Por otro lado, se tiene la posibilidad de que las ratas “observadores” hayan aprendido una relación estímulo-estímulo (tono-movimiento de la palanca), aunque ya no se estaría hablando de un aprendizaje imitativo.

En conclusión los autores exponen que ambos grupos mostraron la conducta modelo similar a la de los demostradores, al estar expuestos a una observación causal, además de que, la tarea de discriminación no permitía una variación conductual. Y aunque, los dos grupos mostraron la

conducta modelo, el aprendizaje estuvo mediado por diferentes mecanismos, así, la observación de un modelo contribuye a una mayor rapidez en el descubrimiento de lo importante de la relación.

Continuando con las condiciones en que ocurre el aprendizaje por observación Cabrera, López y Nieto (2005) argumentan que la literatura en el aprendizaje social ha señalado que exponer a sujetos a una experiencia donde un modelo señala una relación positiva entre la ejecución de una respuesta seguida por un reforzador, se ejecuta posteriormente más rápido y eficientemente la respuesta en observadores, sin embargo, en la mayoría de los experimentos donde se estudia tal aprendizaje sólo se ha evaluado la adquisición de la respuesta en los observadores y no se ha evaluado el mantenimiento de la respuesta adquirida en el repertorio conductual de los observadores.

Lo cual es de suma importancia a indagar, según los autores, sobre todo si se considera lo señalado por Galef (1995) y Heyes (1996b) sobre el aprendizaje de una nueva respuesta y su posterior mantenimiento en el repertorio conductual del sujeto, lo cual sólo ocurre, cuando el medio ambiente sigue siendo adecuado para soportar dicha adquisición.

De este modo, llevaron a cabo dos experimentos con el objetivo de evaluar los efectos de la exposición a diferentes relaciones respuesta-reforzador en una fase de modelamiento y en una fase posterior de mantenimiento, en el nivel de ejecución de palomas observadoras.

La situación experimental estuvo compuesta por dos cajas, una destinada para el observador y la otra para el modelo, las cuales se encontraban situadas una en frente de la otra y separadas por una bandeja donde caía el alimento

En la fase de modelamiento los observadores fueron asignado a 1 de 4 grupos: Grupo Contingente, Grupo No Contingente, Grupo Extinción y Grupo Control. Los grupos fueron expuestos a un modelo que les mostraba una relación positiva entre la respuesta y el reforzador, a excepción del Grupo Control el cual fue expuesto sólo al tubo contenedor de alimento.

Una vez que terminaba la fase de modelamiento iniciaba la primera de cinco sesiones de mantenimiento donde los observadores fueron reagrupados: Grupo Contingente, los tubos que se les presentaba contenían alimento, por lo que, al ejecutar la respuesta de abrir el tubo tenían acceso a las semillas; Grupo No Contingente, los tubos que se les presentaban podían contener o no alimento, no teniendo de esta manera, reforzamiento continuo al ejecutar la respuesta; Grupo Extinción, los tubos que se les presentaba no contenían en ningún ensayo alimento; Grupo Control, los tubos que se les presentaba siempre contenían alimento.

Para el segundo experimento los aparatos y el procedimiento fueron los mismos que en el primer experimento con la diferencia de que los observadores fueron asignados a 1 de 3 grupos: Grupo Contingente 12 y Grupo No Contingente 12, los cuales eran expuestos a 12 ensayos donde el modelo podía ser o no reforzado después de emitir la respuesta, o bien, podía ser reforzado sin emitir la respuesta; Grupo No Contingente 18, los cuales eran expuestos a 18 ensayos con las mismas características que los grupos anteriores sólo que se aumentaba el número de ensayos.

Una vez finalizada la fase de demostración iniciaba la primera de cinco sesiones de mantenimiento en donde se exponía a los observadores de cada grupo a las siguientes condiciones: Grupo Contingente, en los doce ensayos tuvieron acceso al reforzador cuando emitían la respuesta; Grupo No Contingente 12, los doce ensayos se dividieron en tres tipos de ensayos: ensayos correlacionados positivamente entre respuesta-reforzador, ensayos donde al emitir la respuesta no era presentado el reforzador y en ensayos donde tenían acceso al reforzador sin haber emitido la respuesta; Grupo No Contingente 18, con las mismas condiciones que el grupo anterior sólo que el número de ensayos aumento.

Para el primer experimento los datos obtenidos muestran que: la fase de modelamiento promueve la adquisición de la respuesta, ya que, todos los sujetos al estar expuestos por primeras vez al tubo ejecutan la respuesta, no mostrándose estos resultados en el grupo control; la respuesta fue mantenida a mayores niveles sólo en los observadores en donde se continuo la relación positiva entre la respuesta y el reforzador, en los demás observadores se registro una progresiva baja en la ejecución de la respuesta hasta niveles de cero ejecución.

Estos resultados muestran que el mantenimiento de la respuesta adquirida por observación depende en que, las contingencias posteriores sean similares a las observadas previamente en una fase de modelamiento. Así, para evaluar si el tiempo expuesto a un reforzador y/o a una respuesta en la fase de modelamiento podía incrementar la ejecución de la respuesta en fases posteriores, en el segundo experimento se aumento el número de ensayos.

Los datos obtenidos en el segundo experimento muestran que la exposición a una relación no contingente entre la respuesta y el reforzador afecta la adquisición de la respuesta, observándose

que sólo el 60% del total de los sujetos en los diferentes grupos ejecutaron la respuesta y que responden a un nivel por debajo del 50% de los ensayos, por lo tanto, la exposición a una relación aleatoria entre la respuesta y el reforzador en la fase de modelamiento produce niveles bajos de adquisición y mantenimiento de la respuesta.

De esta forma, los autores concluyen que para que una respuesta sea adquirida por sujetos ingenuos es necesario que el modelo muestre una relación consistente entre la respuesta y el reforzador, así mismo, al hablar de que una relación positiva entre respuesta-reforzador determina el aprendizaje por observación de una nueva respuesta, entonces, se puede considerar que en este tipo de aprendizaje imitativo está involucrado un proceso de aprendizaje instrumental.



## 5. DELIMITACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Se ha podido observar la influencia social en el proceso de aprendizaje al adquirirse una nueva conducta en sujetos ingenuos por exposición a un congénere. Así como también, ciertos arreglos experimentales han podido separar fenómenos considerados como imitativos de aquellos no imitativos, demostrándose de esta manera que diversas especies animales son capaces de aprender por imitación.

Tomando en cuenta que los fenómenos de mayor interés en el aprendizaje social, son los considerados como aprendizaje social imitativo o aprendizaje por observación, en donde la conducta del demostrador señala la forma de lograr alguna consecuencia positiva que lleve al observador a aprender sobre la función de una conducta, o bien, sobre el funcionamiento de los objetos en el medio, lo cual facilitan la adquisición de una conducta (Heyes, 1994; Zentall y Akins 2001); es que resulta fundamental estudiar el tipo de relaciones a que es expuesto un observador, ya que se tiene la posibilidad, en adición a la imitación, de identificar fenómenos de aprendizaje social aún no documentados. O bien, identificar todas aquellas condiciones que conducen a un observador a aprender por imitación (Heyes, 1994).

En las evidencias experimentales sobre imitación, una de las principales características que apuntan la ocurrencia de tal aprendizaje, es cuando el demostrador señala una relación positiva entre una respuesta y una consecuencia.

Pudiéndose demostrar que, al modelar una relación positiva entre la respuesta del modelo y sus consecuencias, el proceso de aprendizaje por observación es un tipo de aprendizaje asociativo,

donde los sujetos observadores son sensibles a la asociación respuesta-reforzador. Además de que, ciertas especies animales no repiten de manera refleja una respuesta observada, sino que pueden emplear conductas alternativas para conseguir los mismos fines (Nieto y Cabrera, 1993; 1994).

Consecuentemente, se ha observado que la adquisición de una nueva conducta no tiene lugar o es menor en grupos en los que un observador es expuesto a: la ejecución de un demostrador en extinción; una relación respuesta-reforzador inconsistente; un bloqueo visual que no permita observar la relación completa respuesta-consecuencia (Zentall, 1996; Zentall y Akins, 2001).

Además existe evidencia de que la relación consistente entre la respuesta y el reforzador mostrada por un modelo es necesaria no sólo para que una respuesta sea adquirida, sino también, para que sea mantenida en el repertorio conductual de los sujetos ingenuos (Cabrera, López y Nieto, 2005).

En este sentido, Tomasello (como se cita en Zentall, Sutton y Sherbune, 1996) sugiere que un observador puede entender la relación entre la conducta y los resultados, aprendiendo un observador que el otro está respondiendo en una forma particular para obtener un beneficio. Precisamente, para probar esta hipótesis se tendría que analizar a qué extensión la observación de las consecuencias de la conducta del modelo es necesaria para que se establezca un aprendizaje por observación.

Así, la exposición de un observador a una relación positiva y siendo el segundo evento un estímulo apetitivo, el demostrador puede señalar tres variables esenciales: 1) una topografía de

respuesta; 2) la consecuencia de la respuesta (presentación de alimento); y 3) el consumo/aprovechamiento/ingesta de alimento. Consecuentemente, la manipulación de situaciones experimentales donde las relaciones se establezcan de tal forma que, las distintas variables mencionadas puedan ser analizadas de manera separada, averiguando de esta forma, nuevas variables que determinen el aprendizaje por observación.

Por lo tanto, el objetivo del estudio experimental aquí reportado es evaluar los efectos de exponer a palomas observadoras a la ejecución de un demostrador señalando una de tres relaciones respuesta-reforzador-consumo sobre la adquisición y ejecución de una nueva respuesta, teniendo las siguientes condiciones experimentales:

- Grupo 1. En donde el demostrador expondrá la relación Respuesta-Consecuencia-Consumo de alimento, es decir, picar-presentación de alimento-ingesta de alimento.
- Grupo 2. El demostrador expondrá la relación Respuesta- Consecuencia-No consumo de alimento, es decir, picar-presentación de alimento-no acceso a su consumo.
- Grupo 3. El demostrador expondrá la relación Respuesta- No presentación de consecuencia- No Consumo de alimento, es decir, picar-bloqueo visual de la consecuencia-bloqueo visual del consumo.

## MÉTODO

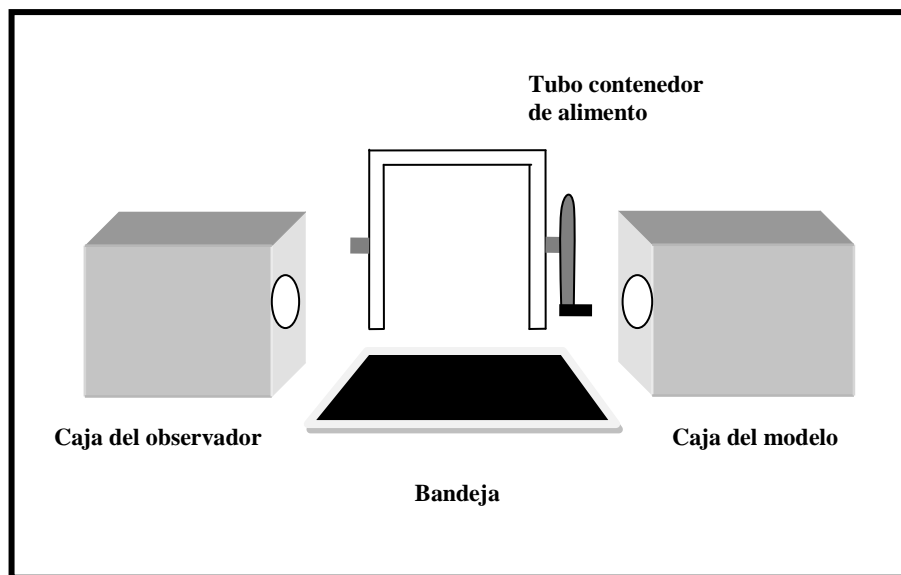
### *Sujetos.*

Los sujetos empleados fueron 27 palomas adultas: 24 palomas ingenuas como observadores; 2 palomas entrenadas como modelos; y 1 paloma observador (dummy) que no participo en las diferentes situaciones experimentales de los grupos, sólo en el entrenamiento de los modelos. Las aves estuvieron acondicionadas de forma individual y mantenidas al 80% de su peso libre de alimento a lo largo del experimento. Cuando tuvieron acceso libre de alimento se les mantuvo con agua y comida especial para aves, no obstante, una vez que pasaban a ser privadas de alimento se les mantuvo con agua y acceso a mijo restringido.

### *Aparatos.*

En la Figura 1, se exponen los aparatos utilizados durante el experimento, los cuales fueron dos cajas idénticas con medidas de 15.3 cm de ancho, 25.3 cm de largo y 23.5 cm de altura. Tanto las paredes laterales como la pared posterior estaban forradas de negro, mientras que la pared frontal estuvo compuesta por una malla con una apertura de 6 cm de diámetro localizada a 7 cm de piso, por la cual los sujetos tuvieron la posibilidad de sacar la cabeza para realizar la respuesta correspondiente y/o alimentarse. La caja del modelo se colocó enfrente de la caja del observador, separadas ambas por una bandeja de 20 x 20 cm. En frente de cada una de las aberturas de las cajas se localizaban unos tubos opacos a una distancia de 2 cm, cerrados con un tapón compuesto en la parte superior de hule (el cual tapa el tubo y sostiene el alimento) y un trozo de madera en la parte inferior de 4 cm (en donde se emitió la respuesta de picar), el tubo contenía 20 semillas de mijo por cada respuesta realizada las cuales caían junto con el tapón, ya sea en la bandeja, o bien,

en un dispositivo opaco de 18 cm de largo, 5.5 cm de ancho y 8 cm altura, según las características del grupo.



**Figura 1. Aparatos usados en el experimento.**

### ***Situación experimental.***

El experimento se llevó a cabo en un cubículo el cual tiene la siguiente composición: una mesa de color negro en donde se localizan las dos cajas experimentales; los experimentadores se ubicaron a ambos lados de la mesa, del lado izquierdo uno de los experimentadores se encargó de la manipulación del operando y en el lado derecho otro de los experimentadores se encargó de los correspondientes registros (respuestas emitidas por ensayo).

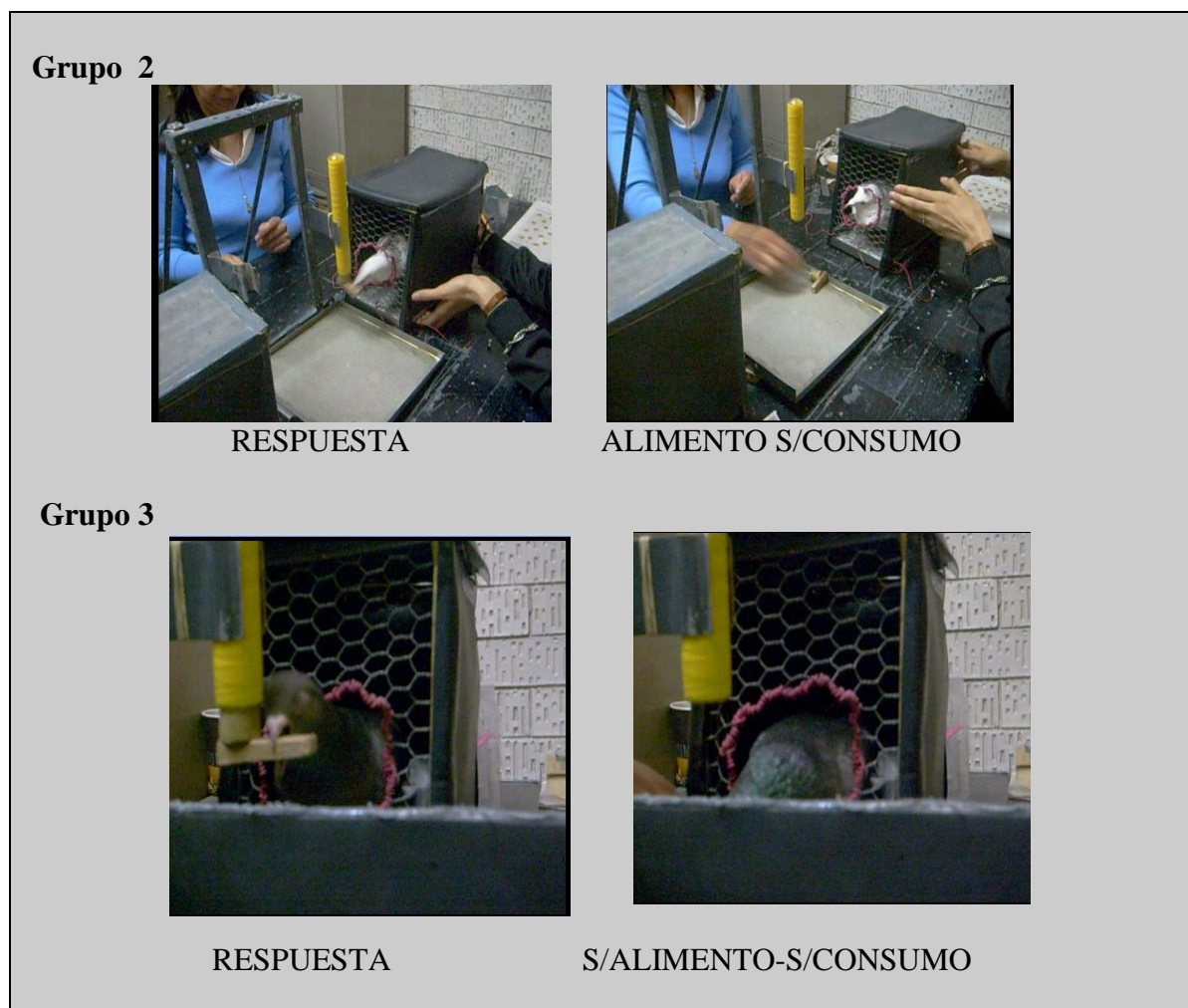
### ***Procedimiento.***

*Entrenamiento del Modelo.* Después de una fase de habituación, los dos modelos fueron entrenados a picar el trozo de madera saliente que tenía la tapa del tubo en la parte inferior para

obtener comida en presencia de un observador (dummy), de los experimentadores y de los diferentes dispositivos o manipulaciones experimentales.

*Fase Habitación de Observadores.* Los observadores fueron aleatoriamente asignados a uno de tres grupos (N=8) y se les habituó de manera individual a los aparatos durante 7 días consecutivos, al concluir estos días se prosiguió a la siguiente fase.

*Fase de Demostración.* En esta fase los demostradores ejecutaron la respuesta de picar el trozo de madera del tapón para abrirlo obteniendo así alimento, en presencia de un observador. Las manipulaciones experimentales fueron las siguientes: para el Grupo 1, la ejecución de los demostradores expuso una relación positiva completa, esto es, respuesta de picar la madera –caída del tapón y exposición de alimento (20 semillas de mijo)- y consumo de alimento; los observadores en el Grupo 2, fueron expuestos a una relación sin consumo de alimento, esto es, respuesta de picar el trozo de madera- subsiguiente caída del tapón y demostración del alimento- no consumo de alimento (la caja del modelo era retirada un poco de la bandeja, no teniendo de este modo, acceso al alimento); para el Grupo 3 los observadores fueron expuestos sólo a la respuesta de picar el trozo de madera, ya que, la caída del tapón y del alimento, así como el consumo del alimento se realizaron en el dispositivo opaco que bloqueaba la vista del observador, como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2. Estas fotografías ilustran las manipulaciones experimentales del Grupo 2 y del Grupo 3.**

Cada ensayo iniciaba con la presentación del tubo opaco, el modelo disponía de un minuto para emitir la respuesta, una vez ejecutada esta, el tubo era retirado y se tenía acceso al reforzador, 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 el intervalo entre ensayos.

Una vez que concluyó el ensayo número 18 se dio inicio a la siguiente fase.

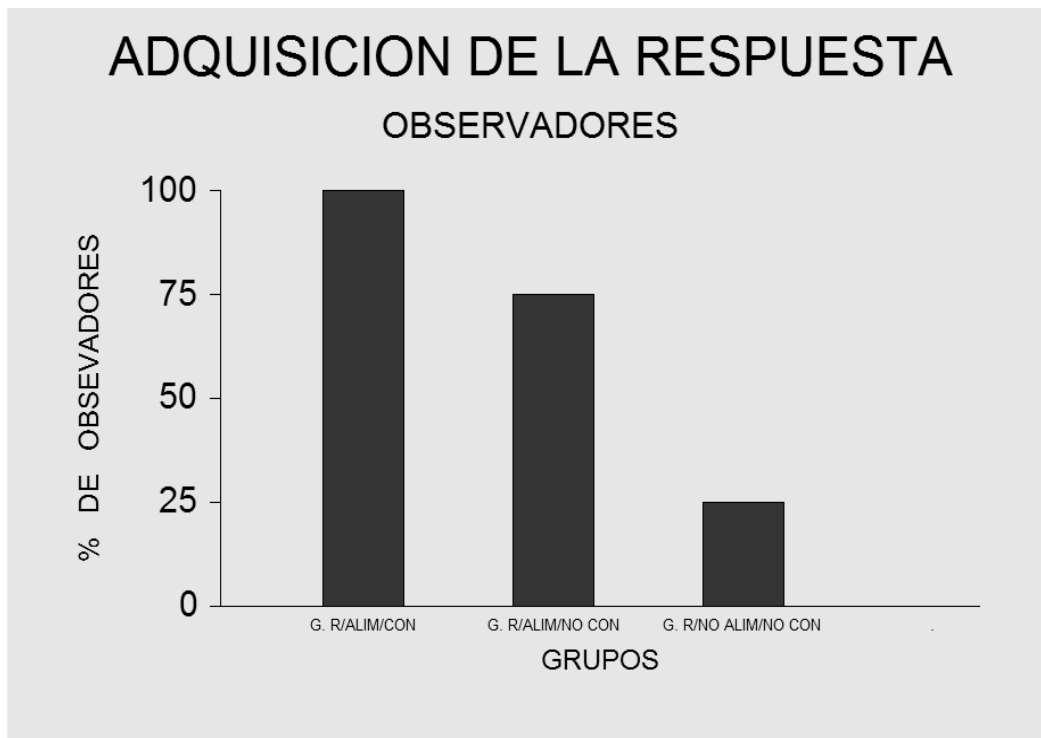
*Fase de Prueba.* Al termino de la fase de demostración se dio inicio la fase de prueba para cada uno de los observadores de los tres grupos, sólo se les presento el tubo opaco (enfrente de la caja que corresponde al observador) durante 18 ensayos, en los cuales sí se emitía la respuesta de tirar el trozo de madera tenían acceso a las 20 semillas de mijo. El modelo estaba presente durante la fase de prueba pero no tenía acceso al alimento ni al dispositivo.

La duración de los ensayos y el intervalo entre ensayos para el observador fueron los mismos que los presentados al modelo.



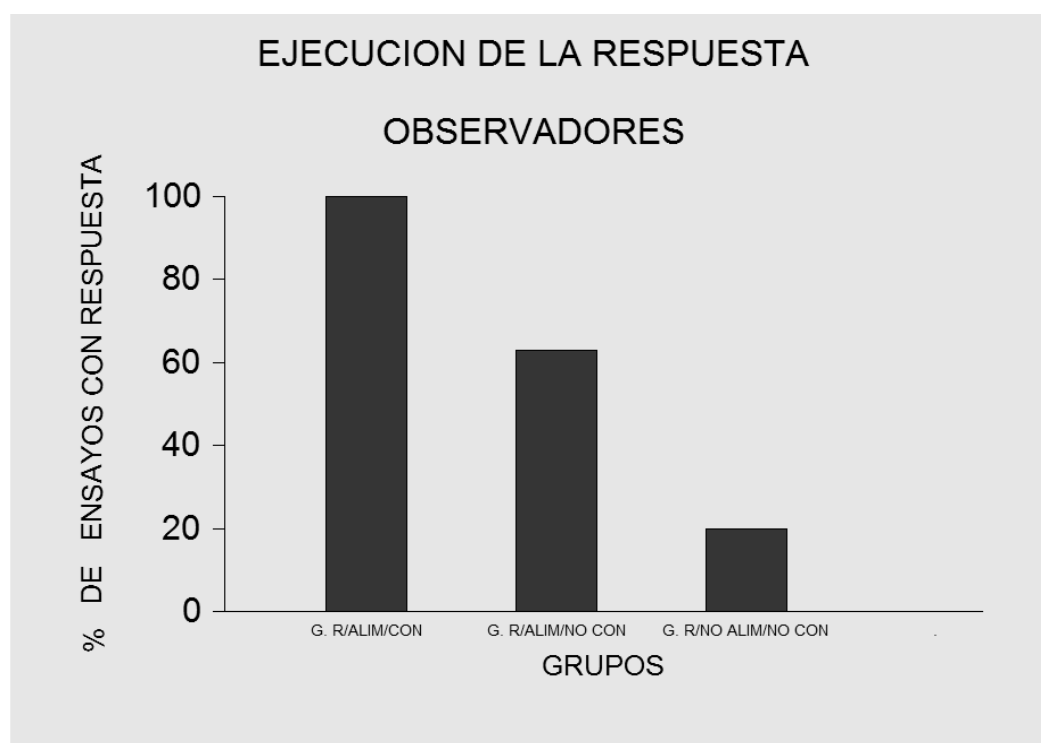
## RESULTADOS

En la adquisición de la respuesta de abrir el tubo contenedor de alimento, en al menos uno de los ensayos de la fase de prueba por parte de los observadores, se observa que los sujetos que adquirieron la respuesta en cada grupo fueron: el 100% los sujetos del Grupo 1 (respuesta-alimento-consumo); el 75% de los sujetos en el Grupo 2 (respuesta-alimento-no consumo); y el 25% de los sujetos en el Grupo 3 (respuesta-no alimento-no consumo), como se muestra en la Figura 3. Un análisis de varianza que comparó el número de sujetos de cada grupo que emitió la respuesta mostró que hay diferencias significativas entre los grupos  $F(2) = 8.17$   $p < 0.01$ . Las comparaciones específicas entre los grupos evaluados mostró que el Grupo 3 difiere de los grupos 1 y 2; entre éstos las diferencias no fueron significativas.



**Figura 3. Porcentaje de sujetos que adquirió la respuesta durante la fase de prueba para cada uno de los grupos evaluados**

En la ejecución de la respuesta de abrir el tubo, derivada del número de ensayos con respuesta del total de ensayos por grupo en la fase de prueba, se observó que: los sujetos del Grupo 1 abren el tubo contenedor de alimento en el 100% de los ensayos; los sujetos del Grupo 2 ejecutan la respuesta en más del 50% de ensayos; y, los sujetos del Grupo 3 ejecutan la respuesta en menos del 20% del total de ensayos, como se expone en la Figura 4. Un análisis de varianza que comparó el número de ensayos en el que los sujetos de cada grupo respondieron durante la fase de prueba, mostró que existen diferencias significativas entre los grupos  $F(17, 2) = 11.21$   $p < 0.01$ . En las comparaciones específicas se muestra diferencias entre los grupos: el grupo 1 difiere significativamente de los Grupos 2 y 3; asimismo entre los Grupos 2 y 3 hay diferencias significativas.



**Figura 4. Porcentaje de ensayos con respuesta promedio de cada uno de los grupos evaluados durante la fase de prueba.**

Estos resultados muestran que, la exposición de observadores a la relación completa respuesta- consecuencia - consumo de alimento, es más significativa en el aprendizaje de una nueva respuesta por observación que exponer a observadores a otras relaciones, al mostrarse los porcentajes más altos tanto en la adquisición como en la ejecución de la respuesta en el grupo que observo ésta relación.

## DISCUSIÓN

El experimento llevado a cabo determinó sólo dos tiempos:  $t_1$ , el modelo ejecutaba una acción ante determinado dispositivo, al mismo tiempo que, diferentes manipulaciones experimentales permitían la observación de tres tipos de relaciones respuesta-reforzador-consumo por parte de observadores. En esencia, las relaciones que se establecieron en la fase de observación fueron: 1) presentación del tubo al modelo- respuesta del modelo- caída del tapón y de la comida- ingesta de comida por parte del modelo; 2) presentación del tubo al modelo- respuesta del modelo- caída del tapón y de la comida; y, 3) presentación del tubo al modelo- respuesta del modelo.

Y  $t_2$ , donde los observadores eran expuestos al mismo dispositivo con los que interactuó el modelo previamente, esto es, en la fase de prueba el observador tenía acceso al tubo contenedor de alimento.

Los resultados obtenidos muestran que después de estar expuestos a una determinada experiencia en  $t_1$ , los sujetos observadores no sólo adquieren la conducta en  $t_2$ , sino que la ejecutan a lo largo de la fase de prueba, este cambio demuestra que se estableció un proceso de aprendizaje.

Sin embargo, para que la definición de aprendizaje detallará más sobre las condiciones y los cambios que son detectados y considerados como aprendizaje, se tendría que estudiar no sólo los cambios en  $t_2$ , sino también en otros tiempo ( $t_3, t_4\dots$ ), como lo hicieron Cabrera, López y Nieto (2005) al estudiar la adquisición de la conducta y su mantenimiento; y Heyes y Dawson (1990) al

estudiar el tipo de igualación de la respuesta de los observadores en diferentes fases de prueba a través de exponer a sujetos observadores a distintas experiencias.

Así, una de las propuestas de Heyes (1994) es estudiar el aprendizaje social en términos del aprendizaje asocial, analizando no sólo la evocación de la respuesta sino la capacidad de aprendizaje (al exponer a sujetos a otras relaciones a parte de las ya aprendidas), de este modo, el análisis de los cambios en otros tiempos nos indicaría más sobre esta capacidad de aprendizaje.

Al determinar otros tiempos, en este caso, la exposición a otras relaciones, se podría tener más fundamentos para saber qué es lo significativo de cada experiencia para el mantenimiento, extinción e incluso difusión de una conducta aprendida, también, se podría determinar más certeramente la información que se está adquiriendo o es vigente en cada tiempo.

Proponiendo de este modo, que aprendizaje sea visto como una experiencia presenciada por un sujeto en  $t_1$ , que ejerce un cambio en el mismo sujeto a la exposición de una segunda experiencia ( $t_2$ ), y que este cambio es mantenido o extinto en  $t_3$ , según sea el caso, ante experiencias que sostengan o varíen los componentes esenciales mostrados en  $t_1$ .

Se demostró que los sujetos observadores aprendieron una nueva conducta y este aprendizaje se estableció por observación, ya que, sujetos que estuvieron expuestos a una relación positiva entre la respuesta y el reforzador (Grupo 1), tuvieron mayores niveles de adquisición y ejecución de la respuesta que sujetos expuestos a otro tipo de relaciones, aprendiendo posiblemente los sujetos del Grupo 1, sobre las consecuencias que se pueden generar al realizar cierta conducta,

estos datos concuerdan con investigaciones realizadas anteriormente (Heyes, Jaldow y Dawson, 1993; Nieto y Cabrera 1993; Simons y Lejeune, 1997; Cabrera, López y Nieto, 2005).

Se ha establecido que, en el aprendizaje social no imitativo, se aprende sobre la presencia, la locación, valor de los estímulos, valor de los objetos y de los eventos, así como, las relaciones que se establecen entre los componentes dentro de determinado medio (Heyes, 1993; Heyes, Jaldow, Nokes y Dawson, 1994; Campbell, Heyes y Goldsmith, 1999), entonces, probablemente los sujetos de los Grupos 2 y 3 adquirieron la respuesta a través de fenómenos de aprendizaje social no imitativo, puesto que, se observó que algunos pichones de estos grupos picaban el tubo más no la tapa, o realizaban correctamente la conducta pero no consumían el alimento, además de los bajos niveles tanto de la adquisición como de la ejecución de la respuesta.

Una de las principales cuestiones en el aprendizaje social es sobre la función de la conducta del modelo como posible generador del cambio conductual al transmitir determinada información relevante del medio al observador, así lo fundamental a analizar en este estudio, fue lo que se le exponía o lo que se pretendía que el observador viera como relevante de una conducta con respecto a un ambiente, así, la principal variable fue precisamente la diferencia de información que podía ser transmitida u observada en las diferentes condiciones de los grupos y que tenían que ver no sólo con la consecuencia de la respuesta sino con el consumo de la misma, al adaptarse situaciones o determinados aparatos donde se pudiera observar o bloquear la consecuencia.

Entonces, el fragmentar la información a ser transmitida en  $t_1$ , permitía analizar en este caso, la influencia de exponer a observadores a: la simple respuesta (Grupo 3), a la respuesta seguida

solo por la presencia de la consecuencia (Grupo 2), y la influencia del consumo de la consecuencia de una determinada acción (Grupo 1).

Resultando fundamental la observación del consumo de la consecuencia en el aprendizaje por observación, al observarse los porcentajes más elevados no solo en la adquisición de la respuesta, sino principalmente en la ejecución persistente durante la fase de prueba. De igual manera, la observación de la presencia de la consecuencia resulto ser significativa al observarse porcentajes por arriba del 50% en la adquisición y ejecución de la respuesta.

Sin embargo, en el Grupo 2 y principalmente en el Grupo 3 se observo que la ejecución de la respuesta durante la fase de prueba no era tan constante como lo mostrado por el Grupo 1, a pesar de que en la fase de prueba todos los sujetos al ejecutar la respuesta fueron reforzados, así, aun habiendo adquirido la respuesta y siendo está reforzado no se obtuvieron niveles porcentuales altos en la ejecución, observándose incluso que observadores de estos Grupos no consumían el alimento en alguno de los ensayos donde habían respondido correctamente.

Esto indicaría posiblemente que al no ser señalado por un modelo elementos esenciales en el ambiente con respecto a una conducta determinada, y al ser mostrados en una fase posterior resultaron no ser tan relevantes para los observadores, lo que explicaría los diferentes niveles de porcentaje en la ejecución de la respuesta en los tres grupos y por lo tanto, diferentes niveles en el aprendizaje de la respuesta, demostrándose que en ciertas experiencias el aprendizaje resulta ser más significativo.

En los estudios donde se analiza la exposición a una relación respuesta-reforzador por lo general se mide la ejecución de la respuesta, la cantidad y calidad de reforzador (Domjan, 1998; Skinner, 1985), sin embargo, no se había estudiado el orden de la presentación del reforzador (exposición y consumo), resultando elemental al demostrarse que la vista y el consumo del reforzador por parte del demostrador son fundamentales en el aprendizaje por observación.

Por último para validar que el experimento aquí realizado, realmente evaluó aprendizaje por observación, cabe analizar algunos de los aspectos del escenario experimental, que tienen que ver con tres aspectos mencionado por Zentall (1996): 1) la forma en que se determina la adquisición de la conducta (donde la probabilidad de ocurrencia de cierta respuesta es menor en condiciones ambientales similares donde no se está observando a un congénere ejecutar la respuesta), durante la fase de habituación ninguno de los sujetos emitió alguna respuesta; 2) el control de factores motivacionales (presencia de un reforzador), en los tres grupos se adquirió la respuesta (con diferencias en los niveles porcentuales) aún cuando en una de las condiciones experimentales no se presentó el reforzador, de hecho, el experimento permite observar la influencia de la presencia del reforzador en diferentes situaciones; y 3) control de factores perceptuales (donde el modelo conduce la atención a cierta parte del medio o ciertos objetos), durante la fase de habituación ninguno de los sujetos sacó alguna vez la cabeza por el agujero, sino hasta al estar expuesto a un congénere, sin embargo, también se observó que en los Grupos 2 y 3 después de estar expuesta a un congénere hubo palomas que nunca sacaron la cabeza por el agujero, o una vez que sacaron la cabeza no emitieron la respuesta, o bien, no comieron el alimento una vez que lo obtuvieron.



De esta manera se tiene que, la misma situación experimental no permitía que muchos fenómenos del aprendizaje social estuvieran involucrados en la adquisición de la conducta evaluándose efectivamente aprendizaje por observación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akins, C.K., & Zentall, T.R. (1996). Imitative learning in male japanese quail (*coturnix japonica*) using the two-action method. *Journal of Comparative Psychology*, *110*, 316-320.
- Cabrera, R., López, M. E., Nieto, J. (2005). The role of Response-Reinforcer Contingency on Acquisition and Maintenance of Responses Learned by Observation. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *31* (2), 245-260.
- Campbell, F.M., Heyes, C.M & 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.
- Dawson, G.R., Heyes, C.M., e Iversen, S.D. (1992). Pharmacological mechanisms and animals models of cognition. *Behavioral Pharmacology*, *3*, 285-297.
- Domjan, M. (1998). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. México: Editorial Thomson, pp. 13-15, 67-72, 136-147.
- Dorrance, B. R., & Zentall, T. R. (2002). Imitation of Conditional Discrimination in Pigeons (*Columba livia*). *Journal of Comparative Psychology*, *3*, 277-285.
- Galef, B. J., Jr. (1988). Imitation in animals: History, definition, and interpretation of data from the psychological laboratory. En: T. R. Zentall & B. G. Galef, Jr. (Eds.), *Social Learning: Psychological and Biological Perspectives*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 3-28.
- Galef, B. G. Jr. (1995). Why behavior patterns is local adaptative?. *Animal Behaviour*, *49*, 1325-1334.
- Heyes, C.M., & Dawson, G.R. (1990). A demonstration of observational learning using a bidirectional control. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *42B*, 59-71.

- Heyes, C.M., Dawson, G.R., & Nokes, T. (1992). Imitation in rats: initial responding and transfer evidence. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45B, 81-92.
- Heyes, C. M.(1993). Imitation, culture and cognition. *Animal Behaviour*, 46, 999-1010.
- Heyes, C.M., Jaldow, E., & Dawson, G. (1993). Observational extinction: Observation of non-reinforced responding reduces resistance to extinction in rats. *Animal Learning and Behaviour*, 21, 221-225.
- Heyes, C. M. (1994). Social Learning in Animals: Categories And Mechanisms. *Biol. Rev.* 69, 207- 231.
- Heyes, C. M., Jaldow, E., Nokes, T., & Dawson, G. R. (1994). Imitation in rats (*Rattus norvegicus*): The role of demonstrator action. *Behavioral processes*, 32, 173–182.
- Heyes, C. M. (1996a). Introduction: Identifying and defining imitation. En: B.G. Jr. Galef y C.M. Heyes (Eds). *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*. USA: Academic Press. Chapter 10.
- Heyes, C. M. (1996b). Genuine Imitation?. En: B.G. Jr. Galef y C.M. Heyes (Eds). *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*. USA: Academic Press. Chapter 17.
- Heyes, C. M. (2003). Four routes of cognitive evolution. *Psychological Review*, 4, 713-727.
- Mitchell, C.M., Heyes, C.M., Gardner, M.R. & Dawson, G.R. (1999). Limitations of a Bidirectional control procedure for the investigation of imitation in rats: odor cues on the manipulandum. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 52B (3), 193-202.
- Nieto, J. y Cabrera, R. (1993). Adquisición de una discriminación operante mediante observación en palomas. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 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.

- Palameta, B., & Lefebvre, L. (1985). The social transmission of a food-finding technique in pigeons: What is learned? *Animal Behaviour*, 33, 892–896.
- Sherry, D. F., & Galef, B. G. (1984). Cultural transmission without imitation: Milk bottle opening by birds. *Animal Behaviour*, 32, 937–938.
- Skinner, B.F. (1979). *La conducta de los los organismos*. Barcelona: Fontanella. Pp. 17-24.
- Skinner, B. F. (1985). *Aprendizaje y comportamiento: Una Antología*. Barcelona: Martínez Roca. Pp 15-46, 71-80.
- Simmons, F. & Lejeune, H. (1997). Observational learning of duration discrimination in rats (*Rattus norvegicus*). *Behavioral Processes*, 4, 97-105.
- Whiten, A. (2000). Primate Culture and Social Learning. *Cognitive Science*, 21, 477-508.
- Zentall, T. R. (1996). An analysis of imitative learning in animals. En C. M. Heyes & B. G. Galef, Jr. (Eds.), *Social learning and tradition in animals*. New York: Academic Press. Pp 221-243.
- Zentall, T.R., Sutton, J., & Sherburne, L.M. (1996). True imitative learning in pigeons. *Psychological Science*, 7, 343-346.
- Zentall, T. & Akins, C. (2001). Imitation in animals: Evidence, function and mechanisms. En: R. G. Cook (Ed.), *Avian visual cognition* [On-line]. Disponible en: <http://www.pigeon.psy.tufts.edu/avc/zentall/default.htm>.
- Zentall, T. R. (2006). Imitation: definitions, evidence, and mechanisms. *Anim Cogn.* 9, 335–353.