



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS IZTACALA

**TRANSMISION SOCIAL EN SITUACIONES
SEMINATURALES**

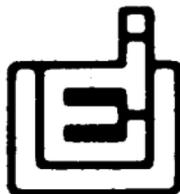
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A:

ABEL JAVIER ZAMORA GARCIA



LOS REYES IZTACALA, MEXICO

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

A MI MADRE APOLONIA

PARA ANGELES
POR SU AMOR INCONDICIONAL Y APOYO CONSTANTE

GRACIAS A LA MAESTRA ROSALVA CABRERA Y EL DOCTOR JAVIER NIETO, POR SU CONSTANTE APOYO EN TODOS LOS ASPECTOS Y LA OPORTUNIDAD QUE ME DAN EN CONOCER REALMENTE LO QUE ES LA INVESTIGACION.

INDICE

La noción de aprendizaje.....	1
a) La investigación del aprendizaje en los animales.....	7
La investigación del aprendizaje observacional y su definición.....	16
Evidencias e investigaciones en el laboratorio del aprendizaje observacional.....	26
a) Evidencias.....	26
b) La investigación en el laboratorio.....	29
c) La investigación sobre el aprendizaje observacional en la tradición operante.....	32
d) Evidencias recientes.....	36
e) Difusión por observación de conductas novedosas en grupos animales.....	50
Investigación.....	67
Experimento 1.....	68
Objetivo.....	68
Método.....	68
Procedimiento.....	70
Resultados.....	73
Experimento 2.....	76
Objetivo.....	76
Método.....	77
Procedimiento.....	78
Resultados.....	81

Discusión general.....	84
Referencias.....	89

LA NOCION DE APRENDIZAJE

En este capítulo, se presentan las primeras nociones que existieron en la filosofía sobre lo que es el aprendizaje; observando que algunas de estas interpretaciones permanecen de manera subyacente en las investigaciones que se realizan en la psicología. Posteriormente, se revisan los antecedentes teóricos y hallazgos empíricos del concepto de evolución que desarrolló Charles Darwin (1859), los cuales justificaron la investigación del aprendizaje en los animales, y posibilitaron la extrapolación de sus hallazgos al comportamiento humano. Por último se presentan las primeras investigaciones realizadas en el laboratorio sobre el aprendizaje observacional.

¿Cómo aprende el hombre? esta ha sido una de las preguntas que se ha hecho a sí mismo. La filosofía desde sus orígenes, se ha planteado esa misma cuestión y la psicología al separarse de la filosofía heredó gran parte de los tópicos de la filosofía. (Kantor, 1920); así que para entender toda esa amplia serie de investigaciones que se han desarrollado en distintas áreas de la psicología, y que en gran parte siguen tratando de responder a este cuestionamiento es necesario conocer sus antecedentes filosóficos.

Históricamente nos referiremos a Aristóteles, ya que fue quien dictó las doctrinas dominantes del aprendizaje de la cultura occidental (Boring, 1950). Mencionó que la mente era una tabula

rasa, una tarjeta en blanco, como algo todavía no escrito por la experiencia, e identificó a la experiencia (o memoria) como los actos de recolección de movimientos que suceden en un orden regular, que se recapitulan en una serie secuencial de eventos experimentados en nuestra vida. Por lo tanto, una secuencia de eventos que se ha tenido de manera frecuente en nuestra vida aún con pequeñas variaciones, se conectan entre sí en la mente. Si por el otro lado, una secuencia de eventos que pocas veces se experimenta ó es muy variable tendrían una conexión incierta en la mente. Aristóteles también mencionó que los pensamientos están conectados por la similaridad ó contraste de los eventos (Herrstein y Boring, 1950).

Por lo anterior, se puede interpretar que Aristóteles utiliza la "recolección de datos" como un sinónimo del proceso de aprendizaje, dicho proceso es la percepción de la secuencia similaridad o el contraste de los eventos .

Cuando las doctrinas de Aristóteles fueron reinterpretadas por los pensadores occidentales europeos, "descontextualizaron los supuestos y argumentos acerca de la naturaleza del alma que las fundamentara , por lo que fueron fáciles de mistificar para sostener - como ocurrió - conceptos contrarios e incompatibles con la posición aristotélica (Ribes, 1990)", debido a las condiciones particulares de la vida intelectual de esa época favorecieron la división absoluta del organismo en cuerpo y alma (Kantor, 1921);

Tal es el caso de Descartes.

El filósofo Descartes (Ribes, 1990) construyó la mitología moderna acerca del alma y la mente, bajo cuya influencia se conformó gradualmente la disciplina que hoy conocemos como Psicología . Consideró que las ideas son innatas , o sea, que el conocimiento del mundo ya es heredado; sin embargo los objetos del mundo físico afectan el sentido de los órganos incluyendo al cerebro (Rachlin, 1976).

Lo que pensaba Descartes (Rachlin, 1976) era similar al "sentido común" de esa época. Para él la mente era aquella que piensa; la ubicación principal de esta actividad estaba en el cerebro y podía no ocupar un espacio físico. El cuerpo , por otra parte, era una "sustancia extendida", claramente objetiva mecánica en su acción y que obedecía a todas las leyes de lo inanimado. los animales al no tener mente ni alma eran consideradas como máquinas.

Descartes consideró, que los objetos del mundo físico afectan los órganos de los sentidos, los cuales mandan mensajes a través de los nervios al cerebro. En el cerebro los pensamientos aparecen primero, en un camino puramente mecánico, el cerebro causa acción por la ruta del espíritu animal a través de los nervios de los músculos . Esta cadena mecánica, de los efectos desde los órganos de los sentidos al cerebro, y el regreso a los músculos por medio

de los nervios, eventualmente se conoce como arco reflejo (Rachlin, 1976).

Así, Descartes hipotetiza sobre el camino que recorren las sensaciones y establece el lugar donde se conecta con los nervios que transmiten las respuestas, configurando de esta forma, el proceso interno del aprendizaje en el organismo.

Cuando las condiciones sociales e intelectuales influenciaron el cambio, enmarcadas por la historia como la época de la "ilustración", los hombres comenzaron a pensar más en términos de actividad humana. Entonces la Psicología se convirtió en una ciencia de la naturaleza humana. En la constitución de lo humano individual, la mente fue considerada como el hecho u objeto que posee la facultad de percibir, pensar e imaginar. Esta Psicología comenzó con John Locke (Kantor, 1921).

John Locke (Locke, 1751. Citado en Kantor, 1990) objetó que las ideas fueran innatas, como suponía Descartes. El afirmó que: todas las ideas provienen de la experiencia (posición que fue bastante radical para su época). Comparó a la mente, en su estado puro, como una hoja en blanco, sin caracteres, sin ideas. John Locke entonces se preguntó ¿cómo se nutre la mente? a lo que respondió con una palabra: de la experiencia. Además indicó: where this perception is there is knowledge, and where it is not, there though we may fancy, guess o believe, yet we always come short of

knowledge".

Por lo que se puede concluir que para John Locke la experiencia es aprendizaje que alimenta a la mente, ya que ésta nace sin información previa del mundo físico.

Posteriormente Berkeley (Keller, 1975), propuso que la única realidad verdadera era la mente y que las ideas procedían de ahí: "No sooner do we hear the words of a familiar language pronounced in our Ears, but the Ideas corresponding there to present themselves to our Minds" (Herrstein y Boring, 1950).

En el caso de Berkeley, podemos considerar que el aprendizaje tiene la función de recordarle a la mente las ideas que previamente están establecidas

En el siglo XVII, como filósofo, David Hume influye en la Psicología del pensamiento. Para Kantor (1969) fue un sobresaliente intelectual, cuya premisa era que el universo está comprendido en una infinidad de partículas. Su pensamiento fue decisivo, con respecto de cómo funcionaba la mente humana y su manera de adquirir el conocimiento. Él indicó que "Todas las percepciones de la mente humana se resuelven en dos clases distintas, a las primeras que llamaré IMPRESIONES E IDEAS. La diferencia entre ellas consiste en los grados y fuerza o vivacidad con que pegan en nuestra mente, y se abren camino hasta nuestro pensamiento o conciencia. A las

percepciones que entran con mayor fuerza y violencia, podemos llamarlas impresiones; bajo este nombre, comprendo a todas nuestras sensaciones, pasiones y emociones, cuando hacen su primera aparición en el alma. Por ideas entiendo las palidas imágenes de estas en el pensar y razonar".

David Hartley y James Mill (Kantor, 1969), fueron más allá que Hume, al incluir que no sólo a las ideas se forman por la asociación de eventos, sino, también a las sensaciones acciones, la imaginación, la memoria, la emoción y otros estados mentales complejos . Mill siguió a Hartley en hacer de las sensaciones e ideas los elementos fundamentales. Mill comenzó con anotar que la naturaleza de nuestra consciencia es así misma asociativa sin embargo, su hipótesis fue insuficiente para explicar cuando varios elementos en conjunto forman un nuevo elemento, por ejemplo: la combinación de los colores que en movimiento producen el color blanco.

La obra de James Mill, fue corregida y aumentada por su hijo John Stuart Mill. Este último aclaró; las leyes de asociación no operan sobre las sensaciones. Es una manera de decir que las sensaciones son asociadas, pero únicamente por que la naturaleza de los objetos es tal que ciertas sensaciones concurren o habitualmente concurren. E Indicó que las asociaciones, no son, un poder, a fuerza a una causa; es simplemente una manera de concurrencia o continuidad sensorial en continuidad ideacional.

Mill supuso, que en una asociación la atención se dirige hacia la consecuencia del evento, así como a su antecedente, por lo que de manera instantanea se asocian estos dos eventos (Boring,1950).

Como podemos observar, existen dos tipos de posturas: una, en la que consideran que las ideas provienen de la experiencia y que estas son provocadas y conectadas por la frecuencia, similaridad o contraste con que ocurren los eventos (Aristóteles, John Locke, David Hume y Mill); otros consideran que las ideas son innatas y que solamente el cuerpo es el afectado por el medio ambiente (Descartes y Berkeley).

Esta serie de argumentaciones y refutaciones desempeñaron un papel importante al generar una nueva ciencia y tarde o temprano estas ideas dejaron el reino de la especulación para dar paso al mundo de la observación y del experimento (Keller,1978).

Hasta aquí se han expuesto, de manera breve, los antecedentes en filosofía sobre como se aprende. Posteriormente la filosofía es desplazada en algunas cuestiones por la ciencia. Esta surge en el siglo XVII (Boring,1979). con los trabajos de Copernico Kepler, Galileo y Newton (1543, 1619, 1633, 1666. Citado en Boring, 1979). Así como los hallazgos realizados en la fisiología, como fue el caso de los trabajos realizados por Harvey con respecto a la circulación de la sangre. Todos estos trabajos se basaban en un solo método, llamado metodo científico. Así que no resulta

sorprendente que el surgimiento de la Psicología como una ciencia utilizara el método experimental. Una de las primeras investigaciones realizadas con este método fue el estudiar el comportamiento animal y verificar las distintas hipótesis que se tenían con respecto al aprendizaje. A continuación se presenta los antecedentes que justificaron la investigación en los animales.

El aprendizaje en los animales.

Con Jean Lamarck (1809, citado en Duenas, 1993), surge la iniciativa teórica de estudiar a los animales con el objetivo de observar el proceso evolutivo de las facultades del hombre (Boakes,1984). En su libro " Filosofía Zoológica", plantea que la especie humana proviene por evoluciones sucesivas de otras especies animales (Jean Senet 1971, citado en Duenas,1993). Con esta teoría se pudo concebir al ser viviente como una estructura insertada en la naturaleza con la que interactúa, y no aislada como anteriormente se consideraba. Dicha interacción con la naturaleza presupone una organización, dando paso así a las condiciones necesarias para que surja la idea evolucionista (1971, Citado en Duenas, 1993), que posteriormente Charles Darwin desarrolla.

El principal problema que enfrentó la teoría de Lamarck fue la falta de evidencias científicas que la sustentaran, sin contar que era una teoría atea, situación bastante inaceptable para su medio y tiempo (Boakes,1984).

Cincuenta años más tarde, Charles Darwin, con los hallazgos obtenidos en los viajes realizados en distintas partes del mundo, publicó el libro "El Origen de las especies" (1859) donde se comprobaba la teoría de Lamarck.

Darwin siempre aceptó que fue influido por la teoría de Lamarck, por lo que no fue sorprendente que se avocara a explicar la organización de los seres vivos en base al concepto de evolución en el que basó toda su investigación.

Una de las teorías que prevalecían antes de que Darwin desarrollara su idea de evolución fue "La teoría de las creaciones especiales", la cual consideraba que las diversas especies habían sido creadas separadamente por medio de la potencia divina (Pierret Thuillier, 1982. Citado en Duenas, 1993). Darwin estaba en desacuerdo con esta teoría, ya que a partir de sus investigaciones llegó a la conclusión de que los individuos pueden variar de acuerdo a las situaciones las que los seres vivos han de hacer frente a las dificultades que amenacen su supervivencia y reproducción. En esta competencia por sobrevivir es inevitable que un gran número de los mismos sean destruidos en un momento o en otro, por lo que se establece una predominancia ó equilibrio (Pierret Thuillier, 1982. Citado en Duenas, 1993). A esta teoría le denominó "Teoría de la Selección Natural".

La principal interrogante que se da con la teoría de la

selección natural es, si esta puede explicar la evolución del hombre o, si en su caso, esta fue distinta. Esta cuestión generó diversas hipótesis sustentadas por Darwin, Wallace, Morgan, Spencer y Romanes, difiriendo en la forma en como el hombre adquiere las facultades mentales. A continuación mencionaremos brevemente los argumentos de dichos autores.

Darwin

La línea de investigación que Darwin (1885) realizó para encontrar lo que es común entre el hombre y los animales fue por medio del estudio comparativo entre las expresiones en el hombre y los animales. Formuló tres principios para explicar la formación de las expresiones, como efecto de las sensaciones y emociones.

1.- El principio de los hábitos asociados útiles. Este principio explica, que cuando los estímulos particulares que provocan "ciertos estados mentales" se asocian repetidamente con otros estímulos responsables de causar algún acto, la ejecución de tal acto será provocado en forma refleja, a la postre, por el primer estímulo sólo o por otros estímulos similares. Consideraba que ciertos hábitos (asociados) podían heredarse.

2.- El principio de antítesis. Consiste en que un estado mental produce ciertas acciones habituales, pero, cuando se induce un

estado mental directamente opuesto al anterior, también se efectúan acciones opuestas a las habituales. Por ejemplo, un perro que en un principio no reconoce a su amo genera ciertas conductas agresivas, al acercarse más a su amo, este animal cambia su comportamiento de manera contraria a la primera, esto es, muestra "una disposición humilde y afectuosa ". Y añadió que tales movimientos carecen de utilidad. Klopfer (1980) sugiere que Darwin no apreció el valor social de tales signos.

3-. El principio de la acción directa del excitado sistema nervioso del cuerpo, independientemente de la voluntad y en parte del hábito. En este principio, indica que las acciones se derivan de la poderosa estimulación de cadenas nerviosas preexistentes, generalmente combinadas con las que siguen a las acciones del primer o segundo principio. Por ejemplo la aceleración cardíaca ante una fuerte impresión .

Además de los tres principios mencionados, Darwin propuso la teoría de la Pangenesis, para explicar el origen y transmisión del comportamiento, en ésta se proponía que en las células existen unos gránulos llamados gémulas, que producen estados mentales, estos son los causantes de que los hábitos se transmitan de una generación a otra.

Como dato interesante, en una observación descrita en " El ensayo sobre el instinto", Darwin describió que las ratas y ratones

no se pueden cazar durante mucho tiempo con la misma trampa, por que terminan evitándola debido a que los otros deben haber aprendido el peligro al ver sufrir a los demás.

Alfred Wallace

Alfred Wallace (1881, citado en: Galef, 1988) llegó a las mismas conclusiones de Darwin después de un viaje que realizó por diferentes partes del mundo, coleccionando y observando distintas plantas y pequeños animales, se le puede considerar como coformulador de la "Teoría de la Evolución" (Galef, 1988). Sin embargo existió una discrepancia concerniente a la mente del hombre: mientras Darwin consideraba que la psicología humana puede ser explicada por las leyes generales de la evolución, Wallace sostenía que existe una excepción en la evolución con respecto al hombre. Para tal discrepancia, Darwin añadió que: "la diferencia entre la mente del hombre y de los animales superiores es únicamente de grado y no de clase" (1859, citado en: Boakes, 1984).

A Wallace (1881, citado en: Galef, 1988), le era difícil concebir que el desarrollo de la mente humana fuera el producto de la acción de la selección natural, indicó que la esencia del darwinismo consistía en que ninguna facultad, órgano o sensación surge si no es necesaria para que funcione en su medio ambiente. En el punto de vista de Wallace los miembros de una especie exhiben

alguna capacidad natural, la evolución de esta pudiera no ser atribuida a la acción de la selección natural, sino a cierta potencialidad latente. La argumentación fue producto de las observaciones que realizó con los aborígenes de Sudamérica y el Pacífico Sur que fueron llevados a Inglaterra y educados allí, el resultado fue que la gran capacidad de estos aborígenes para comprender los conceptos de lo moral así como actividades intelectuales excedían el ambiente en el cual estaban anteriormente involucrados (Galef, 1988).

Herbert Spencer

Cuatro años antes que se publicara "El Origen de las Especies" apareció un trabajo de dos volúmenes: "Los Principios de la Psicología" de Herbert Spencer (1855, citado en Boakes, 1984) que no obstante que contenía un punto de vista distinto a Darwin con respecto a la evolución, mencionaba que cada aspecto del mundo esta en continuo cambio y su dirección es de lo simple a lo complejo. La historia de la vida puede ser vista como una progresión lineal desde el simple organismo unicelular hasta el hombre. Además, Spencer explicó que las sucesivas acciones autónomas son aprendidas o repelidas debido a sus consecuencias placenteras o dolorosas respectivamente, a esta explicación se le conoce como principio Spencer-Bain.

Georges Romanes

La investigación de Darwin con respecto al desarrollo de la mente fue continuada por su amigo y discípulo Romanes (1884. citado en: Boakes, 1984). En su libro "Mental Evolution in Animals", se avocó a resolver la cuestión del papel de la evolución, en la producción de las facultades intelectuales en el hombre, para demostrar que todas las facultades mentales y morales, exhibidas en el hombre moderno, son observables en los animales inferiores, así como la potencialidad cultural en los mismos (Boakes, 1984).

Para Romanes las demostraciones del aprendizaje imitativo implicaba la existencia de inteligencia e intencionalidad en los animales, además proveyeron de evidencias sobre el origen evolutivo de las facultades superiores del hombre. Así tenemos que la imitación en animales fue vista por Romanes como un factor ancestral en el desarrollo de las facultades humanas .

C.L. Morgan.

Posteriormente, como Darwin lo hizo con respecto a Romanes, este último eligió a C.L. Morgan como su predecesor (Boakes, 1984).

Morgan (1896. Citado en Galef, 1988) concuerda con Romanes en que la imitación es el nexo entre los animales y el hombre, pero

distinguió dos tipos de imitación: la instintiva, que es el producto de procesos biológicos y la reflexiva con sus características de intencionalidad. Consideró a la reflexiva como autentica imitación exclusiva del hombre, y a la instintiva propia de los animales, sin negar que esta última es el antecedente de la reflexiva (Galef,1988).

Thordinke (1911. Citado en Galef,1982), cuestionó las evidencias y la metodología sobre casos de imitación. Estas se basaban en hechos aislados, registros anecdóticos y falta de réplica ante los fenómenos observados. No obstante, los hallazgos obtenidos invitaban a investigar ampliamente y con una metodología que evitara, en lo posible, la antropomorfización de las observaciones, esta metodología se desarrolló en años posteriores y es tema del siguiente capítulo.

LA INVESTIGACION DEL APRENDIZAJE OBSERVACIONAL Y SU DEFINICION

En este capítulo se presenta la primera investigación sobre el aprendizaje observacional realizada en el laboratorio por Thorndike, así como las distintas definiciones que se han generado sobre aprendizaje como producto de las investigaciones que posteriormente se realizaron y finalmente, se revisaron las interpretaciones de los etólogos en torno al tema.

Como se vio en el capítulo anterior, Romanes (1885, citado en Galef, 1982), propuso que el aprendizaje observacional es central para la adquisición de la conducta en los animales. El caso que más lo influyó fue el de su gato, que abría el picaporte de la puerta sin que se le hubiera entrenado. El animal abría la puerta saltando y agarrando la manija y empujando con la otra pata de manera simultánea. Romanes argumentó que la única fuente de información que pudo tener el gato fue observando a los humanos que abrían la puerta. Y consideró que el gato razonó de la siguiente manera: "si una mano puede hacerlo, porque no una pata". El problema con la interpretación de Romanes, fue que la simple observación del comportamiento de un animal provee poca información, concerniente con el proceso responsable para el desarrollo de la conducta exhibida. Tampoco se puede decir cuales son las condiciones necesarias antecedentes que se presentan en la ejecución desde un

ambiente incontrolado (Galef 1982).

Thorndike llevó la conducta de abrir la puerta de los gatos al laboratorio, estudiandola en situaciones controladas y replicables, aprendiendo de la analogía de la solución de problemas que encaró el gato de Romanes (Galef,1982). Thorndike utilizó un gato hambriento, que colocó en una caja "puzzle", la cual tenía una puerta, ésta se abría mediante una serie de operaciones, tales como apretar un botón, tirar de una cuerda o un anillo, empujar una palanca o mover un cerrojo. Todo lo anterior no era únicamente para que escapara, sino que Thorndike, colocó en la parte externa de la caja una porción de comida, por lo que al escapar de la caja podría obtener comida inmediatamente. Una vez que el gato salía de la caja y comía, Thorndike lo volvía a meter, después de varios ensayos el gato incrementó su eficiencia, al disminuir la latencia para salir de la caja, así como el número de errores y movimientos al azar, Thorndike definió a tales respuestas como instrumentales, debido a que la conducta del sujeto es un instrumento para la producción de recompensa o para evitar castigo. (Hilgard y Marquis,1985). Su conclusión fue que los gatos, probablemente, formaron de manera automática, una asociación entre la situación de estimulación y la de respuesta correcta.

A nivel teórico, los animales establecen no una conexión de ideas sino una conexión entre un estímulo y una respuesta.

Como se ve, Thorndike no apeló al pensamiento ni a la conciencia por parte del gato para explicar su conducta.

Como producto de una serie de investigaciones, aplicando los procedimientos y condiciones anteriormente mencionados, Thorndike (1911, citado en: Galef, 1982) propuso su teoría del aprendizaje, donde consideró que el aprendizaje ocurre sí y sólo sí la respuesta tiene algún "efecto sobre el ambiente". Si el efecto de la respuesta es placentero, entonces, el aprendizaje ocurre. Si el efecto de la respuesta es desagradable, entonces la conducta tiende a debilitarse más que a fortalecerse. A esto se le conoce como la ley del efecto. Además propuso que los animales aprenden a resolver todos sus problemas como resultado de su interacción individual con el ambiente, de acuerdo con las leyes del instinto, efecto y ejercicio. Thorndike creía que las leyes anteriores eran suficientes para explicar el aprendizaje y el fenómeno de imitación como un acto instintivo en la conducta humana y no humana. Sin embargo, Thorndike no dejó por completo la posibilidad de que por medio de la imitación se pudiera acelerar el aprendizaje, observación que fue ignorada por mucho tiempo (Galef, 1982).

Afortunadamente, no todos los investigadores compartieron la postura de Thorndike, Humphrey (Citado por Galef, 1988) explica la imitación como un reflejo condicionado, indicando que una respuesta imitativa se parece al estímulo que la produce, o sea la actividad de otro organismo. Para Bain (Op. cit.), la imitación es la

coincidencia entre el movimiento de un sujeto y la apariencia de este movimiento en otra persona, al principio no surge en los seres humanos, sino que se va desarrollando lentamente para después disminuir. Lo anterior, como Galef (1988) lo señala, ha creado múltiples problemas de como trabajar en el campo del aprendizaje social, dando la impresión de que existen diferentes procesos de imitación. El mismo autor, al realizar una catalogación del vocabulario utilizado en la definición de lo que es una conducta imitativa, encontró que un problema común es la falla para diferenciar entre descripción y explicación. A continuación mencionaremos los términos que utiliza cada autor y que fueron catalogados por Galef (1988) como descriptivos.

Morgan (1896, citado en: Galef 1988), propuso el término imitación como un concepto genérico, que se refiere a todos los casos en que la interacción funciona para modificar la probabilidad de que un individuo ingenuo, exhiba o adquiera algún patrón de conducta exhibido por otros.

H.O. Box (1984, citado en: Galef 1988) introduce "Aprendizaje social" como un concepto genérico, y sugiere una dicotomía entre el aprendizaje que es influenciado socialmente y las instancias de aprendizaje individual, en que la conducta adquirida no es influida por la interacción con otros.

Clayton (1978, citado en Galef,1988) define la "facilitación

social" como un incremento en la frecuencia o intensidad de las respuestas, o la inicialización alrededor de una respuesta particular en el repertorio de los animales, cuando están presentes al mismo tiempo otros animales con la misma conducta. El, distinguió entre el efecto en la ejecución de la conducta y el efecto social en su adquisición. Clayton usó el término de facilitación social con una connotación descriptiva y explicativa. Galef (1976) llamó a éstas "conductas transmitidas socialmente", donde la interacción social incrementa la probabilidad de que un individuo exhiba una conducta que inicialmente está en el repertorio de otro.

A continuación se presentan los términos que Galef (1988) clasifica como explicativos, y como tales, incluye al realzamiento local o de estímulos.

Spence (1937, citado en: Galef, 1988) uso el término "realzamiento de estímulos", para referirse al cambio de una parte de las condiciones de los estímulos. Galef (1988) la considera como la mejor definición, debido a que escapa de un proceso que no es observable: la atención.

Otro proceso de reorganización que puede resultar del realzamiento social de una conducta es lo que Morgan y Washburn (1908, citado en: Galef, 1988) llamaron imitación instintiva, o lo

que Thorpe (1965, citado en: Galef, 1988) llamó conducta contagiosa; Amstrong y Verplanck (1951, citado en : Galef, 1988) la etiquetaron como mimesis, y Scott (1958, citado en: Galef, 1988) como allelomimesis.

Las anteriores definiciones, se refieren a la situación en que la ejecución de un patrón instintivo de conducta de un sujeto funciona de realzamiento en otro, y así inicia la misma ejecución en todos los sujetos que componen un grupo.

Zajonc (1965, citado en: Galef, 1988) manejó el término "facilitación social", para considerar que la simple presencia de otros energiza todas las respuestas emitidas por la situación de estímulos confrontados con el individuo en el momento, las respuestas dominantes se consideran en base a la presencia de otros. Por ejemplo, la facilitación social puede estar involucrada en la reducción del miedo; un caso, es el de cierto tipo de pájaros carpinteros que comen más rápido en bandadas mixtas (polluelos y adultos) que cuando están solos. Así tenemos, que si bien la facilitación social no puede por si misma producir transmisión social en concierto con el aprendizaje individual, por lo menos puede jugar un papel en el proceso de transmisión social. Sobre este aspecto existe poca evidencia experimental, varios autores han fallado para encontrar evidencia sobre lo que se considera como facilitación social, y otros sí lo han encontrado.

Berger (1962, citado en: Galef, 1988), propuso el término "instigación vicaria", en donde la ejecución de una respuesta incondicionada puede ser un estímulo incondicionado que evoca en el observador una respuesta emocional; en este caso el observador responde a la ejecución de una respuesta incondicionada y no a la ejecución emocional de una respuesta. Así, los estímulos experimentados por el observador en contingencia con estas respuestas emocionales evocadas socialmente, adquieren una capacidad de condicionamiento clásico emocional. A este mismo proceso se le ha etiquetado como "condicionamiento observacional" por Cook, Mineka, Wolkenstein y Laitsh (1985, citado en : Galef 1988).

En el ámbito del condicionamiento operante Miller y Dollar (1941, citado en: Galef, 1988) introdujeron el término de "conducta dependiente igualada", para referirse a la conducta de un animal (el líder) que sirve como un estímulo discriminativo para un segundo animal (el imitador), indicando a éste las ocasiones en que puede ser reforzado por la ejecución de alguna conducta. Skinner (1953, citado en Galef, 1988) argumentó que las contingencias, propias para el desarrollo de conductas dependientes igualadas, frecuentemente ocurren en la naturaleza.

Church (1968, citado en: Galef, 1988) define al "aprendizaje incidental", como la transferencia del control de estímulos de un organismo líder a otro estímulo en el ambiente. Miller y Dollar

(1941, citado en: Galef, 1988) , utilizan el término "copiado", para distinguirlo de "conducta dependiente igualada", definiendolo cuando un observador usa la conducta del modelo como un estímulo discriminativo, que indica la ocasión en que la conducta deberá ser reforzada.

Al principio, el interés de los etólogos con respecto al comportamiento era el de elaborar un inventario, o etograma, de los modelos de comportamiento para cada una de las especies estudiadas, a este tipo de comportamientos se les ha considerado como de origen instintivo o innato (Slater, 1991). Conforme la etología se ha desarrollado, ha reconocido que el comportamiento también es influido por el medio ambiente, incluso se ha utilizado el laboratorio con metodologías propias de los psicólogos (Slater, 1991).

Actualmente, los etólogos consideran que el comportamiento específico de una cultura se establece con mayor probabilidad mediante el proceso de aprendizaje que el medio social proporciona al organismo. (Klopfer, 1980). La función del etólogo es estudiar las tradiciones, culturas y efectos sociales sobre el aprendizaje, tanto por su valor intrínseco para la comprensión del comportamiento animal, cuanto por las posibilidades de descubrir explicaciones del comportamiento que también sean aplicables al hombre sin una extrapolación directa. Este fenómeno ha sido

investigado en animales, entre los que existen poderosos nexos sociales, pues en estos el comportamiento de un individuo puede ser fácilmente modificado por el comportamiento de sus congéneres. Pueden aparecer respuestas nuevas y desaparecer o cambiar las antiguas (Klopfer, 1980). Los etólogos preferentemente se han dirigido al estudio del comportamiento de las aves. Por ejemplo, Klopfer (1980) menciona que las aves copian los hábitos alimentarios de sus congéneres, siendo más sensibles las aves jóvenes a la influencia de las aves adultas. El mismo autor reporta, que aves bien entrenadas son afectadas al observar los errores de sus compañeros inexpertos, cuando estos eran entrenados en discriminar dos fuentes alimenticias, cuando las primeras ya no cometían errores. Klopfer (1980), considera que la vista de un congénere alimentándose, constituye una señal muy poderosa para pasarla por alto. Sin embargo, entre aves de diferentes especies no existe interferencia en el aprendizaje de la otra. El autor considera que son más propensas al contagio social las aves que poseen gustos universales que las aves que poseen de gustos gastronómicos más conservadores.

Thorpe (1963, citado en: Klopfer 1980) clasificó en tres diferentes grados la interacción social:

- 1.- Comportamiento contagioso, definiéndolo como el acto de un animal que estimula a otros a actuar similarmente.
- 2.- Realce social, que consiste en que la atención de un

animal es atraída hacia un sitio particular por las actividades de otro.

3.- Aprendizaje social, que incluye distintos procesos de aprendizaje.

Por último, tenemos el término de "aprendizaje observacional", que se ha definido como el cambio conductual que se presenta en un organismo, como resultado de su exposición a un congénere entrenado, y que sin tal exposición la ocurrencia de ese cambio requeriría de mayor tiempo para que se presentara, o no ocurriría (Cabrera, 1989), a la vez que no se requiere una topografía de respuesta idéntica.

Como podemos observar existe una amplia gama de términos que definen el aprendizaje observacional, o una parte de dicho proceso. Sin embargo, el término aprendizaje observacional tiene la siguiente característica: no requiere que la conducta del imitador y observador ocurran al mismo tiempo, ni que la topografía sea idéntica con respecto al observador, como en el caso de la imitación, en el aprendizaje observacional la conducta del observador puede realizarse después de un prolongado tiempo (Cabrera, 1989, 1994. Nieto y Cabrera, 1992). Por lo tanto, se puede considerar que esta definición de aprendizaje observacional es la que cubre todo el proceso del fenómeno sin aludir a una causa previamente determinada.

EVIDENCIAS E INVESTIGACIONES EN EL LABORATORIO DEL APRENDIZAJE OBSERVACIONAL

En este capítulo se presentaran algunas de las primeras evidencias documentadas sobre el aprendizaje observacional; posteriormente, las investigaciones realizadas en el laboratorio en sus dos vertientes: sobre los mecanismos que intervienen en el aprendizaje observacional y los estudios realizados en poblaciones (Nieto y Cabrera 1994), por último, el objetivo de investigación de la presente tesis.

Evidencias.

Romanes recogió una amplia variedad de evidencias sobre el aprendizaje observacional, pero como se comentó en el capítulo anterior éstas eran anecdóticas, tomadas de segunda o tercera mano (Galef, 1988). Las primeras evidencias llevadas a cabo de manera objetiva, son las realizadas por Fisher y Hinde (1949), Kawai (1963), Van Lawick-Godall (1976, citado en Bonner, 1988) que a continuación se presentan.

. Fisher y Hinde (1949), reportaron que un ornitólogo en 1921 observó una conducta novedosa para obtener alimento, en la cual un pájaro rompía las tapas de papel parafinado que sellaban las

botellas de leche que cada mañana eran dejadas en las puertas de las casas inglesas en esa época; la consecuencia evidente de tal conducta era ingerir la crema que flotaba en el cuello de la botella. Estos autores indicaron que esta conducta, aparentemente, había ocurrido de forma independiente en tres pequeños grupos de animales que habitaban en el sur de Inglaterra. Tres décadas después del primer reporte, mediante cuestionarios enviados a distintos ornitólogos, se observó que esta innovación ya se había extendido a un gran número de pájaros que habitaban en el área de Londres.

El valor de esta investigación fue de haber motivado subsecuentes investigaciones por parte de etólogos, psicólogos y ecólogos conductuales, para corroborar y observar si en otras especies se repetía tal proceso, así como conocer las condiciones bajo las cuales se realiza.

El segundo ejemplo de transmisión de aprendizaje de hábitos alimenticios, es el encontrado en la isla de Koshima, Japón; con macacos (Kawai, 1965) . Estos monos se alimentaban con papas que los investigadores dejaban periódicamente en las playas que rodeaban la isla. Los macacos se aproximaban a tomar las papas, les quitaban la arena frotándolas con las manos y luego se las comían. En 1953 una hembra llamada Imo, de aproximadamente año y medio de edad, tomó una papa y la lavó en un arroyo cercano antes de comerla . Una década después de la innovación, los miembros de las siguientes

generaciones presentaron esta conducta, y no sólo eso, sino que los macacos jóvenes empezaron a explorar las playas, e incorporaron a su dieta algas y crustáceos, y aprendieron a separar el arroz por el método de flotación.

Un tercer ejemplo es el estudio de Goodall (1964, citado en: Bonner, 1988) que estudió como los chimpancés que cazan termitas en su medio natural; estos eligen un palo fino, lo introducen por uno de los orificios del nido de termitas girandolo de manera adecuada y después extraerlo para comerse las termitas adheridas al palo.

En todos estos hallazgos, se atribuye que la conducta novedosa fue adquirida por medio del proceso de aprendizaje observacional (Bonner, 1988; Lefebvre y Palameta, 1987). Estas evidencias no se agotan con estos tres ejemplos, ya que existe una serie de investigaciones que incluyen una amplia variedad de especies (Ver a Galef, 1985; Lefebvre y Palameta, 1987).

Sin embargo, existe bastante incertidumbre si la difusión de estas conductas sea el resultado de la imitación, o de algún otro proceso de mediación social, por lo que es necesario que sean confrontados en el laboratorio (Nieto, 1987; Nieto y Cabrera, 1991).

La investigación en el laboratorio.

Con la publicación del libro "Social Learning and Imitation" por Dollar y Miller (1941, citado en: Nieto y Cabrera, 1994), el estudio del aprendizaje mediado socialmente, ingresó al campo de la investigación teórico y experimental, respondiendo más a los criterios de la ciencia de verificabilidad, reproducibilidad, y objetividad.

Como se observó en el segundo capítulo, Miller y Dollar (1941, citado en Nieto y Cabrera, 1994) proponen que la conducta de un individuo llamado demostrador o modelo, determina la conducta de un segundo individuo, llamado observador o aprendiz, dependiendo de las consecuencias con las cuales se asocia la conducta. Esta forma de control se adquiere con la exposición del observador a las contingencias vigentes para la conducta del modelo, siempre y cuando las consecuencias sean favorables para el segundo, el observador puede producir los mismos actos del modelo.

A partir de este supuesto, los psicólogos se han avocado a analizar experimentalmente los probables factores causales que provocan tal aprendizaje observacional; su análisis abarca la duración, los diferentes tipos de conducta, etc.

Existen dos vertientes dentro del campo experimental con respecto al aprendizaje observacional: los estudios de los

mecanismos de aprendizaje involucrados en esos procesos y ; los estudios poblacionales de la difusión de patrones de comportamiento (Nieto y Cabrera 1994). En el primer tipo de estudios se emplea parejas observador-modelo que estan experimentalmente separados; en el segundo, los sujetos observadores-modelo interactuan. En ambos, difieren los objetivos que se persiguen.

Para Nieto y Cabrera (1994) uno de los objetivos de los experimentos sobre los mecanismos de aprendizaje, es evaluar la contribución de factores asociativos en situaciones de aprendizaje observacional, e indican 3 requisitos para mostrar que el aprendizaje por observación es una forma de aprendizaje asociativo: la primera es que las condiciones sean semejantes a otras formas de aprendizaje; la segunda, que se distinga de los procesos no asociativos y la tercera que lo aprendido sea la relación entre un acto y un resultado.

Con respecto al método experimental, básicamente el procedimiento que se ha utilizado en el estudio de los mecanismos de aprendizaje ha consistido en exponer a los organismos a una serie de ensayos de modelamiento, en los cuales tienen oportunidad de ver a un modelo ejecutar un acto que puede ser seguido por una consecuencia (Nieto y Cabrera,1994). En este procedimiento se ha manipulado: la secuencia completa de la conducta del modelo, su ausencia o su presencia parcial o total frente al observador; en cuanto a las consecuencias se han manejado de diversas formas: sin

presentarla o presentándola de manera aleatoria o independiente a la conducta.

Dentro de los estudios sobre los mecanismos involucrados en el aprendizaje observacional se han analizado si la conducta del modelo sirve al observador como un estímulo discriminativo, si los observadores imitan ciegamente, si la mera presencia de un congénere provoca la imitación, englobando tal fenómeno como factores motivacionales; también se ha analizado si el realzamiento local provoca por si mismo la conducta; si los observadores establecen relaciones causales al ver la ejecución del modelo ; si los observadores discriminan en el aprendizaje observacional, o si son capaces de aprender a corregir los errores que el modelo realizó; si el aprendizaje observacional participa de los mismos procesos asociativos que el condicionamiento pavloviano y operante; si los observadores se ven afectados por el número de tutores.

A continuación se presentan algunas investigaciones realizadas sobre los posibles mecanismos involucrados en el aprendizaje observacional.

La investigación sobre el aprendizaje observacional en la tradición operante.

Una de las primeras investigaciones realizadas en el laboratorio es la de Darby & Riopelle (1959). Su objetivo fue identificar los factores que permiten el aprendizaje observacional de manera correcta. Utilizaron 4 monos, agrupados en dos parejas, cada una fue colocada en dos cajas con una charola entre ellas. En cada pareja un mono funcionaba como demostrador del otro en el 50% de los ensayos y en el otro 50% como observador. El ensayo consistía en que el demostrador tenía que desplazar uno de dos objetos, si al desplazar el objeto encontraba alimento el observador tenía que realizar la misma conducta, pero si el demostrador no había encontrado alimento el observador tenía que realizar la conducta contraria para obtener alimento.

Los resultados presentaron que las ejecuciones correctas, fueron superiores en los observadores donde el demostrador no obtuvo alimento, que ante los demostradores que si lo obtuvieron.

Para el autor, esto demuestra que los monos rhesus adquieren información sobre la solución de un problema de discriminación, simplemente igualando la conducta de otro mono que lo resolvió; pero en el caso donde el demostrador comete errores, el aprendizaje observacional interviene en un alto grado y concluye que el observador utiliza la conducta del demostrador como un

estímulo signo, que le indica a donde debe desplazarse para obtener alimento.

El anterior experimento, permite suponer que en el aprendizaje observacional el realce de estímulos no es condición suficiente para que los monos aprendan correctamente, si fuera así, los observadores cometerían el mismo error que el demostrador, con este mismo resultado se descarta que exista una imitación "ciega" en la adquisición de la respuesta correcta.

No solo factores como los mencionados anteriormente se han visto en el laboratorio también otras características como es el caso de Groesbeck y Duerfeldt (1971), quienes realizaron un experimento para analizar los siguientes aspectos del aprendizaje observacional: su contenido informativo y modelante, si las ratas imitan "ciegamente" o si existe el reforzamiento vicario en los mismos. Para lo cual, ellos utilizaron 60 ratas, cinco sirvieron como demostradoras y las demás como observadoras. Como espacio experimental se utilizó un laberinto en forma de 4, en la caja meta había una puerta acrílica de un color distinto al entorno, que podía derribar el animal simplemente empujando. Si la puerta era negra no contenía alimento, si era rayada entonces había alimento. Las observaciones se realizaron desde abajo del laberinto ya que era transparente. Las ratas se dividieron en cinco grupos: en el primer grupo sin demostrador; el segundo, el demostrador derriba la puerta, pasa y bebe, los observadores ven toda esta secuencia; en el tercer grupo, los observadores vieron beber al demostrador pero

uno, dos y cuatro ($n = 4$) y se les expuso a un programa donde variaba el tiempo en el cual el pichón tenía la oportunidad de obtener alimento cuando emitiera la primera respuesta.

El resultado fue que el grupo uno, considerado como de imitación, fue en el que más aves picaron y en menor grado en el grupo donde solo estaba un congénere que no realizaba ninguna conducta.

En este experimento se observa que la sola presencia de un congénere, la observación parcial de la nueva conducta, o la conducta consumatoria, no provoca algún tipo de factor motivacional que facilite la adquisición de una conducta novedosa en el observador. Lo que hace suponer que, para que una conducta novedosa se transmita es necesario que el observador sea expuesto a toda la ejecución, como fue el caso del experimento de Groesbeck y Duerfeldt (1971) .

Sin embargo, esta suposición es opuesta a los resultados obtenidos por el siguiente experimento, donde una conducta novedosa puede ser adquirida también por las contingencias ambientales a las que está sometido un observador.

Evidencias recientes.

Sherry y Galef (1984), analizaron si se facilitaba la

adquisición de la conducta de abrir unos tubos que contenían crema, exponiendo a un observador ingenuo ante una ave entrenada en abrir las botellas de leche, o solamente con la exposición de las tubos previamente abiertas. Este experimento se dividió en tres fases, cada fase consistió de 5 sesiones de 2 ensayos cada uno, un ensayo duraba 15 minutos. Para este experimento se utilizaron 16 pichones adultos, en la primera fase del experimento se les dio un preentrenamiento para determinar si abrían espontáneamente los tubos; en cada ensayo se introdujo en sus cajas-hogar un tubo lleno de crema y sellado. Abrieron 4 por lo que se descartaron y los 12 restantes se asignaron a tres grupos: grupo tutorado, grupo tubo abierto y grupo control. En esta segunda fase al grupo tutorado se les entrenó con un tubo sellado en una caja dividida en dos, en el compartimiento adyacente al observador el tutor abría el tubo, el observador también tenía un tubo lleno de crema y sellado. Para el grupo de tubo-abierto, se les entrenó frente a un tubo previamente abierto por el experimentador, los cuales contenían semilla. Para el grupo control, el entrenamiento consistió en presentarles los tubos con crema y sellados. En la fase de prueba todos los observadores de los tres grupos estuvieron solos ante un tubo lleno de crema y sellado.

El resultado fue que tres observadores abrieron los tubos en el grupo tutorado en la fase de entrenamiento y prueba; en las mismas fases 3 abrieron en el grupo tubo-abierto y ninguno abrió en

el grupo control. Los autores indicaron que los pichones que no abrieron espontáneamente, aprendieron observando al modelo, y en el caso de los que sólo se les expuso frente al tubo aprendieron a buscar los tubos que contenían alimento.

En el artículo anterior, los autores demostraron que la adquisición de una conducta novedosa puede realizarse sin la presencia de un demostrador; tales resultados contradicen los hallazgos obtenidos hasta ahora. Sin embargo, Palameta y Lefebvre (1985) consideran que los reportes son interpretados incorrectamente, o los grupos experimentales fueron inadecuados, o insuficientes, o la tarea usada fue simplemente una discriminación entre alternativas.

Por lo anterior, Palameta y Lefebvre (1985), realizaron un experimento, con el objetivo de conocer los mecanismos subyacentes en la transmisión social de las técnicas de alimentación de los pichones. Los pichones que se utilizaron como sujetos tenían experiencia en comer con otros pichones, ya que fueron obtenidos de aviarios. Al pichón que sirvió como modelo, se le entrenó mediante un programa de modelamiento a abrir un depósito con alimento que estaba semiabierto, y poco a poco se fue cerrando después de varios ensayos, forzando al pichón a que picara para poder abrirlo. El espacio experimental consistió de un cercado de 1.2 X 0.9 M, dividido entre el observador y el modelo por una hoja de plexiglas. El depósito de alimento se colocó quedando de manera opuesta en

ambos lados de la división. Antes del experimento, cada observador fue colocado en el cercado teniendo contacto visual con el modelo, por un período de 24 hrs de habituación, durante los cuales a ambos pájaros se les presentó comida o el papel rojo-blanco. Durante los ensayos los observadores fueron mantenidos al 85%-90% de su peso libre. En la fase experimental, cinco pichones se asignaron al azar en cuatro grupos; para el grupo no modelo (nm), la condición fue que a los observadores nunca se les expuso al modelo durante los ensayos. Para el grupo imitación ciega (IC), los observadores vieron al modelo picar la cubierta de papel, pero no comer, por lo que no había alimento en la caja del modelo. En el grupo de realzamiento local (RL): los observadores ven comer al modelo de un depósito previamente abierto por lo que el observador no vio picar al demostrador. En el grupo de aprendizaje observacional (AO), los observadores ven el modelo picar y comer. La fase de prueba se aplicó dos minutos después de la anterior fase, y consistió en exponer a todos los grupos a las mismas condiciones, pero sin la presencia del modelo en el compartimiento adyacente. A cada sujeto se le expuso 10 ensayos de 10 minutos cada uno, a una tasa de 2 ensayos (con una pausa entre ellos de 2 minutos) por día sobre 5 días consecutivos. En el segundo experimento, se utilizaron los sujetos del grupo NM del primer experimento y se asignaron al azar a dos grupos: aprendizaje observacional diferido (AOD) y realzamiento local diferido (RLD), en que la soluciones presentadas por el modelo fueron idénticas a los grupos AO y RL respectivamente. La diferencia con respecto al primer experimento

fue, que durante la exposición al modelo al observador no se le colocó el depósito de alimento. En la fase de prueba, a todos los grupos se les expuso a las mismas condiciones, pero sin el modelo en el compartimiento adyacente.

El resultado fue que todos los pichones picaron en el grupo AO, en el grupo AOD solamente picaron el papel, en el RLD ninguno comió o pico, y en los demás grupos se concentraron a picar en la mitad roja de el papel. En cuanto a la diferencia de picoteo, esta fue más en AOD, le siguió RL y menos en AO. En cuanto al tiempo de consumo, no se apreció diferencia entre el grupo de realzamiento local y el observacional en ambos experimentos. Con respecto a la frecuencia de picoteo por parte del modelo, fue el doble de alto en condiciones de imitación ciega como en condiciones de aprendizaje observacional. Por lo que no se puede sugerir, según el autor, que la pobreza de ejecución en el grupo de imitación ciega fuera debido a la pobreza de picar del demostrador.

Los autores consideran que la conducta del modelo incrementó en el observador el valor como estímulo al depósito, y el aprendizaje observacional sirve al observador para mejorar su velocidad del aprendizaje y eficacia, como sucedió en el grupo AO con respecto al grupo RL.

Lo anterior, permite considerar que el aprendizaje observacional no solo facilita el adquirir una conducta, sino que

ayuda al sujeto a perfeccionar su ejecución, debido a que disminuye la latencia para obtener el alimento.

A manera de resumen, se puede decir que los anteriores artículos se han fijado como meta identificar distintos factores, sin establecer explícitamente un marco más general que contemple todos los elementos que intervienen en dicho proceso;

Un intento de establecer un marco más general son los trabajos realizados por Giraldeau (en prensa), Nieto y Cabrera (1994) quienes han considerado que el aprendizaje observacional esta sujeto a los mismos procesos del condicionamiento pavloviano y operante lo que permite englobar al aprendizaje observacional dentro de un paradigma siendo este un requisito necesario para la investigación científica (Khun, 1978). A continuación, se presentan las investigaciones que demuestran la posibilidad de incluir al aprendizaje observacional dentro del paradigma de condicionamiento pavloviano y operante.

Giraldeau y colaboradores (en prensa) consideran que la transmisión social para la obtención de alimento es posible, debido a que los animales durante la observación aprenden las relaciones causales entre la conducta y la recompensa alimenticia, un fenómeno al que denominan aprendizaje observacional. Ellos analizaron en un primer experimento, si los pichones, dada una demostración completa ejecutan más rápidamente

que aquellos que la reciben parcialmente, y en un segundo experimento se plantean la pregunta si usan el aprendizaje observacional para adquirir la habilidad. Para el primer experimento, se utilizaron 13 pichones con experiencia en picar teclas de una cámara de condicionamiento operante, durante el experimento se les mantuvo al 85% de su peso ad libitum. Uno de ellos fue entrenado en abrir los tubos que se usaron como prueba; los otros 12 se asignaron a un grupo de aprendizaje con demostrador y a un segundo sin demostrador. Al primer grupo se le expuso al modelo durante 10 demostraciones completas de forma consecutiva seguidas, y de manera alternada, de otras diez presentaciones al tubo de prueba. Las demostraciones consistieron en que el modelo al picar abría el tubo de prueba y comía 10 semillas, después de 1 minuto el tubo se retiraba brevemente para llenarlo, taparlo y colocarlo nuevamente frente al modelo otro minuto de demostración. En todos los experimentos el observador y el modelo estuvieron separados por una pared de plástico transparente. Por otra parte la presentación consistía en que al observador se le colocaba un tubo relleno de semilla y tapado durante un minuto, después de este tiempo el tubo se retiraba para llenarlo y taparlo colocándolo nuevamente enfrente del observador. En el grupo sin modelo el procedimiento fue el mismo pero sin demostrador.

El resultado fue que en el grupo con modelo todos los sujetos abrieron el tubo, no así con el grupo que no hubo demostrador. Sin

embargo para los autores fue insuficiente esta investigación para afirmar que el aprendizaje observacional intervenga en la adquisición de la conducta novedosa. Por lo que realizaron otro experimento para demostrar claramente si interviene el aprendizaje observacional. Para este experimento, a los observadores se les expuso a 4 tipos de demostraciones: en el grupo "demostración hacia adelante", los observadores vieron al modelo picar seguido de comer; en el grupo "demostración hacia atrás" los observadores vieron al modelo primero comer y después picar; en el grupo de "demostraciones no apareadas" los observadores vieron que picar no necesariamente produce alimento; y el último vio que picar el tapón del tubo no producía alimento. Como en el experimento 1 los observadores recibieron dos bloques de 5 demostraciones cada uno en dos días, posteriormente siguieron dos bloques con 90 presentaciones en total, donde se midió la latencia al primer picotazo y el número de picotazos dirigidos al tapón.

Los resultados presentan que las aves que fueron expuestas a las demostraciones ejecutan la conducta más rápido que las que no tuvieron demostraciones. Específicamente, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos experimentales; las latencias al primer picotazo variaron, presentando poca consistencia entre los grupos así como mínima persistencia a picar los tubos. Con respecto al primer experimento sugieren que ver a una ave comer fue importante para establecer la conducta en las aves ingenuas. Los resultados del segundo experimento según los

autores sugieren que es suficiente que los pichones vean a otra ave picar el tapón para que se evoque la respuesta.

En otro trabajo, Nieto y Cabrera (1994) demostraron en dos experimentos que en el aprendizaje por observación participan de los mismos procesos asociativos que en el condicionamiento pavloviano e instrumental. En el primer experimento utilizaron 3 grupos de pichones, al grupo "correlacionado" se le expuso a demostraciones en las que el modelo picaba un pedazo de madera pegado a un tapón de hule, este abría un tubo invertido que contenía alimento, al grupo "aleatorio" se le expuso a demostraciones, en que abrir el tubo algunas veces producía alimento, en otras no, y en algunas otras ocasiones el alimento se presentaba sin que el modelo respondiera. El tercer grupo, denominado "alimento solo", solamente veían al modelo ingerir el alimento. El resultado fue, que con un mínimo de ensayos, más sujetos abrieron en el grupo "correlacionado" que en el grupo aleatorio o el grupo "alimento solo".

En el segundo experimento el objetivo fue: observar si el aprendizaje por observación en palomas puede ser bloqueado por un mejor predictor de alimento. Según Kamin (1968) a pesar de que dos estímulos ocurran simultáneamente y estén igualmente correlacionados con la presentación de la consecuencia, aquel que prediga con mayor certeza la ocurrencia de la consecuencia impedirá el condicionamiento del otro estímulo. Para este experimento se

eligió, previamente, una paloma que sirvió como demostrador y se le entreno a picar la tecla de una cámara de condicionamiento que tenía dos compartimentos, la tecla se iluminaba por 8 seg., el alimento se presentaba inmediatamente después del veinteavo picotazo. El experimento se dividió en tres fases; en la primera a los observadores se les expuso a cuatro sesiones de 20 ensayos cada una, durante el ensayo se les presentó un tono con una duración de 8 segundos, seguido de la presentación de alimento. Las demás palomas se asignaron a tres grupos, en la fase de moldeamiento la paloma que sirvió de modelo fue colocada en un compartimento de la cámara y el observador en el otro; la sesión tenía 20 ensayos, en cada uno se iluminaba la tecla, el modelo tenía que picar la tecla 20 veces para accionar el comedero. Los grupos bloqueo y ensombrecimiento recibieron el siguiente tratamiento: cada observador fue expuesto al modelo picando la tecla iluminada en compuesto con el tono. Para el grupo modelo se omitió el tono. En la fase de prueba los observadores fueron expuestos a una serie de ensayos en los cuales se presentó únicamente la tecla iluminada. Los resultados fueron que en el grupo bloqueo hubo menos respuestas. Lo anterior apoya la hipótesis de Kamin (1985).

Sin embargo, para los autores cabía la posibilidad de que las palomas respondieran de manera refleja a una situación, asociada con la presentación de alimento y no a los actos del modelo; para despejar tal posibilidad los autores realizaron otro experimento cuyo objetivo fue demostrar que los pichones aprenden la función

del acto. O sea, que la paloma puede usar un acto distinto al entrenado para obtener el mismo resultado. Para este experimento se entrenó una paloma como modelo de forma semejante al modelo utilizado para el grupo correlacionado del primer experimento añadiéndole al entrenamiento una nueva conducta que consiste en abrir el tubo jalando una argolla que pendía de un tapón. El experimento se realizó en dos fases: en la primera, los observadores recibieron demostraciones del acto y su resultado. En la segunda fase los sujetos se dividieron en tres grupos: para el grupo "picar-correlacionado" se les dieron 20 ensayos donde el modelo picaba la madera para obtener alimento. En el grupo de observadores "jalar-correlacionado", el modelo jalaba una argolla y obtenía alimento; el tercer grupo "picar-azar", el modelo picaba la madera y a veces recibía comida y en otras no. La fase de prueba fue igual para todos los observadores; en donde podían picar o jalar el tapón, el orden de los 15 ensayos de cada conducta se distribuyeron al azar.

El resultado fue, que los observadores independientemente de la conducta observada, utilizaban indistintamente cualquiera de los dos actos; no obstante que la diferencia fue levemente superior para la conducta de picar. Por lo que los autores concluyen que los sujeto no repiten de manera refleja un acto que observaron o por factores meramente motivacionales.

Para este experimento se pueden considerar dos aspectos: que los procesos asociativos en el aprendizaje observacional son iguales a los pavlovianos e instrumental, y que los sujetos aprenden la funcionalidad del acto que observaron.

Nieto y Cabrera (1993) realizaron dos experimentos; en el primero, el objetivo fue evaluar si las palomas observadoras discriminan, después de que han visto a una paloma modelo picar un tubo de un color y ser reforzadas con alimento y en otro de color distinto no ser reforzadas. El grupo de palomas utilizadas se dividió en tres, al primero se le denominó "discriminación con errores", donde los observadores veían al modelo que picar la madera insertada en el tubo de un color específico y alimentarse nombrando a este procedimiento ensayos positivos; en los ensayos negativos los tubos eran de un color distinto, y los modelos no obtenían alimento con la misma conducta. En el segundo grupo llamado "discriminación sin errores", los observadores en los ensayos positivos veían al modelo picar la madera insertada en el tubo de un color particular y obtener alimento, y en los ensayos negativos solo veían el tubo pintado de un color distinto y sin la madera, por lo que el modelo no podía ni picar ni obtener alimento. En el grupo de elección los observadores veían al modelo con dos tubos simultáneamente, uno con alimento y otro de color distinto sin alimento. Los ensayos y el intervalo entre cada uno fue de un minuto, y su número fue de 10 ensayos positivos y 10 negativos, su secuencia fue aleatoria. A la mitad de cada grupo se le cambió el

tubo de color que contenía alimento. La fase de prueba fue de 20 ensayos de 1 min. de duración, donde los observadores podían picar la madera insertada del tubo. En los grupos de discriminación con errores y sin errores recibieron presentaciones sucesivas de los tubos de distinto color, hubo 10 ensayos de cada color y el orden de presentación fue aleatorio cada picotazo al tubo de color positivo era reforzado, el color negativo no producía reforzador y los tubos se retiraban un minuto después dando por terminado el ensayo. En el de elección recibieron 20 ensayos, en cada uno se les presentó a los observadores, simultáneamente, dos tubos con color distinto, en el positivo eran reforzados y permanecía el tubo un minuto más, si la elección era errónea no producía reforzamiento y ambos tubos eran retirados inmediatamente. . Para todos los grupos el color del tubo que contenía alimento fue el mismo, y los picotazos al mismo producían reforzamiento. Cuando una paloma no picaba después de un minuto de iniciado el ensayo, los tubos eran retirados y un minuto después comenzaba otro ensayo.

El resultado fue que los observadores abrieron los tubos después de cuatro o ocho ensayos en promedio, y la diferencia entre cada grupo no fue significativa. Los autores indican que se puede inferir que al picar el estímulo negativo no afecta la probabilidad de aprendizaje.

Los resultados del primer experimento sugieren, que las palomas pueden mostrar el aprendizaje por observación de

ejecuciones discriminadas.

El objetivo del segundo experimento fue: demostrar si la ejecución discriminada de los observadores es resultado de la función senal del estímulo discriminativo, color o el número de picotazos, este último tipo de estímulo discriminativo debería de mostrar una discriminación más pobre, que aquel donde el color predice cuando picar sería reforzado. En este segundo experimento se utilizaron dos grupos: discriminación, el cual recibió tratamiento idéntico al grupo elección del experimento anterior, pero con el triple de demostraciones; el segundo fue control con el mismo número de ensayos que el de discriminación en este grupo el color del tubo no predecía que el picar sería reforzado, ya que el color del tubo variaba aleatoriamente, independientemente de donde estuviera el alimento. La prueba fue idéntica para los dos grupos y consistió de dos sesiones con 20 presentaciones simultaneas de dos tubos con distinto color, si abría el observador el tubo positivo obtenía inmediatamente 30 semillas y se retiraban ambos tubos, si abría el negativo se retiraba ambos tubos. En el grupo discriminación el color positivo fue el mismo que en la fase de demostración; en el grupo control, el color positivo fue opuesto a la otra mitad de los observadores . La duración e intervalo entre demostraciones fue de un minuto.

Los resultados fueron que en el grupo discriminación hubo un porcentaje mayor en cuanto a la elección correcta mientras el

control fue indiscriminado, por lo que los resultados fueron similares al primer experimento. Los autores concluyen que el número de ensayos no afecta el aprendizaje, y que el hecho de observar una correlación positiva entre la conducta del modelo y la presentación del reforzador es condición suficiente para aprender a abrir los tubos.

Recientemente Lefebvre y Giraldeau (1994) realizaron un experimento, con el fin de evaluar si el número de tutores u observadores afecta la latencia para adquirir la conducta de abrir un tubo que contenía mijo. En el primer experimento se expuso a cada observador a diferente número de modelos; en el segundo a cada modelo se le expuso diferente número de observadores. El resultado para el primer experimento fue un decremento en la latencia, conforme aumentó el número de tutores; y en el segundo, se incrementó la latencia conforme se incrementó el número de observadores. Además se observó que la ejecución del modelo fue perturbada con el incremento de los observadores.

Difusión por observación de conductas novedosas en grupos animales.

Son recientes los estudios poblacionales sobre la difusión de una conducta novedosa, bajo condiciones controladas o realizadas en el laboratorio. Se han encontrado factores que no intervienen en

los estudios anteriormente mencionados, debido en parte a que los sujetos en los estudios poblacionales interactúan con los demás congéneres y con el modelo, lo que ha representado añadir conceptos tales como competencia o liderazgo (barnard y sibly). A continuación se presentan los estudios poblacionales sobre la difusión de patrones de comportamientos.

Lefebvre (1986) comparó en tres situaciones la difusión de una conducta novedosa. Para la primera situación utilizó 48 pichones, 44 para la segunda, ambas parvadas extraídas de un parque donde se realizó uno de los experimentos, y para la tercera situación 10 pichones obtenidos de una tienda; se utilizaron como modelo 4 pichones, que se extrajeron de la primera parvada; su entrenamiento consistió de un programa de automoldeamiento para abrir un recipiente cerrado con papel de china. El instrumento experimental fue una madera que tenía incrustados una serie de depósitos sellados que contenían alimento.

La primera situación se realizó en un parque de una ciudad, en donde se colocó la caja con el alimento. El procedimiento consistió en exponer a los pichones ingenuos a los 4 demostradores, durante 30 ensayos de una hora de duración cada uno, por un período de 50 días; del ensayo 2 al 16 el depósito fue trasladado a un lugar cercano, debido a que no picaron los demostradores en el primer ensayo, en los ensayos subsecuentes el depósito se regresó al mismo

lugar anadiéndose otro similar.

En la segunda situación el procedimiento fue similar, la diferencia fue que el depósito se colocó a un kilómetro del depósito de la primera situación, y los sujetos no se marcaron. Se les dieron 20 ensayos con una duración de 30 minutos cada uno, a lo largo de 154 días; al igual que en el primer experimento los demostradores no picaron en el primer ensayo, por lo que se trasladó el depósito a un lugar cercano del ensayo 2 al 14 posteriormente se colocó en el lugar original.

En la tercera situación, las aves fueron colocadas en un aviario que medía 6 x 3 x 4 metros con libre acceso al agua y al alimento; se eligió al azar una paloma que sirvió como demostradora, su entrenamiento fue idéntico al demostrador del primer experimento, posteriormente se le colocó junto con los demás pichones durante dos semanas antes de la fase de prueba. En el aviario se colocó una tabla de madera que medía 1.44 x 7.5 x .6 metros dividida en compartimientos de 7.10 x 7.5 x 6 cm con una separación de 11 cm., en el compartimiento estaba incrustado un depósito que, durante la fase de prueba, contenía 10 gramos de semilla y cubierto de papel cebolla. A los observadores se les privó 22 hrs antes del experimento, el cual consistió de tres fases: la primera fue de 5 ensayos con una duración de 1 hr. cada uno, durante los cuales se dejó la caja de alimento sin la presencia del demostrador; la segunda fase fue de prueba y duró 30

ensayos a lo largo de 92 días con el demostrador presente; la tercera fase fue de 20 ensayos a lo largo de 50 sin la presencia del demostrador, los pichones que picaron 10 veces el depósito se fueron sacando del aviario; en esta fase se utilizaron 2 cajas de alimento descritas anteriormente.

Los resultados generales fueron: para la primera situación 24 sujetos aprendieron la conducta novedosa; para la segunda, la difusión de la conducta novedosa ocurrió hasta la sesión 16; y en la tercera que fue en el aviario, ningún sujeto aprendió durante la línea base, en las sesiones de demostración solo un pichón aprendió a picar, y en la prueba todos los pichones abrieron. Los autores concluyen que el aprendizaje observacional y el realzamiento local pueden contribuir a la difusión de una conducta novedosa, y mencionan que tres pueden ser los factores de difusión: el moldeamiento natural, que explica el comportamiento de la primera situación; imitación que explica la segunda situación, y el aprendizaje individual que explica la tercera.

Palameta y Giraldeau (1987) realizaron una serie de experimentos para analizar el "efecto de las habilidades mancomunadas", y demostrar si existe el intercambio de roles productor-parásito. Se utilizaron como sujetos una bandada de 17 pichones para el experimento en grupo, se les identificó por medio de su plumaje y una banda de plástico. Los pichones fueron

aislados en un aviario de 6 x 4 x 3 m.

Con respecto al experimento donde se midió la habilidad individual del aprendizaje, se utilizaron 14 adultos pichones, los que se colocaron en cajas de metal que median 30 x 20 x 30 cm. . Tanto en el aviario como en las cajas, los pichones tuvieron acceso libre al alimento y al agua, fuera de los períodos experimentales. En ambos experimentos, durante las fases de prueba, a los sujetos se les mantuvo entre el 90-95% de su peso normal. En el aviario había 48 depósitos distribuidos de manera equidistante, los que estaban colocados al nivel del piso. Se utilizaron de 1 a 6 de estos depósitos; sus dimensiones fueron de 7 mm de profundidad x 5 mm. de diámetro que podía contener de 2 a 4 gramos de capacidad lo que permitía que comieran 10 pichones del mismo depósito simultáneamente. Los episodios y los ensayos se definieron de la siguiente manera: para los primeros la terminación fue cuando retornaban a las perchas y para los segundos fue cuando no quedaba alimento en los depósitos. El registro fue por medio de una cámara de video . Se definió al productor como el primer individuo que comiera después de que abrieran apropiadamente; los demás que comían después de que los productores abrían el depósito fueron considerados como parásitos. Los experimentos fueron realizados en dos series, uno en 1981 y otro en 1983. En el experimento del 81, el número de depósitos y su localización se vario al azar. En el experimento del 83 el número de depósitos de alimentos por ensayos fue de cinco, pero dos patrones de distribución fueron usados para

los depósitos : al azar o fijo.

Otros dos experimentos se realizaron de manera simultánea a los anteriores: en uno se cambio el tipo de depósito para investigar si los pichones se especializaban en determinada conducta, de acuerdo al tipo de depósito; el segundo experimento consistió en modificar la bandada al remover al productor para observar si los parásitos podían responder en su ausencia. El tipo de depósitos fueron tres; oculto, semicubierto y abierto. Para cada uno se requería distinta búsqueda o habilidad. Los depósitos cubiertos se fijaron herméticamente de tal forma que no se veía el alimento que estaba adentro. Dependiendo del número de ensayos cada individuo tenía que remover en promedio de 10 a 16 cubiertas para abrirlo. Para los depósitos semicubiertos estos tuvieron una cubierta floja. El pichón podía localizar el alimento visualmente pero tenía que remover la cubierta para obtenerlo. Para los depósitos abiertos las tapas estaban descubiertas. En el de 1981 se presentaron por ensayo de uno a tres depósitos abiertos por ensayo y de uno a seis en los depósitos ocultos y semiocultos. En el del 83, se presentaron 5 depósitos por ensayos. En total fueron 51 ensayos con depósitos abiertos, 21 en el del 81, 30 en 1983, 10 ensayos con depósitos semicubiertos y 90 ensayos con depósitos ocultos (30 posición al azar en cada uno de los del 81 y en los del 83, y 30 con posición fija en el 83). En todos los experimentos se involucró un tipo de depósito donde se corrió en una serie por varios días. En el segundo experimento se cambio la composición de

la bandada para seleccionar al mejor productor que destapara depósitos ocultos. Un pichón murió antes de este experimento y no fue reemplazado. En la primera fase de selección, los tres mejores productores de la serie del 83 fueron separados de la bandada, después de una 49 ensayos donde los depósitos fueron cinco ocultos y colocados al azar. Los individuos que abrían 20 o mas depósitos se separaron para realizar otros 34 ensayos, y si en esta fase abrían más de 20 depósitos se separaban de los demás para una serie final de 17 ensayos. Posteriormente, a todos los pichones que fueron desplazados de esta selección se les regresó al aviario y se les dieron 9 días a reentrenarlos, antes se realizaron mas de 40 ensayos, por ensayo se usaron 5 depósitos cubiertos y colocados al azar.

En el siguiente experimento se evaluó la prioridad de acceso a una fuente limitada de alimento, por cada uno de los 16 sujetos que permanecieron en el aviario dos meses despues del final de los experimentos previos. La bandada fue privada de alimento por 24 horas y presentados, por un período de 2 hrs, con una pequena no reducida columna que contenía alimento, desde el cual únicamente un pichón podía comer. Se utilizó un video para registrar la medición del tiempo que cada pájaro requería, hasta acumular 1 minuto de comer en la fuente. La prueba de dominancia fue hecha 4 veces sobre un período de 4 semanas, y la media de las latencias de 1 minuto de comer fue usada como un indice de prioridad en el acceso. En el caso único donde un individuo no se alcanzó el criterio de un

minuto de comer en una prueba, este fue asignado 120 minutos como el máximo posible de latencia.

En el último experimento, se probó a los pichones de manera individual. Un pichón observador ingenuo fue colocado en una caja hogar frente a otra caja que contenía a un demostrador preentrenado. Ambos pájaros tuvieron acceso a un pozo cubierto, idéntico a los usados en los experimentos de los aviarios. Los pozos contenían alimento en cada uno de los cinco ensayos, se imitó un programa intermitente de reforzamiento del tipo usado en el aviario. Cada pájaro ingenuo se expuso a 10 ensayos donde el demostrador quita la cubierta; el resultado fue que se produjo en dos eventos la obtención de alimento. Cada demostración duraba unos pocos segundos, pero a los observadores se les dio un total de 1 minuto entre cada demostración, durante el cual este podía quitar la cubierta desde su propio depósito. Un observador podía observar la ejecución de un máximo de 10 aperturas. Que podía obtener dos descubrimientos de alimento por día. Una sesión diaria terminaba cuando el observador quitaba un número máximo de cubiertas, o no picaba durante los 5 minutos consecutivos durante 10 demostraciones. Se registraron para cada observador el número de aperturas realizadas después de 40 demostraciones acumuladas sobre 4 días consecutivos (un máximo de 8 aperturas producidas).

En los resultados obtenidos se observó que la distribución de frecuencia en la apertura de depósitos fue significativamente

diferente. Cuando comieron en grupo algunos pichones produjeron más aperturas que otros. Por el contrario, cuando estuvieron separados no existió diferencias significativas. La prioridad de acceso a la fuente de alimento en el 81, no estuvo correlacionado con el número de aperturas producidas de manera individual en los experimentos realizados en el aviario en el 83. Por lo que se puede suponer, que la capacidad de excluir a otros de la fuente de alimentos no parece determinar que un pichón se convierta en parásito o productor, en base a la jerarquía de obtener alimento. Con respecto a la correlación entre el número de aperturas producidas por cada individuo en los tres tipos de depósitos son también bajos.

Los autores consideran que los anteriores resultados no se deben a una adopción azarosa de roles de un ensayo a otro, ya que existe una alta correlación entre el número de depósitos del mismo tipo en un productor en diferentes días; Así tenemos que individuos que previamente fueron parásitos para un tipo de alimento ahora retornan a productores. Por último, al modificar la composición de la bandada los roles se intercambiaron.

Como se puede observar en este experimento, los individuos intercambian roles como una función del tipo de alimento y la composición de la bandada. Este es el primer soporte empírico para la hipótesis de la habilidad mancomunada en congéneres forrajeros agregados.

Sin embargo, en el siguiente experimento que se presenta Giraldeau & Lefebvre (en prensa) examinaron si el parasitismo bloquea el aprendizaje cultural; si la competencia y la dominancia de oportunidades para producir, pueden registrarse en la relación parásito productor, una vez que se analizó tal posibilidad, procedieron a probar si el parasitismo es capaz de bloquear el aprendizaje observacional en aves que están enjaulados individualmente, por último, investigaron si el parasitismo bloquea el aprendizaje por los siguientes tres factores: por interferir en la recepción de la información durante la observación de la habilidad producida; por bloquear únicamente la ejecución, no obstante la adquisición de la información sobre la habilidad producida, por último, por una interferencia a largo plazo con el aprendizaje de la habilidad.

El primer experimento analizó la difusión de una conducta novedosa a través de una bandada. Se utilizaron 16 pichones, los cuales se colocaron en un aviario, manteniéndolos al 90 % de su peso durante el experimento. En el aviario se colocó una serie de tubos que contenían alimento y tapados con un pedazo de madera, se colocaron de manera invertida de tal forma que su apertura estaba hacia abajo, dichos tubos estaban separados del piso. Cuando se picaba el pedazo de madera se esparcía en el piso 2 gramos de semilla. Un ensayo consistía de abrir cinco tubos. Se registró el sujeto que abrió el depósito denominándosele productor. El resultado fue que solo 2 sujetos abrieron el 97% de los tubos. Por

lo que los autores concluyen que la relación parásito-productor se estableció y que la conducta novedosa no se difundió.

El siguiente experimento se examinó si la acumulación de depósitos descubiertos en dos sujetos es producto de la competencia, para eliminar dicha competencia, se retiraron en este experimento los dos productores. El resultado fue, que un sujeto abrió casi todos los depósitos, además de que requirió de 15 sesiones antes de realizar su primera apertura, lo anterior desecha la hipótesis de que la acumulación de descubrimientos en unos cuantos pichones no puede ser resultado de la competencia.

Otra posibilidad que examinaron los autores fue si en la relación parásito-productor observada en los dos anteriores experimentos es debido a la dominancia social. Para comprobar dicha hipótesis realizaron el siguiente experimento, donde definieron a la dominancia como el sujeto que tiene prioridad de acceso al alimento. En este experimento se utilizó el mismo aviario y los depósitos de alimento se colocaron en el piso tapados de la misma forma que en los experimentos anteriores (comprobar esto), el tiempo de privación fue de 24 horas por 2 horas de exposición a los depósitos. Los resultados que se obtuvieron fue que no existe correlación entre la ejecución de descubrir el alimento y la prioridad de acceso al alimento.

El siguiente aspecto que se analizó es, si efectivamente los

parásitos siguen a los productores; para lo cual se revisó el experimento anterior, mediante las cintas de video y se dividió el piso del aviario en 6 zonas, anotando que sujeto permanecía en cada zona y si comía o no comía durante 5 segundos. El resultado fue, que los parásitos tienden a permanecer cerca de el productor mas que a estar cerca de otro parásito.

Los siguientes tres experimentos tuvieron como finalidad examinar las tres ultimas hipótesis planteadas al principio del trabajo. Estos experimentos se realizaron en cajas colocadas una en frente de otra, en una contenía aun demostrador y en la otra a un pichón ingenuo. En ambas cajas tenía una apertura, de lado que daba al frente de la otra caja, donde el pichón podía sacar parte de su cabeza. De ese mismo lado se colocaron, para cada uno de los pichones, un tubo similar al usado en el aviario se utilizaron 14 sujetos ingenuos se y un demostrador, y se les mantuvo al 90-95 % de su peso. Los tubos, durante las demostraciones estuvieron disponibles por un minuto, si el demostrador abría el depósito caían 0.5 Gramos de semilla, en una charola que estaba abajo del tubo.

El primer experimento tuvo como meta observar si se difundía al pichón ingenuo la conducta de abrir los tubos que el demostrador realizaba. Durante estas demostraciones el pichón ingenuo solo observa al modelo ejecutar la apertura ; de cada 10 demostraciones, 2 habría el demostrador y 8 no, después de que abría el demostrador

se le retiraba de la caja, entonces al pichón ingenuo se le colocaba el tubo lleno de semilla y tapado durante un período igual de tiempo, si abría el depósito, se repetía el procedimiento hasta acumular 10 aperturas. El resultado fue que aprendieron a abrir los depósitos 13 de los 14 sujetos.

Los autores consideran los resultados del anterior experimento como una explicación de que la acumulación de descubrimientos en unos pocos individuos en el aviario no se debe a las variaciones individuales, ya que los datos comprueban que todos los pichones potencialmente pueden aprender, por lo que los autores hipotetizaron que la diferencia entre los resultados del aviario y de las cajas individuales se deba a la oportunidad de parasitar que provee el aviario, para comprobar lo anterior realizaron el siguiente experimento. Ellos utilizaron 60 pichones los cuales se asignaron al azar en dos grupos, al primero se le denominó grupo de demostración sin parásito; en esta situación el observador veía al demostrador ver la acción y comer. En el segundo grupo llamado de demostración parásito, donde el modelo abría el tubo, pero la comida rodaba en una charola y llegaba al observador o sea el modelo no comía. A ambos grupos se les dio 10 demostraciones durante dos días consecutivos. El resultado en la prueba donde los observadores que abrían los depósitos se observó que en el grupo parásito, que 2 de 8 adquirieron la conducta del modelo no así en el grupo no parásito donde abrieron todos.

El siguiente experimento tuvo como objetivo el de comprobar tres posibilidades: la primera, que el parasitismo no permite que la demostración lo perciba el parásito. La segunda, es que los parásitos adquieren alguna información, y la tercera, donde el "efecto" de parasitismo se observa a largo plazo cuando el parásito ya no tiene oportunidad de parasitar. En este experimento se utilizaron 16 pichones divididos al azar en dos grupos; al primer grupo se le dieron 10 demostraciones de parasitismo por 2 días (DP1) seguido por 10 demostraciones de no parasitismo durante otros dos días consecutivos (NP2) . Para el segundo grupo, se les dió 10 no demostraciones durante dos días consecutivos (ND1) seguido por 10 demostraciones no parasito durante dos días consecutivos (NP1). Las condición de no demostración consiste de presentaciones similares a las del grupo no demostraciones de parasitismo del experimento anterior, excepto que los tutores no tenían el tubo tapado, por lo que podía suceder que el tutor no emitiera la conducta de abrir. El resultado fue, que no hubo diferencia entre los grupos DP1 y ND1 , con respecto al número de sujetos ingenuos que aprendieron a abrir los tubos o el número de tubos abiertos . En cambio en el grupo NP2 aprendieron más que en el grupo NP1 sin embargo con respecto al número de tubos abiertos no existió diferencia.

Al examinar los resultados de esta serie de experimentos, los autores concluyen que no aprenden la nueva habilidad de obtener alimento los pichones-parasitos que se alimentan de los

descubrimientos de los pichones-productores; además indican que el efecto de parasitismo no interfiere con una subsecuente adquisición de la conducta cuando la conducta de parasitar no es posible que la realicen. Otro dato interesante es con respecto al experimento 3, donde a los observadores que no se les dió demostraciones de abrir los tubos, fallaron en aprender dicha conducta, lo anterior, contradice los resultados de Sherry y Galef (1984) ya que los que si recibieron demostraciones (experimento 1) sí aprendieron.

Resumiendo, hasta aquí se han analizado algunos factores que probablemente permiten el aprendizaje observacional como son la presencia del congénere o solo ciertas senales que manera total o parcial el observador ve, tales como luz, picotazos, desplazamientos del demostrador en un laberinto y comer. También están los casos parecidos a la solución de problemas, como es el de indicar al observador por parte del demostrador en que lugar está o no la comida.

También se ha confrontado si los sujetos aprenden más rápido observando al demostrador que ejecuta la conducta y obtiene reforzamiento, que aquellos que solamente bajo contingencias, aunque ambos estén en un mismo programa de reforzamiento.

Conclusiones.

En relación a lo revisado en esta sección, es evidente que no existe una clara identificación de las condiciones bajo las cuales un organismo en una situación de aprendizaje observacional realiza la misma tarea que su modelo. Tampoco se conoce exactamente el papel que desempeña el demostrador, como fue el experimento de Lefebvre y Giraldeau (1994) donde el demostrador fue afectado por los observadores, o en la situación en donde los observadores adquirieron la conducta novedosa con la exposición a las contingencias ambientales. No obstante lo anterior, los datos reportados por los experimentos coinciden que los sujetos adquieren una respuesta con mayor rapidez cuando son expuestos a un modelo entrenado, que cuando solamente se les expone a un proceso de ensayo y error o a un modelo no entrenado, o si este presenta ante el observador de manera parcial la conducta a imitar.

Por otra parte, la mayoría de las investigaciones se han enfocado a identificar los factores que determinan el proceso en cuestión. La excepción es los experimentos dirigidos a demostrar que el aprendizaje observacional puede ser enmarcado bajo el paradigma pavloviano u operante (Giraldeau, Shettleworth, Jacobs, Nieto y Hitchcock, en prensa. Nieto y Cabrera, 1994).

Con respecto a los estudios poblacionales, estos son aun

insuficientes para proporcionar datos consistentes. Pero permiten considerar que otros factores no contemplados en el otro tipo de experimentos intervienen en el aprendizaje observacional, como es el intercambio de roles en los sujetos, la cantidad de alimento o la interacción física en los sujetos.

INVESTIGACION

Objetivo.

En base a la revisión anterior, el presente trabajo tiene como objetivo general evaluar en una situación controlada, si palomas observadoras ejecutan una respuesta novedosa cuando son expuestas de manera grupal a un modelo, cuantos sujetos del grupo adquieren la respuesta y con que rapidez lo realizan.

Se reporta dos experimentos diseñados para evaluar dichos factores. El primer experimento tuvo como objetivo evaluar si bajo la presencia del modelo los observadores ejecutaban la conducta novedosa. Dado el resultado del primer experimento, el segundo experimento tuvo como objetivo observar si una mayor separación entre los depósitos de alimento facilitaba a los observadores ejecutar la conducta del demostrador.

EXPERIMENTO 1

Los resultados de los experimentos realizados en ambientes seminaturales han sido contradictorios, por ejemplo, Palameta y Giraldeau (1987) menciona que de acuerdo a los resultados de su experimento, un pichón al ser desplazado o no de la fuente de alimento no determina que se convierta en parásito o en productor, sin embargo, Giraldeau y Lefebvre (en prensa); consideran que un pichón al no tener oportunidad de descubrir la fuente de alimento o ser desplazado de la misma, parasita de otro que descubrió la fuente de alimento. Otro caso es el de Sherry y Galef (1984), donde los sujetos aprenden la conducta novedosa sin necesidad de un modelo.

Objetivo

Los anteriores resultados justifican el investigar, en este primer experimento, si los observadores no adquieren o no la conducta del modelo.

METODO.

Sujetos.

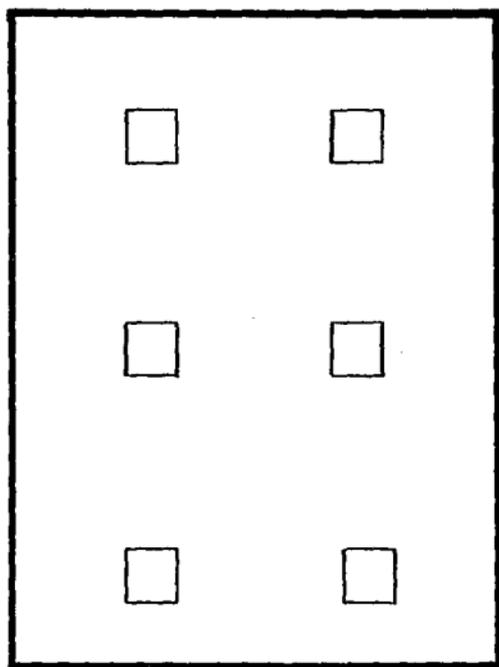
Los sujetos fueron 9 palomas (*Columbia livia*) que se asignaron a 2 grupos de 4 sujetos c/u, que sirvieron como

observadores y uno que sirvió como modelo para los dos grupos. Todos se les identificó por las características del color del plumaje. Las palomas procedían del Bioterio General del Campus Iztacala, cuyos pesos variaron entre 250 y 280 gr. Todos los sujetos se mantuvieron al 85% de su peso en libre alimentación.

Aparatos.

Los sujetos se alojaron en grupo en un aviario cubierta de malla metálica y plástico negro de aproximadamente 5 m. x 4 m. x 3 m.; al centro del mismo, se colocó el dispositivo experimental que consistió de una tarima de madera de 45 x 19 cm de lado con 6 incrustaciones arregladas en dos hileras, la separación entre las incrustaciones de cada hilera fue de 13 cms en cada incrustación se encontraba un recipiente de 4 cms de diámetro que contenía alimento y estaba sellado con papel cebolla (Ver tabla 1). El aviario se encontró situado en el laboratorio para evitar estímulos auditivos extraños. En una de las paredes existió una pequeña apertura en donde se colocó el lente de la videograbadora.

Se empleó un equipo de grabación VHS Panasonic para la filmación de las sesiones. Una computadora ACER 915 para anotar frecuencia, duración y secuencia de las categorías



T A B L A 4

conductuales por medio de un programa denominado "Sistema de Registro Conductual Computarizado" (Torres, 1992).

Procedimiento

Al modelo se le enseñó la nueva conducta mediante aproximaciones sucesivas, que consistían en colocarlo en una caja que medía 14 x 24 x 22 cm., donde en uno de sus lados tenía una abertura por donde podía sacar la cabeza, enfrente tenía un depósito de alimento, de 3 cm de altura por 2 cm de diámetro, el cual se encontraba con 3 gramos de alimento y semiabierto. Cada vez que el pichón terminaba el alimento, se le presentaba sucesivamente otro con la abertura más estrecha, hasta presentarlo totalmente cerrado, forzándolo a abrir el depósito. Se realizaron 30 ensayos distribuidos durante 5 días consecutivos.

El procedimiento para los observadores constó de tres fases:

Fase de habituación. Los observadores fueron alojados por grupo en el aviario y sometidos a un régimen de 22 horas de privación de alimento por dos horas de acceso libre a grano, el cual se presentaba en un recipiente. Esta fase tuvo una

duración de 15 días.

Fase de modelamiento. Durante el período de acceso al alimento, no se presentó el recipiente con grano, sino que se introdujo la tarima de madera y una paloma entrenada en la respuesta de perforar los sellos. Durante este período, si el modelo abría los recipientes, tanto él como los observadores podían consumir el alimento contenido en los recipientes. Esto se realizó durante 14 sesiones consecutivas.

Fase de prueba. Durante 4 sesiones consecutivas, no se introdujo al modelo en el aviario, sólo se presentó la tarima de madera con los recipientes de alimento sellados.

Todas las sesiones experimentales y de prueba fueron videograbadas, posteriormente por medio de las filmaciones y haciendo uso del Sistema de Registro Computarizado de Torres y López (en prensa) se cuantificaron las siguientes categorías conductuales durante la fase de modelamiento:

Para el modelo:

- 3) modelo aleja a los observadores
- 6) modelo bloquea a los observadores
- 7) modelo come en recipiente

Para los observadores:

- 1) observador come

- 2) intentos del observador para abrir
- 5) observadores picandose entre si

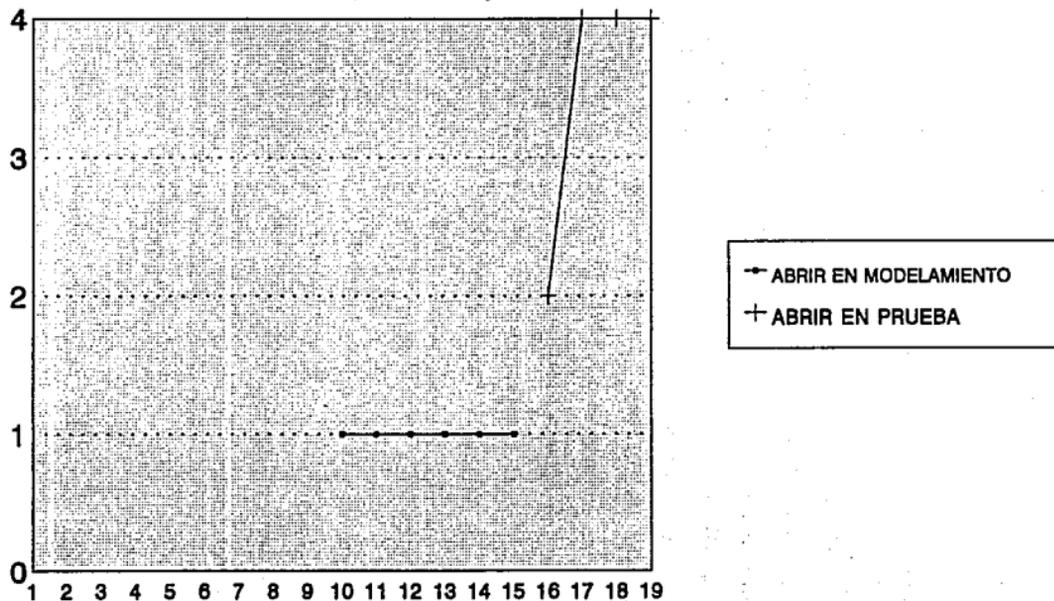
RESULTADOS

En este experimento se vio que los observadores no presentaron la respuesta de perforar los sellos en las primeras sesiones de la fase de modelamiento; la parte izquierda de la Figura 1 muestra que en 10 sesiones la respuesta modelada no fue emitida por los observadores; en la sesión 11 sólo el uno de los observadores presentó la respuesta, lo cual indica que la mayoría de los observadores no ejecutaron la respuesta modelada durante la fase de modelamiento.

En lo que respecta a la fase de prueba, la parte derecha de la figura 1 muestra que gradualmente todos los observadores emitieron la respuesta de perforar los sellos; en la primera sesión el dos de los observadores emitió esta respuesta, pero a partir de la siguiente sesión todos los observadores la realizaron.

Resulta sorprendente que la respuesta modelada se haya difundido a todos los observadores sólo hasta que el modelo fue retirado de la situación experimental; este hecho permite suponer que el modelo emitió conductas que impedían la emisión de la respuesta modelada por parte de los observadores, o bien, que los mismos observadores presentaron conductas

NUMERO DE OBSERVADORES QUE ABRIERON EN LAS FASES DE MODELAMIENTO Y PRUEBA
EXPERIMENTO 1



No. de sesiones
Fig. 1

incompatibles con la de perforar los sellos.

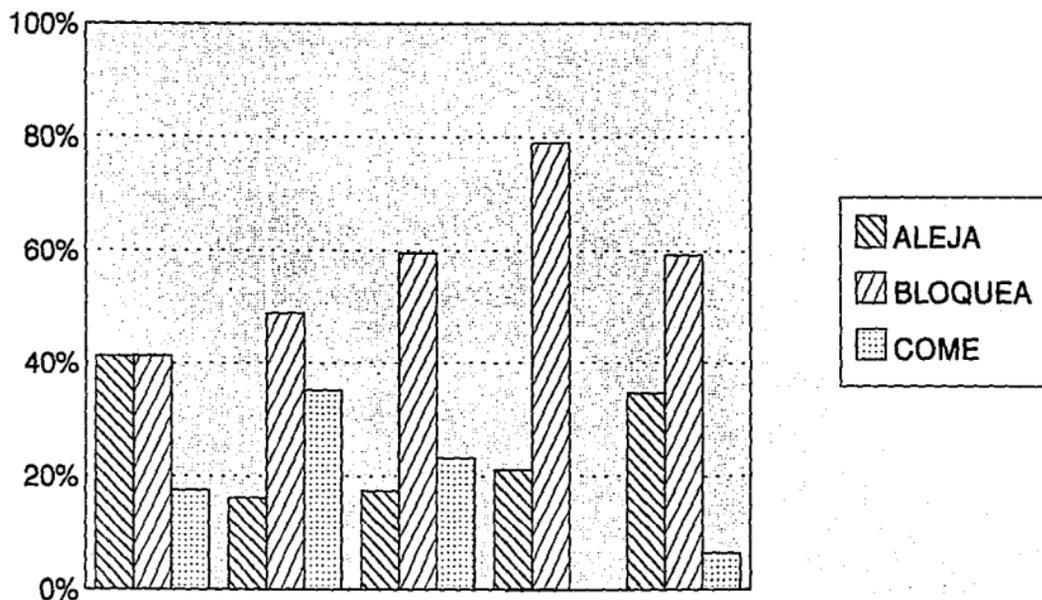
Para analizar estas posibilidades, se revisaron las videograbaciones y se registró la frecuencia y duración de las diferentes conductas del modelo y los observadores. La figura 2 muestra la duración relativa promedio de las categorías conductuales de modelo en bloques de 3 sesiones. Puede observarse que el modelo emitió en una alta proporción (siempre superior al 50%) la respuesta de bloquear el paso a los observadores, con lo cual impedía que ellos permanecieran en la tarima; la categoría conductual que siguió fue la de alejar a los observadores de la tarima, la cual aunque mostró mayor variabilidad siempre estuvo por arriba de 20%.

En lo referente a las conductas registradas en los observadores, en la figura 3 puede verse que la conducta de alimentarse de los depósitos abiertos casi siempre registró valores superiores a 80%, siguiéndole la conducta de picarse entre sí y mínimamente, se presentaron respuestas de intento para abrir los depósitos.

Estos datos permiten suponer que la situación experimental facilitó que tanto el modelo como los observadores emitieran conductas incompatibles con la conducta de abrir los sellos; por ejemplo, el tamaño de la tarima

FRECUENCIA RELATIVA DE DURACION DE LAS CATEGORIAS DEL MODELO

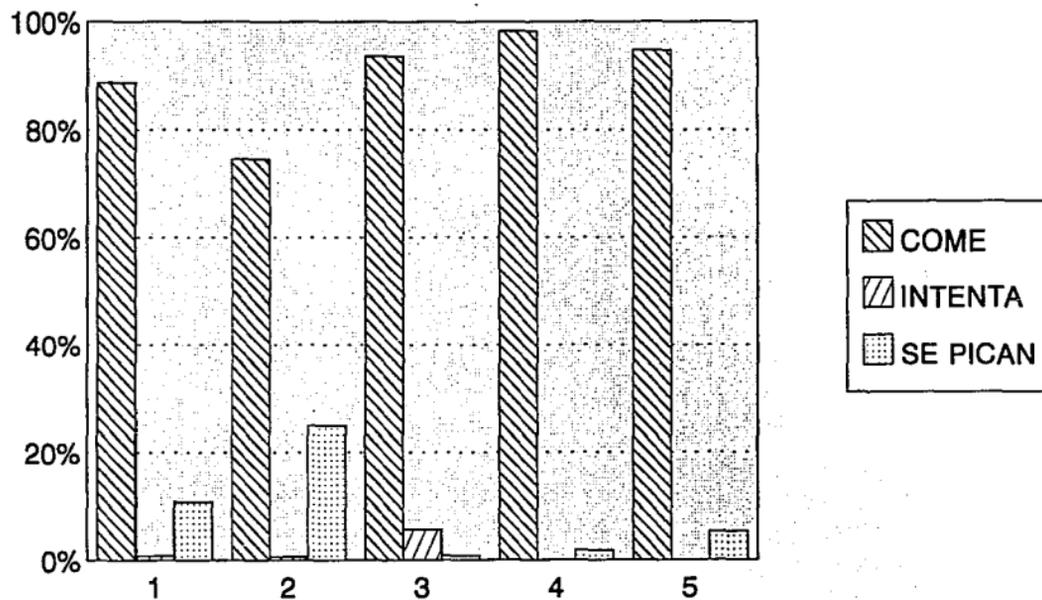
EXPERIMENTO 1



BLOQUES DE TRES SESIONES

Fig. 2

FRECUENCIA RELATIVA DE DURACION DE LAS CATEGORIAS DE LOS OBSERVADORES
EXPERIMENTO 1



BLOQUE DE TRES SESIONES

Fig. 3

permitía al modelo impedir el paso de los observadores a los demás depósitos sin dejar de consumir el alimento, o bien, los observadores se picaban entre sí al tratar de consumir el alimento de los depósitos ya abiertos.

EXPERIMENTO 2

Los resultados obtenidos del primer experimento, sugieren la posibilidad de que el bloqueo que tuvieron los observadores a la fuente de alimento, por parte del modelo, se deba a la cercanía entre cada depósito. Ante esta posibilidad, y debido a que uno de los objetivos del presente trabajo es ver la posibilidad de que los observadores adquirieran una conducta novedosa a través del modelo, se propuso realizar un segundo experimento que contemplara la ampliación de las fuentes de alimento.

Objetivo

Así, en un segundo experimento se amplió el tamaño de la tarima y por lo tanto, los depósitos de alimento se encontraron más separados espacialmente, con el fin de observar si los observadores tenían mayores oportunidades de acercarse a la fuente de alimento sin que el modelo bloqueara el acceso al depósito.

El método y procedimiento seguido fue el mismo, excepto que la tarima medía 1.5 m x 1 m, con seis perforaciones de 6 cm de diámetro y distribuidos a 33 cm de distancia c/u (Ver tabla 2).

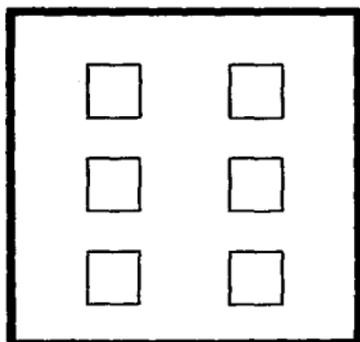
METODO

Sujetos.

Los sujetos fueron 9 palomas (Columbia livia) que se asignaron a 2 grupos de 4 sujetos c/u, que sirvieron como observadores y uno que sirvió como modelo para los dos grupos. Todos se les identificó por las características del color del plumaje. Las palomas procedían del Bioterio General del Campus Iztacala, cuyos pesos variaron entre 250 y 280 gr. Todos los sujetos se mantuvieron al 85% de su peso en libre alimentación.

Aparatos.

Los sujetos se alojaron en grupo en un aviario cubierta de malla metálica y plástico negro de aproximadamente 5 m. x 4 m. x 3 m.; al centro del mismo, se colocó el dispositivo experimental que consistió de una tarima de madera que medía 1.5 m x 1 m, con seis perforaciones de 6 cm de diámetro y distribuidos a 33 cm de distancia c/u (Ver tabla 2). Cada perforación tenía un recipiente de 4 cms de diámetro que contenía alimento y estaba sellado con papel cebolla (Ver tabla 2). El aviario se encontró situado en el laboratorio para evitar estímulos auditivos extraños. En una de las paredes existió una pequeña apertura en donde se colocó el



T A B L A 2

lente de la videgrabadora.

Se empleó un equipo de grabación VHS Panasonic para la filmación de las sesiones. Una computadora ACER 915 para anotar frecuencia, duración y secuencia de las categorías conductuales por medio de un programa denominado "Sistema de Registro Conductual Computarizado" (Torres, 1992).

Procedimiento

Al modelo se le enseno la nueva conducta mediante aproximaciones sucesivas, que consistían en colocarlo en una caja que medía 14 x 24 x 22 cm., donde en uno de sus lados tenía una abertura por donde podía sacar la cabeza, enfrente tenía un depósito de alimento, de 3 cm de altura por 2 cm de diametro, el cual se encontraba con 3 gramos de alimento y semiabierto. Cada vez que el pichón terminaba el alimento, se le presentaba sucesivamente otro con la abertura más estrecha, hasta presentarlo totalmente cerrado, forzandolo a abrir el depósito. Se realizaron 30 ensayos distribuidos durante 5 días consecutivos.

El procedimiento para los observadores constó de tres fases:

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Fase de habituación. Los observadores fueron alojados por grupo en el aviario y sometidos a un régimen de 22 horas de privación de alimento por dos horas de acceso libre a grano, el cual se presentaba en un recipiente. Esta fase tuvo una duración de 15 días.

Fase de modelamiento. Durante el período de acceso al alimento, no se presentó el recipiente con grano, sino que se introdujo la tarima de madera y una paloma entrenada en la respuesta de perforar los sellos. Durante este período, sí el modelo abría los recipientes, tanto él como los observadores podían consumir el alimento contenido en los recipientes. Esto se realizó durante 14 sesiones consecutivas.

Fase de prueba. Durante 4 sesiones consecutivas, no se introdujo al modelo en el aviario, sólo se presentó la tarima de madera con los recipientes de alimento sellados.

Todas las sesiones experimentales y de prueba fueron videograbadas, posteriormente por medio de las filmaciones y haciendo uso del Sistema de Registro Computarizado de Torres y López (en prensa) se cuantificaron las siguientes categorías conductuales durante la fase de modelamiento:

Para el modelo:

3) modelo aleja a los observadores

6) modelo bloquea a los observadores

7) modelo come en recipiente

Para los observadores:

1) observador come

2) intentos del observador para abrir

5) observadores picandose entre si

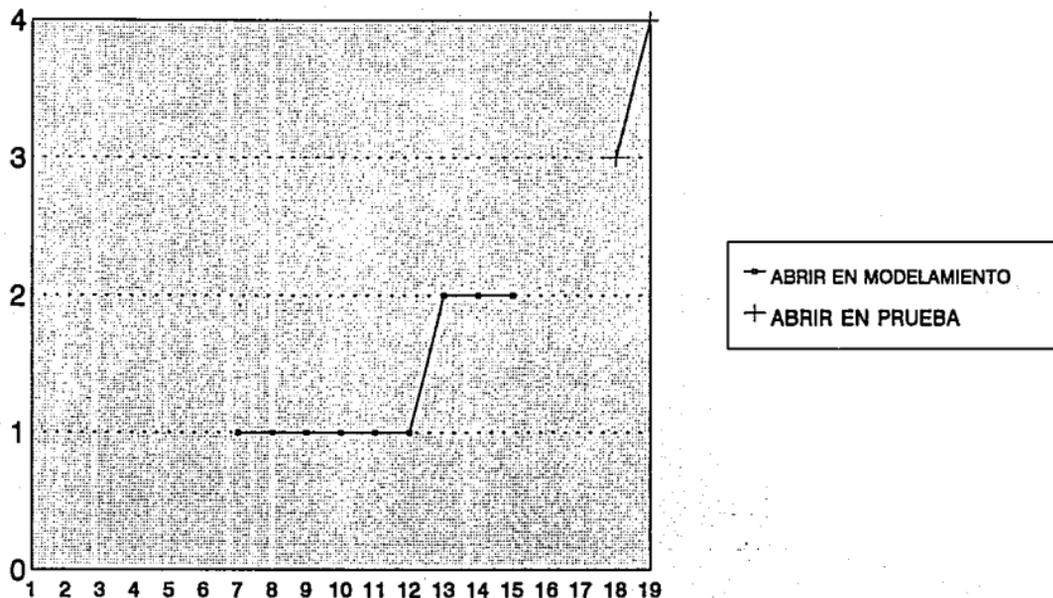
RESULTADOS

La figura 4 muestra que los observadores no emitieron la respuesta de abrir los sellos durante las primeras sesiones de la fase de modelamiento, fue hasta la sesión 6 en que el 25% de los observadores emitió la respuesta y ya en las últimas 3 sesiones de esta fase el 50% de los observadores emitía la respuesta. La parte derecha de esta figura muestra que en la tercera sesión de prueba el 75% de los observadores abría los sellos y en la última sesión, el 100% de los observadores emitió la respuesta modelada.

Como es fácil advertir, en este experimento los observadores requirieron de menos sesiones de modelamiento para ejecutar la respuesta modelada; sin embargo, fue un porcentaje mínimo de observadores quienes realizaron la respuesta y nuevamente, fue hasta la fase de prueba en donde todos los observadores emitieron la respuesta modelada. La figura 5 muestra que el modelo nuevamente emitió en mayor proporción la categoría conductual de bloquear el acceso a la tarima (60% ó más).

Y la figura 6 muestra que en la fase de modelamiento los observadores emitieron en mayor proporción la respuesta de

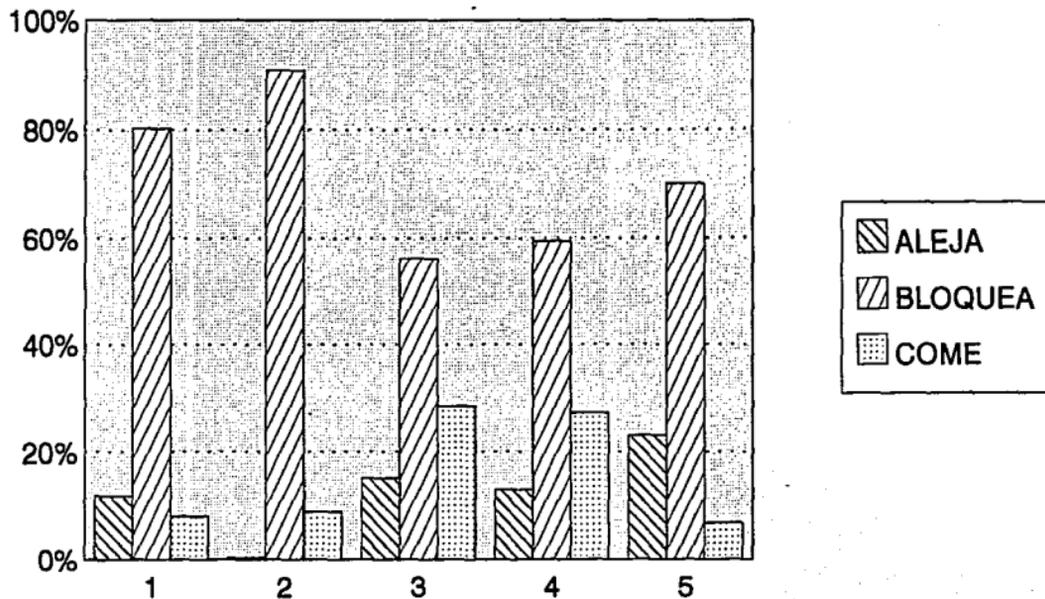
NUMERO DE OBSERVADORES QUE ABRIERON EN LAS FASES DE MODELAMIENTO Y PRUEBA
EXPERIMENTO 2



Número de sesiones

Fig. 4

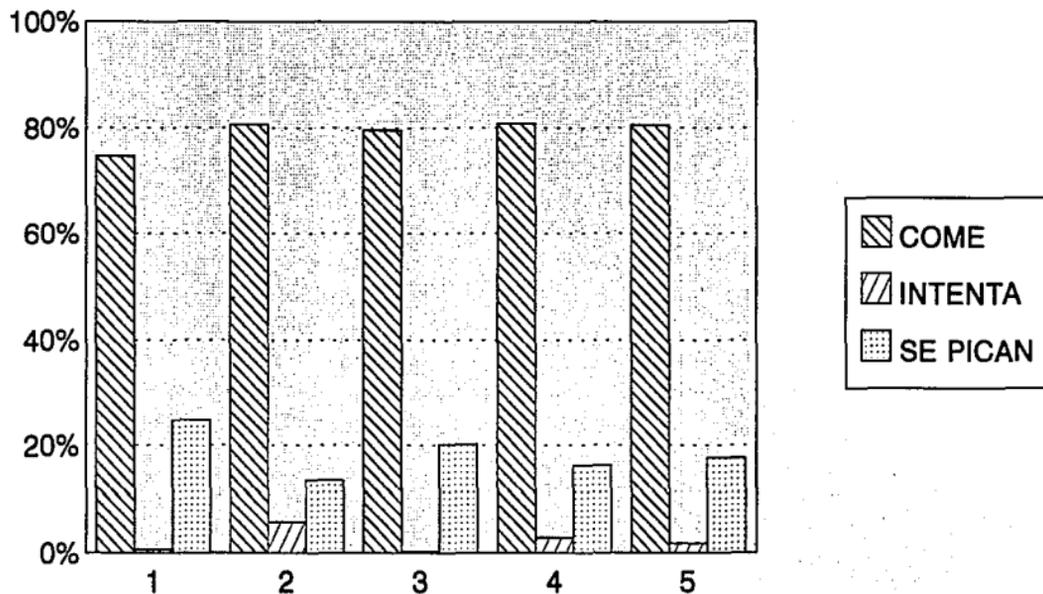
FRECUENCIA RELATIVA DE DURACION DE LAS CATEGORIAS DEL MODELO EN LA FASE EXPERIMENTAL
EXPERIMENTO 2



BLOQUES DE TRES SESIONES

Fig. 5

FRECUENCIA RELATIVA DE DURACION DE LAS CATEGORIAS DE LOS OBSERVADORES
EXPERIMENTO 2



BLOQUES DE TRES SESIONES

Fig. 6

comer en los depósitos ya abiertos (80%) y la de picarse entre sí en aproximadamente un 15%, sin que hicieran muchas respuestas de intento.

Los datos descritos previamente son interesantes por varias cuestiones:

Primero, la presencia del modelo en sí misma pudo haber sido un factor que impidiera que los observadores emitieran la respuesta modelada, lo cual implicaría que el modelo ejerció en la situación experimental un papel de liderazgo.

Segundo, respuestas tales como picar a otros sujetos impidiendo que consumieran el alimento de los depósitos perforados que se presentaron en una proporción alta durante la fase de modelamiento, pueden implicar la presencia de respuestas de competencia tanto entre observadores como del modelo hacia los observadores; adicionalmente, pueden indicar que los observadores ocupaban gran parte del tiempo de la sesión experimental en respuestas incompatibles con la respuesta novedosa modelada.

Finalmente, el hecho de que los observadores hayan podido participar del alimento de los depósitos perforados por el modelo pudo bloquear la emisión de la respuesta de perforar

por parte de ellos, pues un reporte previo (Giraldeau y Lefebvre, en prensa) senala que sí los observadores participan de alimento producido por un líder, la respuesta de producción de alimento no es aprendida por ellos.

Como puede advertirse, los datos obtenidos en este experimento pueden estar en función de diferentes variables, las cuales deben explorarse experimentalmente para identificar cuales de ellas facilitan y/o interfieren con el aprendizaje y la difusión por observación de respuestas novedosas.

DISCUSION GENERAL

En este estudio los observadores de ambos experimentos emitieron la conducta de abrir los depósitos de alimento, lo cual permite suponer que hubo una difusión de esta respuesta. No obstante, algunas peculiaridades del proceso de adquisición de la respuesta por parte de los observadores hace necesario un análisis detallado de dicho proceso.

En ambos experimentos, durante la fase de modelamiento no todos los observadores emitieron la conducta de abrir los depósitos, en tanto que en la fase de prueba, en la cual el modelo fue retirado de la situación experimental, se observó que todos los sujetos emitieron la conducta en cuestión. Estos datos son interesante por varias cuestiones, ya que por un lado permiten suponer que los observadores aprenden a abrir los depósitos con solo exponerlos a dichos depósitos como fue en la situación de prueba, sin embargo tal posibilidad puede ser cuestionada en base a que los observadores intentaron abrir los depósitos y algunos efectivamente lo lograron durante la fase de modelamiento, además una vez que se retiró al modelo, los observadores inmediatamente emitieron la conducta a evaluar. Esta posibilidad concuerda con la interpretación hecha por Sherry y Galef (1985), donde los

sujetos aprendieron a abrir los depósitos con la sola exposición al depósito.

Por otro lado, también hacen suponer que los sujetos efectivamente adquirieron la conducta de abrir los depósitos observando al modelo, pero otras conductas del modelo no permitió que todos los observadores la ejecutaran; dichas conductas observadas en la fase de modelamiento tanto en el modelo como los observadores fueron incompatibles con la conducta de abrir de los observadores. La anterior afirmación se hace evidente cuando observamos que la conducta del modelo de mayor duración fue la de bloquear a los observadores el acceso a los depósitos; el segundo factor en importancia fue el de alejarlos de la tarima donde se localizaban los depósitos, tanto en el primer experimento como en el segundo experimento; de acuerdo a esta posibilidad, no es sorprendente que al retirarse el modelo durante la fase prueba los observadores ejecutaran la conducta observada durante la fase de modelamiento. También esta posibilidad es reforzada por el bajo índice de intentos de abrir los depósitos por parte de los observadores durante la fase de modelamiento. Esta segunda interpretación concuerdan con los experimentos de Lefebvre (1986) y los de Palameta y Giraldeau (1987) donde en la fase de prueba de sus experimentos los observadores ejecutaron la conducta del modelo no así en la fase de modelamiento, como

fue el caso del presente estudio.

Sin embargo, la primera interpretación es menos congruente con las condiciones del presente estudio, ya que en el experimento de Sherry y Galef (1985) los sujetos no estuvieron expuestos ante un modelo, no así en el caso de el experimento realizado por Palameta y Giraldeau (1987), donde los observadores sí fueron expuestos ante un modelo por lo que cabe la posibilidad de que la segunda interpretación sea más consistente debido a la similitud con las condiciones del presente experimento; para estos autores, los observadores desempeñan el papel de parásitos cuando estos no ejecutan la conducta del modelo y la mayor parte del tiempo se dedican a comer en los depósitos abiertos por el modelo o productor tal interpretación concuerda con el presente estudio donde la conducta de los observadores que con mayor frecuencia de duración se observó fue la de comer. También los resultados obtenidos concuerdan con los obtenidos por Giraldeau y Lefebvre (en prensa) donde los pichones una vez que estaban en sus jaulas aprendían la conducta del modelo, no así, cuando estuvieron en el aviario. Ellos mencionan que, si a los pichones no se les da la oportunidad de parasitar, adquieren la conducta novedosa.

Este trabajo pone en evidencia que la interacción que se da entre el modelo y los observadores por la obtención del

alimento dificulta en los observadores realizar la conducta de abrir los depósitos, que vieron ejecutar en el modelo. Los datos sugieren que, efectivamente los observadores adquieren la conducta del modelo, pero los observadores no tienen la posibilidad de llevarla a cabo debido a que el modelo ejecuta la conducta de manera más eficaz, dada su experiencia. Además, el modelo impide que se acerquen los observadores a los depósitos negando a estos la posibilidad de poner en práctica lo observado a distancia en el modelo.

Ahora bien, una vez que es retirado el modelo, el observador deja de ser parásito para ser un productor, por lo que se puede decir que los roles no necesariamente están determinados por alguna estructura biológica sino que más bien obedecen a cambios en su entorno, por lo que es posible descartar la posibilidad de exista una jerarquía social, esto concuerda con Palameta y Giraldeau (1987), los cuales no encontraron una jerarquía en sus experimentos.

Con respecto a la separación de los depósitos en el segundo experimento, el efecto observado fue que la conducta del modelo de alejar disminuyó ligeramente en el segundo experimento con respecto al primero, lo que podría indicar que si se ampliara aun más el espacio entre los depósitos, probablemente esta conducta que bloquea la posibilidad de que

los observadores emitan la conducta del modelo disminuyera permitiendo así que se incrementara los intentos de abrir por parte de los observadores. La anterior posibilidad se refuerza si observamos que la conducta del modelo de bloquear a los observadores se mantuvo semejante tanto en el primer experimento como en el segundo.

Una posible alternativa para eliminar la interacción, sería el de colocar un maniquí en forma pichón que abriera los depósitos, otra posibilidad podría ser una restricción física entre el modelo y los observadores; otra alternativa es la de separar aun más la distancia entre los depósitos, de tal manera que el modelo no tenga la oportunidad de estar en dos fuentes de alimento.

REFERENCIAS

- Bonner, J. T. (1988). La Evolución Cultural en los Animales,
Espana: Alianza Editorial
- Boring, E. G. (1950). A history of experimental psychology,
New Jersey: Prentice-Hall, Inc..
- Barnard, C. J. y Sibly, R. M. (1981). Producer and
Scroungers: a General Model and its Application to
Captive Flocks of House Sparrows. Animal Behaviour, 29,
543-550.
- Boakes, C. J., (1984). From Darwin to Behaviourism:
Psychology and the minds of animals. Cambridge:
University Press.
- Cabrera, R. C., (1989). Aprendizaje Observacional en
Animales: Una evaluación del papel de diferentes
relaciones contingenciales entre estímulos
anteriores, respuestas y estímulos consecuentes.
- Danson C. y Creed T. (1970). Rate of response as a visual
social stimulus. Journal of Experimental Analysis of

Behavior 13, 233-242.

Darby, C.L. & Riopelle, A.J. (1959). Observational Learning in the rhesus monkey. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 52, 94-98.

Darwin, C. R. (1985). El origen de las especies, Espana: Alianza Editorial.

Darwin, C. R. (1985). La Expresión de las Emociones en el Hombre y los Animales, Espana: Alianza Editorial.

Darwin, C. R. (1990). Ensayo sobre el instinto, Espana: Tecnos.

Davis, J.M. (1973). Imitation: A review and critique. En: P. P. G. Bateson y P.H. Klopfer (Eds) Perspectives in ethology. Volumen 1. New York: Plenum Press.

Duenas I. E. Y Col., (1993). Antologia de Evolución, México: UNAM-Iztacala editorial.

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

Galef, B. G. Jr. (1982). Studies of social learning in Norway rats: A brief review. Developmental Psychobiology 15 (4): 279-295 (1982).

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

Giraldeau, L. A., y Lefebvre, L. (1986). Exchangeable producer and scrounger roles in captive flock of feral pigeons: A case for the skillpool effect. Animal Behavior, 34, 797-803

Giraldeau, L-A. y Lefebvre, L. (en prensa). Scrounging blocks cultural transmission of a food-finding behavior in pigeons.

Giraldeau, a. L. Shettleworth, Jacobs I. , Nieto J. , Y Hitchcock C. (En prensa) observation and acquisition of a food-finding skill in pigeons.

Groesbeck y Duerfeldt (1971). Some relevant variables in

observacional Learning of the rat. Psychonomic Science, 22, 41-43.

Herrstein R. J. and Boring E. G. (1965). A source book in the history of psychology, Cambridge: Harvard University Press.

Hilgard y Marquis (1969) Condicionamiento y Aprendizaje. México, D.F. 1969 edit Trillas.

Kimissis, E. y Poulson C.L., (1990). The history of imitation in learning theory: The language acquisition process. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 2, 59, 113-127.

Keller, F. S. (1975). La definición de Psicología, México: Trillas.

Kantor, J. R. (1969). Principles of Psychology, Ohio: Principia Press.

Kantor, J. R. (1990). La evolución científica de la psicología, México: Trillas.

Kazdin, E. A., (1985). Historia de la Modificación de Conducta. Espana: Desclés de Brower.

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

Klopfer, H. P. (1980). Introducción al comportamiento animal, México: Fondo de Cultura Económica.

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

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

Mainardi, D. (1981). Traditions and the social transmission of behavior in animals. En: S.W. Barlow y J. Silberbeg (Eds) Sociobiology: Beyond nature, Colorado:

Marler, P. y Tamura, M. (1964). Culturally transmitted patterns of vocal behavior in sparrows. Science, 141, 1483-1496.

Nieto, J., Cabrera, R., Guerra, J., y Posadas-Andrews, A.,

(1987). Tradiciones alimenticias: Difusión de estrategias alimenticias novedosas en grupos animales. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 13.

Nieto, J., y Cabrera, R., (1991). Evolución cultural en animales. En: La Investigación del Comportamiento en México. México: UNAM.

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

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

Rachlin, H. C. (1976). Learning and Behavior, New York: Scott Foresman.

Ribes, E. I. (1992). Psicología general, México: Trillas

Riopelle, J. A., (1960). Observational learning of a position habit by monkeys. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 53, 5, 426-427.

Roper, T. J. (1986). Cultural evolution of feeding behavior in animals. Science Progress, 70, 571-583

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

Slater, P. J. B., (1988). Introducción a la Etología. México: Grijalbo.

Torres, A., López, F., Zarabozo, D., (En prensa). Registro observacional a través de computadora: A computer software program for the coding of behavioral categories.

Zentall., T. R., y Hogan, D. E. (1976). Imitation and social facilitation in the pigeon. Animal Learning & Behaviour, 4, 427-430.