

31921 91
1g



Campus Iztacala

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

INTROMISIÓN DE ESTÍMULOS EN TAREAS DE IGUALACIÓN DE
LA MUESTRA DEMORADA: EFECTOS DE LAS CORRELACIONES
INTRUSIVO-REFORZADOR Y MUESTRA REFORZADOR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A :

FABIOLA GONZALEZ BETANZOS

A S E S O R :

Mtro. CARLOS JAVIER FLORES AGUIRRE

LOS REYES IZTACALA

AGOSTO 1998

267511

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

A Nelly y Rafael, por haberme enseñado la pasión de vivir.

A Rocío y Rafa que me permiten compartir esa pasión

A Ulises que me ha sostenido siempre con amor

Para quien siempre ha sembrado en mi el beneficio de la duda, mi maestro, Claudio.

Para el Maestro Carlos, que ha compartido con nosotros sus inquietudes y su amor por la psicología.

A mis amigos del grupo 5 que llenaron mi vida universitaria de momentos agradables.

Deseo finalmente reiterar mi agradecimiento a mi grupo ("el T"), amigos que proporcionaron tiempo, esfuerzo y sobre todo ideas para generar el presente trabajo.

INDICE

Resumen.....	i
I: Acerca de las estrategias de investigación.....	2
II: Algunas anomalías experimentales en la teoría del condicionamiento.....	4
III: La perspectiva paramétrica.....	9
IV: El caso del "aprendizaje complejo".....	11
Iguación de la muestra.....	17
Método.....	24
Sujetos.....	24
Aparatos.....	24
Procedimiento.....	24
Resultados.....	29
Iguación de la muestra demorada.....	29
Discusión.....	51
Referencias.....	55
Anexos	61

RESUMEN

En el presente estudio se evaluó experimentalmente la hipótesis cognoscitivista del aprendizaje de respuestas de expectativa a través de la intromisión de estímulos en un procedimiento de igualación de la muestra demorada. Durante la primera parte del estudio a los sujetos (pichones) se les presentaron cuatro estímulos, dos de los cuales (Rojo y Azul) se correlacionaron con un reforzador -ER1 (Comida y luz del comedero durante 1 seg.), mientras que los otros dos estímulos (Verde y Amarillo) se correlacionaron con un reforzador distinto -ER2 (Comida y luz parpadeante del comedero durante 3 seg.). Posteriormente se utilizó un procedimiento de igualación de la muestra demorada, en el que se emplearon como estímulos de muestra -EM los colores Rojo y Verde y como estímulos de comparación se emplearon figuras geométricas (círculo y triángulo). Este procedimiento estuvo vigente hasta que los sujetos alcanzaran como mínimo un 75% de respuestas correctas durante tres sesiones consecutivas, cumplido este criterio se empleó un procedimiento de igualación de la muestra demorada en el que se varió entre fases el intervalo de retención (IR) con los siguientes valores 2, 4, 8 y 16 seg. Se conformaron dos grupos de tres sujetos, para ambos grupos se presentó un estímulo (estímulo intrusivo -EI) durante los últimos dos segundos del IR. Para un grupo (Consistente) el EI estuvo correlacionado con el mismo reforzador que el EM. Para el otro grupo (Inconsistente) el EI estaba correlacionada con un ER diferente. Finalmente, se realizaron dos pruebas, la prueba 1 consistió en eliminar los EI; mientras que en la prueba 2 se invirtió la presentación de los EM por los EI y viceversa. Los resultados durante la condición de igualación de la muestra demorada mostraron que en ambos grupos el índice de discriminación se mantiene con niveles superiores al 0.8 independientemente de la demora. Los resultados de la prueba 1 muestran una caída en el índice de discriminación de ambos grupos. En la segunda prueba se observa un decremento en los índices de discriminación aunque éste es menor para el grupo Consistente. Finalmente se proponen tres posibles explicaciones de los resultados: a) que el control de las respuestas a los ECO's estuvo dado por los EI, b) que en la relación entre los estímulos de muestra y los estímulos intrusivos (EM-EI) descansa el control de las respuestas y c) que existe un control diferenciado para cada grupo, por la relación EM-EI para el grupo consistente y por los EI para el grupo Inconsistente.

I : Acerca de las estrategias de investigación

La construcción paradigmática que nos permite definir los problemas y métodos legítimos dentro de la práctica del llamado análisis experimental de la conducta tiene sus bases en las formulaciones de Skinner en 1938 expuestas en el libro *The behavior of the organisms*. En él pretende:

"establecer un sistema de conducta en cuyos términos puedan enunciarse los hechos de una ciencia y verificar el sistema experimental en sus puntos más importantes". (pág. 19).

Skinner formula primeramente lo que a partir de entonces entendemos como conducta y a la que se refiere como:

"el movimiento de un organismo o de sus partes dentro de un marco de referencia suministrado por el mismo organismo o por varios objetos externos o campos de fuerza; esto es, la acción del organismo sobre el mundo exterior" (pág. 20).

Las unidades analíticas obtenidas a partir de tal definición se encontraron descritas en términos de Estímulo, Respuesta y Reflejo. Según Skinner el ambiente forma parte de la descripción de la conducta cuando puede demostrarse que los cambios en éste bajo arreglo a algunas leyes inducen cambios en el organismo, así a la parte modificada del ambiente le llamó Estímulo (E) y a la parte correlacionada de la conducta le llamó Respuesta (R), para la relación entre E y R usó el término Reflejo.

Sin embargo durante los últimos treinta años se han seguido dos estrategias generales de explicación de los fenómenos que se ubican dentro del estudio experimental de la conducta. Una, la cognoscitivista, ha consistido en postular

procesos o mecanismos internos como mediadores de las relaciones entre las respuestas del organismo y las condiciones de estímulo. La segunda estrategia, la paramétrica, se ha orientado a la búsqueda de relaciones funcionales entre variables de estímulo y de respuesta con base en las condiciones experimentales en las que tales relaciones son observadas.

Siguiendo la primera de estas dos estrategias, diversas formulaciones han caracterizado a los mecanismos cognoscitivos en términos de expectativas, procesamiento de información, codificación, y otras variedades de representación internalizada de las condiciones de estímulo, atribuyéndoles el control de las respuestas observables de los organismos. De esta manera, la conducta es considerada más como un indicador de los procesos cognoscitivos postulados que el objeto de interés central en la investigación (vgr. Zentall, Sherburne y Steirn, 1993; Wright, 1990; Wright, 1992). En contraste, la estrategia paramétrica ha dado lugar a investigación orientada a identificar las variables responsables de las funciones que los estímulos desarrollan en distintas condiciones experimentales, buscando la formulación de principios generales que sistematicen el estudio de la conducta con base en las variables independientes involucradas (vgr. Schoenfeld y Cole, 1972; Wixted, 1989; Avila y Bruner, 1994). Evidentemente, una ventaja especial de la estrategia paramétrica es que contribuye a la integración de áreas de investigación bajo un número más reducido de conceptos y procedimientos, lo cual incrementa las posibilidades de formular principios o conceptos más generales, y contribuir así a una deseable economía conceptual en la teorización psicológica.

La estrategia paramétrica tiene actualmente una importancia especial debido a que diversas anomalías experimentales han aparecido en las últimas tres décadas cuestionando aspectos centrales de la teoría del condicionamiento formulada por Skinner (1938), especialmente la distinción operante-respondiente. Dichas anomalías han favorecido una constante y abundante creación de microteorías o conceptos ad-hoc que lejos de contribuir a la economía conceptual han generado una inconveniente atomización teórica en el análisis de la conducta.

II: Algunas anomalías experimentales en la teoría del condicionamiento

Las primeras y más importantes anomalías para la teoría de la conducta contenida en *The behavior of the organisms* (Skinner, 1938), se dieron con respecto a la coordinación postulada entre las dos clases reconocidas de conducta (respondiente y operante) y los procesos respectivos de condicionamiento.

Como se sabe, Skinner (1938) caracterizó a la conducta respondiente como aquella en la que la respuesta es *provocada* por un estímulo antecedente y a la conducta operante como aquella en la que la respuesta es *emitida* en ausencia de estímulos provocadores. Adicionalmente, este autor consideró que la conducta respondiente correspondía fundamentalmente a la actividad de glándulas y vísceras, mientras que la operante consistía en actividad músculo-esquelética. Adicionalmente, Skinner (1938) distinguió dos tipos correlacionados de condicionamiento. El condicionamiento respondiente fue definido como el cambio resultante en la fuerza del reflejo cuando el estímulo reforzador se hace contingente

a un estímulo; mientras que el condicionamiento operante fue definido como el cambio resultante en la fuerza del reflejo cuando el reforzador es contingente a una respuesta.

Para postular que la conducta respondiente sólo podía condicionarse mediante contingencias estímulo-reforzador (E-E) y que la conducta operante sólo podía condicionarse a través de contingencias respuesta-reforzador (R-E), Skinner señaló que :

“El (condicionamiento) tipo S (respondiente) es posible sólo en la conducta respondiente porque el necesario S (el estímulo provocador) está ausente en la conducta operante... El tipo R (operante) es posible sólo en la conducta operante, porque en caso contrario el S1 (el reforzador) estaría correlacionado también con un estímulo” (pág. 125, paréntesis del autor).

En contraste con lo anterior, Miller (1969: citado en Bruner, 1981) reportó el control de distintos tipos de conducta respondiente a través de reforzamiento contingente a la respuesta, es decir, el condicionamiento operante de conducta respondiente. La variedad de respuestas así condicionadas por Miller incluyó salivación en perros, contracciones intestinales en ratas, la concentración de sangre en la parte externa del oído y la tasa cardíaca.

Asimismo, el propio Skinner demostró que el control de respuestas esqueléticas era posible sin que existiera una contingencia establecida entre el reforzador y las respuestas en cuestión. Específicamente, en su trabajo sobre “superstición en la paloma” Skinner (1948) entregaba alimento a intervalos

regulares a palomas privadas de alimento independientemente de su conducta. El resultado más importante de este estudio fue que todas las aves desarrollaron patrones estereotipados de conducta (i.e. girar la cabeza, desplazarse en círculos dentro de la cámara experimental, etc.) a pesar de que la entrega del alimento no guardaba ninguna relación de dependencia con tales conductas.

Aunque las evidencias antes mencionadas, sin ser las únicas, sugerían que la coordinación entre las clases de conducta y de condicionamiento no era tan estricta como originalmente lo estableció Skinner (1938), el estudio que sin lugar a dudas constituyó un hito en el análisis experimental de la conducta es el de Brown y Jenkins (1968) sobre el automoldeamiento de la respuesta de picoteo en la paloma.

Brevemente, el procedimiento general empleado por Brown y Jenkins (1968) consistió en iluminar una tecla durante ocho segundos e inmediatamente después entregar alimento a palomas privadas de comida y que previamente habían aprendido a consumirlo en el comedero iluminado. A pesar de que la presentación de los estímulos era independiente de la actividad de los sujetos, prácticamente todas las palomas picaron la tecla iluminada después de 50 ensayos en promedio.

Para determinar si el picoteo a la tecla resultaba de la contingencia luz-comida y no de un pseudocondicionamiento, Brown y Jenkins emplearon grupos independientes de palomas sometidos a procedimientos de control típicos en los estudios sobre condicionamiento clásico. El primero consistió en invertir la secuencia de los estímulos, presentando primero la comida y posteriormente la luz (apareamiento hacia atrás). En estas condiciones sólo el 17 por ciento de las

palomas picó la tecla iluminada. En otro control, en el que se presentaba la tecla iluminada pero no se entregaba alimento, ninguna de las palomas desarrolló la respuesta de picar la tecla. En el tercer procedimiento de control, en el que se presentaba alimento a intervalos regulares pero con la luz de la tecla permanentemente encendida, sólo el 30 por ciento de las palomas picó la tecla. Otro control, consistente en obscurecer la tecla 8 segundos antes de presentar el alimento, produjo el picoteo sólo en el 33 por ciento de las palomas. Finalmente, se probó reducir la duración de la luz a 3 segundos o cambiarla por una luz roja, encontrando que bajo estas condiciones picaron la tecla iluminada el 100 y el 92%, respectivamente. Con base en estos resultados, Brown y Jenkins concluyeron que la contingencia luz-comida era la responsable de la adquisición del picoteo en las palomas.

Aunque el establecimiento de la respuesta de picoteo (conducta operante por excelencia) mediante contingencias estímulo-estímulo (propias del condicionamiento respondiente) en el estudio de Brown y Jenkins (1968) constituyó una buena demostración de que no existía una coordinación estricta entre los tipos de conducta y los tipos de condicionamiento propuestos por Skinner (1938), fue necesario agregar controles adicionales para aceptar que el automoldeamiento representaba un caso verdadero de "condicionamiento clásico de una conducta operante".

El estudio que mejor puede ilustrar los controles adicionados es el de Gamzu y Williams (1973), quienes emplearon un procedimiento semejante al de

"azar verdadero" (truly random). Estos autores sometieron un grupo de palomas a un procedimiento que llamaron "diferenciado" en el que se iluminaba la tecla durante 8.6 segundos con un intervalo entre ensayos variable con un promedio de 30 segundos, presentando el alimento cada 4 ensayos en promedio. De esta manera, el alimento no siempre seguía a la luz, aunque nunca se presentaba en ausencia de la luz. Bajo estas condiciones, todas las palomas picaron de manera sostenida la tecla iluminada. Un grupo independiente de palomas fue expuesto a un procedimiento similar, excepto que el alimento podía presentarse por igual durante el ensayo que durante el intervalo entre ensayos, haciendo igualmente probable el alimento en presencia que en ausencia de la luz (procedimiento no diferencial). Ninguna paloma de este grupo picó la tecla iluminada. El tercer grupo de palomas fue expuesto al mismo procedimiento, excepto que el alimento se presentó sólo durante el intervalo entre ensayos. Tampoco bajo este procedimiento las palomas picaron la tecla iluminada de manera sostenida. Por último, otras palomas recibieron el mismo tratamiento, excepto que nunca se presentó el alimento. En este grupo tampoco se encontró un picoteo sostenido de la tecla iluminada. Con estos resultados, Gamzu y Williams (1973) concluyeron que la correlación luz-comida ("informatividad" de la luz, en sus términos) era la variable determinante de la adquisición y mantenimiento del picoteo automoldeado, más que la mera frecuencia de apareamiento entre estos estímulos.

En su conjunto, los estudios mencionados produjeron la convicción de los teóricos de la conducta de que las categorías "operante" y "respondiente"

La estrategia paramétrica tiene actualmente una importancia especial debido a que diversas anomalías experimentales han aparecido en las últimas tres décadas cuestionando aspectos centrales de la teoría del condicionamiento formulada por Skinner (1938), especialmente la distinción operante-respondiente. Dichas anomalías han favorecido una constante y abundante creación de microteorías o conceptos ad-hoc que lejos de contribuir a la economía conceptual han generado una inconveniente atomización teórica en el análisis de la conducta.

II: Algunas anomalías experimentales en la teoría del condicionamiento

Las primeras y más importantes anomalías para la teoría de la conducta contenida en *The behavior of the organisms* (Skinner, 1938), se dieron con respecto a la coordinación postulada entre las dos clases reconocidas de conducta (respondiente y operante) y los procesos respectivos de condicionamiento.

Como se sabe, Skinner (1938) caracterizó a la conducta respondiente como aquella en la que la respuesta es *provocada* por un estímulo antecedente y a la conducta operante como aquella en la que la respuesta es *emitida* en ausencia de estímulos provocadores. Adicionalmente, este autor consideró que la conducta respondiente correspondía fundamentalmente a la actividad de glándulas y vísceras, mientras que la operante consistía en actividad músculo-esquelética. Adicionalmente, Skinner (1938) distinguió dos tipos correlacionados de condicionamiento. El condicionamiento respondiente fue definido como el cambio resultante en la fuerza del reflejo cuando el estímulo reforzador se hace contingente

resultaban problemáticas para clasificar tipos de conducta y procesos de condicionamiento (Schwartz y Gamzu, 1977).

Ante las anomalías experimentales que paulatinamente debilitaban la solidez de la propuesta skinneriana, diversos investigadores se orientaron a buscar variables comunes entre los procedimientos de condicionamiento operante y respondiente más que a enfatizar sus posibles diferencias. El propósito general de esta búsqueda, era la eventual formalización de una marco paramétrico general en el que dichos procedimientos fueran reconocidos como casos particulares.

III: La perspectiva paramétrica

Uno de los primeros y más importantes intentos por sistematizar el análisis experimental de las variables que eventualmente pudieran reconciliar bajo un sólo marco conceptual y metodológico las áreas del condicionamiento clásico y operante fue realizado por Schoenfeld y sus colaboradores mediante el "Sistema T" (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Schoenfeld y Cole, 1972). El propósito inicial del sistema fue explorar la variable temporal para demostrar que la ejecución de pausa-carrera parecía constituir el estadio terminal de la ejecución bajo cualquiera de los dos tipos de programa, aunque no se incluyera ningún requisito de razón para la presentación del reforzador (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Cumming y Schoenfeld, 1958; Schoenfeld y Cumming, 1960; Farmer y Schoenfeld, 1966a, 1966b). En estos trabajos, se demostró que en un ciclo repetitivo de tiempo (ciclo T) dividido en dos periodos alternantes de disponibilidad

resultaban problemáticas para clasificar tipos de conducta y procesos de condicionamiento (Schwartz y Gamzu, 1977).

Ante las anomalías experimentales que paulatinamente debilitaban la solidez de la propuesta skinneriana, diversos investigadores se orientaron a buscar variables comunes entre los procedimientos de condicionamiento operante y respondiente más que a enfatizar sus posibles diferencias. El propósito general de esta búsqueda, era la eventual formalización de un marco paramétrico general en el que dichos procedimientos fueran reconocidos como casos particulares.

III: La perspectiva paramétrica

Uno de los primeros y más importantes intentos por sistematizar el análisis experimental de las variables que eventualmente pudieran reconciliar bajo un sólo marco conceptual y metodológico las áreas del condicionamiento clásico y operante fue realizado por Schoenfeld y sus colaboradores mediante el "Sistema T" (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Schoenfeld y Cole, 1972). El propósito inicial del sistema fue explorar la variable temporal para demostrar que la ejecución de pausa-carrera parecía constituir el estadio terminal de la ejecución bajo cualquiera de los dos tipos de programa, aunque no se incluyera ningún requisito de razón para la presentación del reforzador (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Cumming y Schoenfeld, 1958; Schoenfeld y Cumming, 1960; Farmer y Schoenfeld, 1966a, 1966b). En estos trabajos, se demostró que en un ciclo repetitivo de tiempo (ciclo T) dividido en dos periodos alternantes de disponibilidad

(td) y no disponibilidad (t^A) de reforzamiento, la ejecución replicaba aquella generada por programas clásicos de intervalo fijo e intervalo variable, de razón fija y razón variable, la extinción, el reforzamiento continuo, los efectos de la estimulación no contingente, y otros más mediante el adecuado ajuste de los valores paramétricos correspondientes: duración del ciclo T, duración relativa de td respecto al ciclo total o T testada ($T=td/td+t^A$) y probabilidad de reforzamiento en td (Schoenfeld y Farmer, 1970; Sussman, 1972; Schoenfeld y Cole, 1972). Del mismo modo, la presentación de estímulos distintos del reforzador mediante ciclos T independientes de los ciclos programadores del reforzador (Martin, 1971) hizo posible el análisis paramétrico de funciones de estímulo tales como la discriminativa, reforzante condicionada, delta, aversiva y otras, en un continuo definido por los parámetros de los ciclos utilizados, sin necesidad de recurrir a la postulación de conceptos o teorías ad-hoc (Cabrer, Daza y Ribes, 1975; Bruner, 1981; Ribes y Carpio, 1991).

Desafortunadamente, la creación de conceptos y microteorías ha venido ocurriendo de un modo creciente en áreas donde la perspectiva paramétrica ha sido descuidada, tal es el caso del denominado "aprendizaje complejo".

IV: El caso del “aprendizaje complejo”

Con base en los estudios realizado por Lashley (1938) acerca de las reacciones condicionales en ratas, en los que una respuesta era reforzada si se emitía ante un estímulo que guardaba una relación de condicionalidad con otro estímulo, se generó una gran cantidad de investigación que alcanzó un punto culminante con el diseño de los procedimientos de Igualación de la muestra (Cumming y Berryman; 1961, 1965), los cuales permitieron abordar sistemáticamente problemas relativos a la percepción, la formación de conceptos, la memoria y el procesamiento de información, entre otros.

El procedimiento propuesto por Cumming y Berryman, consistía básicamente de la presentación al sujeto experimental, de configuraciones de estímulos denominados Estímulos Muestra (Em) y Estímulos Comparativos (Ecos). Típicamente, en un ensayo de igualación de la muestra se presenta en una primera instancia el Em y posteriormente los Ecos permaneciendo todos los estímulos simultáneamente. En este tipo de ensayos, el Em guarda una relación de identidad física con uno de los Ecos, el criterio de reforzamiento se establece para la respuesta ante aquel Eco que iguale físicamente al Em.

Variaciones de este procedimiento en términos de la relaciones temporales entre el Em y los Ecos, de las contingencias de reforzamiento y de la interrelación del Em respecto de los Ecos; permitieron que se generaran otros tipos de procedimientos como los de Singularidad, Igualación simbólica, y variantes en la

presentación de estímulos en cada uno de estos procedimientos como son los de demora cero y demorada.

Con base en este arreglo experimental, se sistematizó el estudio de aquellos eventos psicológicos genéricamente agrupados como casos de "aprendizaje complejo" (memoria, formación de conceptos, conducta pre y paralingüística, comunicación, etc.) y que habían sido estudiados bajo procedimientos distintos. En un análisis de Carter y Werner (1978) se formalizaron los tres modelos más importantes hasta ahora empleados en la explicación de las ejecuciones bajo procedimientos de igualación y singularidad, estos modelos fueron:

A) El modelo de configuración, que establece que el sujeto aprende respuestas específicas a cada una de las configuraciones;

B) El modelo de regla múltiple el cual plantea que los sujetos aprenden reglas del tipo "si...entonces..." (reglas Sd y S delta); y,

C) El modelo de regla única que señala que los sujeto pueden aprender una sola regla que les permite responder correctamente aún a estímulos con los que no han tenido contacto.

Comúnmente, para evaluar el aprendizaje bajo este tipo de tareas, se han llevado a cabo pruebas de transferencia en las cuales uno o más de los estímulos con los que se ha entrenado al sujeto, son sustituidos por estímulos diferentes pero dentro de la misma dimensión. En los diversos estudios bajo los procedimientos de igualación de la muestra y de singularidad se ha observado que en estas pruebas

no se alcanzan los niveles de ejecución mostrados en las sesiones de entrenamiento.

La explicación a esto ha sido formulada con base en el aprendizaje de las reglas Sd y S delta, en el sentido de que en las situaciones de igualación de la muestra y de singularidad, los sujetos aprenden, concretamente, reglas del tipo Sd la cual indica que estímulo comparativo es el correcto. Como lo han señalado Urcuioli y Nevin (1975) y Urcuioli (1977), los sujetos aprenden este tipo de reglas para una serie de estímulos ante los cuales han sido entrenados, por lo que la ejecución en situaciones que involucran estímulos novedosos, cae a niveles de precisión tan bajos como los obtenidos en las primeras sesiones de entrenamiento.

No obstante esta falla en las pruebas de transferencia, algunos otros estudios han reportado buenas ejecuciones en este tipo de pruebas después de condiciones de entrenamiento distintas a las empleadas convencionalmente (procedimientos de tres teclas). En aquellos estudios (Honig, 1965; Malott y Mallot, 1970) se han empleado una o dos teclas.

A fin de explorar cuales son las condiciones que facilitan una alta precisión de la respuesta en las pruebas de transferencia, Urcuioli y Nevin (1975) diseñaron un procedimiento de igualación de la muestra con tres teclas. El planteamiento principal era que los sujetos eran entrenados a responder al estímulo que igualara a la muestra, pero que no se les entrenaba a no responder ante aquellos que no la igualaban.

Para evaluar los efectos de un entrenamiento de no responder al estímulo incorrecto, sobre la ejecución en pruebas de transferencia, a los sujetos se presentaba al inicio de una sesión el estímulo muestra e inmediatamente después de una respuesta a éste, en una de las dos teclas laterales, y de manera aleatoria, se presentaba el estímulo que igualaba a la muestra o el que era diferente. En caso de que sucediera lo primero se requería de una respuesta para la entrega de reforzador; si era el caso contrario, se requería que el sujeto no respondiera minimamente por un tiempo de 4.8 seg., en caso de que hubiese respuesta ante este estímulo se reiniciaba el tiempo de 4.8 seg. Si el sujeto no respondía se presentaba el estímulo que igualaba la muestra y la respuesta era reforzada.

Los resultados de este estudio demostraron que bajo este entrenamiento, era posible observar ejecuciones con alto porcentaje de respuestas correctas en las pruebas de transferencia. En un intento por ampliar estos hallazgos a otros procedimientos, Urcuioli (1977) realizó un estudio donde empleó un entrenamiento similar al de Urcuioli y Nevin (1975) pero en situaciones de Singularidad. Los resultados fueron similares a los obtenidos bajo procedimientos de igualación; reportándose, en ambos estudios, un aprendizaje por parte de los sujetos de los conceptos de igualación y singularidad.

Los estudios hasta aquí citados enfatizan dos aspectos importantes:

a) Que las ejecuciones de los sujetos son diferenciales respecto del procedimiento empleado, mostrándose una adquisición más rápida bajo procedimientos de Igualación de identidad y más lento en procedimientos de Singularidad.

b) Que bajo ciertas condiciones de entrenamiento, las ejecuciones en pruebas de transferencia se realizan con éxito, en tanto que bajo los procedimientos tradicionales no se hallan tales resultados.

Adicional a esto, diversos estudios permiten establecer que:

a) La adquisición de la discriminación condicional es más rápida, y la precisión más alta, cuando se emplean procedimientos de identidad que cuando se utilizan procedimientos de singularidad e igualación simbólica (Cumming y Berryman, 1965; Zentall y Hogan, 1974);

b) el imponer requisitos de respuesta ante el estímulo muestra para la presentación de los estímulos de comparación hace que la adquisición de la discriminación sea más rápida cuando se emplean procedimientos de igualación directa y de singularidad (Sacks, Kamil y Mack, 1972);

c) la adquisición y la precisión de la discriminación es más rápida cuando se emplean procedimientos de igualación simbólica con demora cero que cuando se emplean procedimientos de igualación sucesiva (Carter, 1971);

d) la adquisición es más rápida en procedimientos de igualación directa simultánea que en procedimientos de igualación simbólica y singularidad (Carter y Werner, 1978);

e) cuando se emplean colores la discriminación se adquiere de manera más rápida que cuando se emplean líneas como estímulos (Carter y Eckerman, 1975);

f) que cuando se emplean consecuencias diferenciales asociadas a las respuestas correctas ante cada estímulo muestra, la adquisición es más rápida y la precisión más elevada (Urcuioli, 1990, 1991).

A pesar de que lo señalado en los incisos anteriores constituye evidencia sólida acerca de la conducta en procedimientos de igualación de la muestra y su análisis desde una perspectiva cognoscitivista, el terreno en que más claramente se expresa esta visión es en el análisis de las tareas de igualación de la muestra demorada.

Igualación de la muestra demorada

En el caso particular de los procedimientos de igualación de la muestra demorada, se ha demostrado que la ejecución se mantiene en niveles de precisión más elevados cuando la duración del EM se incrementa, ya sea controlada por un reloj independiente del sujeto (Carter y Werner, 1978; Nelson y Wasserman, 1978; Roberts y Grant, 1974, 1976) o cuando se incrementa por la imposición de requisitos de respuestas al EM como condición para la presentación de los ECO's (Eckerman, Lanson y Cumming, 1968; Roberts, 1972).

Asimismo, se sabe que incrementos en la duración del intervalo entre EM y ECO's (intervalo de retención) se correlacionan directamente con un deterioro progresivo de la ejecución (Roberts, 1972; Roberts y Kraemer, 1984; Roberts y Grant, 1974, 1976; Nelson y Wasserman, 1978; Carter y Werner, 1978).

Por otro lado, diversos estudios han demostrado la participación de algunas variables que alteran los efectos de incrementar la duración del intervalo de retención, ya sea potenciándolos o atenuándolos.

Una de las variables que agudiza los efectos del intervalo de retención es la intromisión de estímulos distintos al EM durante dicho intervalo, mientras que se observan efectos positivos sobre la ejecución cuando el estímulo introducido es igual al EM (Roberts y Grant, 1974, 1976).

Uno de los estudios que puede ilustrar la intromisión de estímulos en el intervalo de retención es el realizado por Harper y White (1997) en donde evalúan los efectos de iluminar la cámara experimental por todo el intervalo de retención

(IR), la mitad del tiempo, o en una cantidad constante de 1.5 seg. en una tarea de igualación de la muestra en la cual emplearon 3, 6, 9 y 12 seg. como IR, los resultados muestran que mientras mayor sea la proporción de tiempo en el cual la luz de la cámara esta encendida mayor será el deterioro en la ejecución.

Sin embargo el efecto de colocar un estímulo diferente al EM en el intervalo de retención no siempre deteriora la ejecución, de hecho Zentall, Sherburne y Urcuioli (1993) muestran efectos tanto de facilitación como de interferencia en tareas de igualación de la muestra demorada. Ellos emplean un procedimiento al que llaman muchos a uno, en donde dos ECO's se asocian a un EM, entrenando dos series distintas. Posteriormente en una tarea de igualación de la muestra demora 2 seg. utilizan uno de los ECO's de cada serie la cual asocian a un estímulo novedoso, en la prueba tienen cuatro tipos de ensayos, ensayos sin IR, y tres tipos de ensayos con IR de 2 seg., en uno de ellos no existe ningún estímulo en el IR, en los otros dos se colocó el ECO sobrante de cada serie entrenada, en la mitad de los ensayos el ECO había sido asociada con el mismo EM, mientras que en los ensayos restantes el ECO pertenecía a la otra serie. Los resultados muestran con respecto a los ensayos en los cuales no se colocó ningún estímulo en el IR una caída menor del índice de discriminación cuando el estímulo había estado correlacionado con el EM, y un deterioro mayor cuando el estímulo no había estado asociado al EM.

Otra de las variables que atenúa los efectos del incremento en la duración del intervalo de retención, facilitando de hecho el mantenimiento de elevados

niveles de precisión, es el entrenamiento explícito de respuestas diferenciales ante los EM, las cuales se pueden prolongar incluso durante el intervalo de retención (vgr. Eckerman, 1970; Cohen, Looney, Brady y Aucella, 1976, Cohen, Brady y Lowry, 1981). En contraparte, requerir respuestas que no se correlacionan con el EM durante el intervalo de retención tiene efectos disruptores notables de la ejecución frente a los ECO's (vgr. Perkins, 1969: citado en Carter y Werner, 1978).

Más recientemente, se ha demostrado que otra variable que modifica los efectos del intervalo de retención en procedimientos de igualación de la muestra demorada es el establecimiento de correlaciones diferenciales entre cada EM con un reforzador (ER) distinto. Esta manipulación hace que los efectos de incrementar la duración del intervalo de retención se vean drásticamente aminorados (De Long y Wasserman, 1981; Urcuioli, 1990, 1991; Chatlosh y Wasserman, 1992). Específicamente, el establecimiento de tales correlaciones diferenciales EM-ER, genera lo que se ha denominado "Efecto de Consecuencias Diferenciales" consistente en una adquisición más rápida y con niveles de precisión más elevados que se deterioran poco al incrementarse el intervalo de retención (Urcuioli, 1990, 1991).

Las revisiones más recientes de las investigaciones sobre este efecto han demostrado su generalidad y consistencia con diferentes tipos de reforzadores, entre distintas especies animales y aún en humanos con retardo en el desarrollo (Goeters, Blakely y Poling, 1992).

Para explicar el efecto de consecuencias diferenciales se ha postulado el aprendizaje de expectativas de reforzamiento que operan como un encadenamiento de "respuestas de expectativa" con las respuestas abiertas a los estímulos de comparación, semejante a lo que ocurre con las llamadas "cadenas supersticiosas" (Blough, 1959; Catania, 1980 -traducción al español). De acuerdo con esta explicación, cuando se presenta el estímulo muestra "X" éste genera en el organismo respuestas de expectativa (Rex) que a su vez generan estímulo propioceptivos (Epx) que fungen como estímulos discriminativos que controlan la respuesta abierta terminal (la "correcta" ante el estímulo de comparación "correcto") -Rax- que es seguida por el reforzamiento específico a "X" (ERx). Para un segundo estímulo muestra ("Y"), la secuencia sería la misma, solo que los subíndices serían "y" (Rey, Epy, Ray y ERy, respectivamente). En otras palabras, en esta perspectiva la ejecución en tareas de igualación de la muestra que involucran consecuencias diferenciales es interpretada como una serie encadenada de operantes discriminadas simples que contribuyen a aumentar las fuentes de control discriminativo de las respuestas a los ECO's (Goeters, Blakely y Poling, 1992; Chatlosh y Wasserman, 1992).

Lo expuesto hasta este punto permite establecer que la participación de los parámetros temporales en la regulación de la ejecución bajo procedimientos de igualación de la muestra es interdependiente con otras variables agregadas. En particular, la evidencia disponible demuestra que los efectos de incrementar el intervalo de retención en igualación de la muestra pueden:

a) atenuarse cuando se establecen correlaciones diferenciales EM-ER, y;

b) agudizarse si durante el intervalo de retención se presentan estímulos distintos al EM.

Pese a la diferencia existente entre los efectos de las dos operaciones consideradas (intrusión de estímulos durante el intervalo de retención, y establecimiento de correlaciones diferenciales EM-ER, respectivamente) es posible suponer que ambos resultan del mismo proceso conductual. En concreto, si la interpretación del efecto de consecuencias diferenciales en términos de aprendizaje de expectativas de reforzamiento es correcta, los efectos disruptores de los estímulos introducidos durante el intervalo de retención pueden ser interpretados en términos de la diferencia entre las respuestas de expectativa que generan dichos estímulos intrusivos y los EM's. Existen cuando menos tres posibilidades derivadas de esta interpretación. Por un lado, que las expectativas aprendidas ante los EM's y los estímulos intrusivos sean distintas y competitivas y, por ello, se deteriora la ejecución ante los ECO's. Segunda, que ante los estímulos intrusivos no se haya aprendido ninguna expectativa particular pero que su presentación rompa la secuencia expectativa-estímulos propioceptivos -respuesta abierta a los ECO's y por ello deteriore la ejecución ante éstos. Finalmente, que ante los EM's y los estímulos intrusivos se aprenden las mismas expectativas de reforzamiento, lo cual llevaría a que los efectos de los estímulos intrusivos no fuera interferente sino, al contrario, optimizadores de la ejecución ante los ECO's.

De lo anterior, se puede derivar la presunción más específica de que los efectos de los estímulos introducidos durante el intervalo de retención (facilitadores o disruptores) dependen de la consistencia o inconsistencia entre las expectativas de reforzamiento aprendidas ante ellos y las aprendidas ante los EM's.

Para ilustrar lo anterior, supóngase que, mediante un procedimiento de igualación arbitraria simultánea o con demora cero, se establecen dos pares de relaciones: Por un lado EM1-ECO1-ER1 y EM2-ECO2-ER2 y, de manera independiente, EM3-ECO3-ER1 y EM4-ECO4-ER2. Como se aprecia, tanto EM1 como EM3 están correlacionados con el mismo reforzador (ER1), mientras que EM2 y EM4 están correlacionados con ER2 (dichas correlaciones implicarían que las expectativas de reforzamiento aprendidas ante EM1 y EM3 son las mismas, y que ante EM2 y EM4 se aprenderían expectativas de reforzamiento diferentes a la anterior pero iguales entre si).

Una vez establecida la discriminación con estas relaciones, el incremento del intervalo de retención debería producir un deterioro en la ejecución, si bien no de la magnitud que se observaría sin las correlaciones diferenciales EM-ER. Sin embargo, si durante los ensayos con EM1 y con EM2 se introducen durante el intervalo de retención el EM3 y el EM4, respectivamente, se esperaría un efecto facilitador toda vez que éstos últimos se correlacionaron con el mismo reforzador (expectativas consistentes); en cambio, se esperaría un efecto disruptor si el EM presentado en el intervalo de retención se correlacionó con un reforzador distinto (expectativas inconsistentes).

Alternativamente existen procedimientos distintos al de igualación de la muestra en los que se ha demostrado el establecimiento de expectativas de reforzamiento (Trapold, 1970; Brodigan y Peterson, 1976; Peterson y Trapold, 1980; Peterson, Wheeler y Armstrong, 1978; Peterson, Wheeler y Trapold, 1980).

Precisamente, en el presente trabajo se evaluaron experimentalmente los efectos de la intromisión de estímulos diferentes al EM durante el intervalo de retención cuando éstos han sido correlacionados con el mismo o con diferente reforzador. El propósito de esta evaluación consistió en someter a prueba la hipótesis cognoscitivista de encadenamiento de expectativas de reforzamiento y, adicionalmente, evaluar las posibilidades de ofrecer alternativas paramétricas en la explicación del efecto de consecuencias diferenciales.

MÉTODO

Sujetos. Se emplearon 6 pichones machos criollos, experimentalmente ingenuos, bajo un régimen de privación de alimento del 75% de su peso *ad libitum*, mantenidos en sus jaulas-hogar y con disponibilidad ilimitada de agua.

Aparatos. Se utilizaron tres cámaras de condicionamiento operante marca Coulbourn Instruments (31 cms. de largo, 30.5 cms. de altura y 25.5 cms. de ancho) para pichones. En la pared frontal se colocaron tres teclas translúcidas de 2.5 cms. de diámetro en las que se presentaron luces de diferente color (rojo, verde, azul, amarillo y blanco) y distintas figuras (triángulo y círculo). Las teclas se encontraron a 21 cms arriba del piso y separadas entre sí por 6 cms. Se montó a 17 cms. abajo de la tecla central un dispensador de comida que se iluminaba durante el reforzamiento por una luz blanca de 5 watts. El reforzamiento consistió en la entrega de alimento. Para la programación y registro de eventos se utilizó un equipo de cómputo PC 486 que estuvo conectado a una interfase MED. Para enmascarar los ruidos del exterior se empleó un ruido blanco constante y la cámara experimental se colocó dentro de una caja de aislamiento acústico Coulbourn Instruments modelo E10-10.

Procedimiento. Las sesiones experimentales se llevaron a cabo de lunes a viernes, colocando a los sujetos en la cámara experimental siempre en el mismo orden.

Mediante asignación aleatoria de los sujetos se conformaron dos grupos de tres palomas cada uno: Grupo con Expectativas Consistentes (EC) y Grupo con Expectativas Inconsistentes (EI).

Inicialmente todos los sujetos fueron entrenados a comer el alimento mediante un programa de Tiempo Fijo 30 segundos (TF 30), de acuerdo con el cual se activó durante 6 seg. el dispensador de alimento. Este entrenamiento terminó una vez que los sujetos comieron del grano durante tres presentaciones consecutivas.

Se moldeó la respuesta de picar a la tecla central mediante la técnica de aproximaciones sucesivas (Ferster y Skinner, 1957), una vez moldeada la respuesta se dio inicio al entrenamiento para el establecimiento de expectativas de reforzamiento.

Establecimiento de expectativas de reforzamiento:

Al inicio de cada sesión se presentó en la tecla central y durante 5 segundos una de cuatro luces: roja, azul, verde o amarilla; el reforzamiento se presentó si y solo si se emitía cuando menos una respuesta ante la tecla encendida. Para las luces rojo y azul el reforzador consistió en un segundo de acceso al grano con la luz del comedero encendida (ER 1); mientras que para las luces verde y amarilla el reforzador consistió en tres segundos de acceso al grano con la luz del comedero parpadeante a intervalos de 0.5 s (ER 2). A continuación se inició un intervalo entre

ensayos (IEE) de 24 segundos. Cada sesión estuvo conformada por 64 ensayos, manteniendo a los sujetos durante 10 sesiones.

Igualación de la muestra demora cero:

Una vez concluido el entrenamiento anterior, los sujetos fueron expuestos a un procedimiento de igualación de la muestra arbitraria con las siguientes características generales: Al inicio de cada ensayo, se presentó en la tecla central el estímulo muestra (EM) durante 5 segundos, a cuyo término se presentaron en las teclas laterales los estímulos de comparación (ECO) por un máximo de 5 segundos. Para todos los sujetos se emplearon colores como EM's y figuras como ECO's. En la tabla 1 se presentan las configuraciones específicas que se utilizaron y se indica el ECO ante el que se reforzó la respuesta dado cada EM. La respuesta al estímulo de comparación correcto era reforzada de inmediato con el reforzador que se indica en la tabla 1 para cada caso. Inmediatamente después iniciaba un intervalo entre ensayos de 24 segundos, durante el cual se mantuvieron oscurecidas las tres teclas. Las respuestas al estímulo de comparación incorrecto fueron seguidas de un ensayo idéntico al ensayo precedente (ensayos de corrección), dando inicio a un nuevo ensayo hasta que el sujeto respondiera al estímulo de comparación correcto. La ausencia de respuesta durante los cinco segundos de duración máxima de los ECO's tuvieron la misma consecuencia que las respuestas incorrectas al ECO.

Cada sesión estuvo conformada por 64 ensayos, en los que se balanceo tanto el número de presentaciones de cada EM como la posición del ECO en las

teclas laterales. Esta fase concluyó una vez que los sujetos alcanzaron un porcentaje de respuestas correctas igual o superior al 75% durante tres sesiones consecutivas.

Con la finalidad de mantener las respuestas de expectativa establecidas en la fase precedente, al término de cada sesión de igualación de la muestra, los sujetos fueron expuestos a 16 ensayos (ensayos de "refresh") con las mismas características de la fase de establecimiento de expectativas.

Igualación de la muestra demorada:

Esta condición fue similar a la anterior, excepto que se varió entre fases el intervalo de retención (IR) en los siguientes valores 2, 4, 8 y 16 segundos, cada fase constó de cinco sesiones. En cada ensayo se presentaron durante los últimos dos segundos del IR los estímulos amarillo o azul (utilizados en la fase de establecimiento de expectativas, que en lo sucesivo denominaremos como estímulos intrusivos -EI) e inmediatamente después se presentaban los ECO's.

Para el grupo **EC** en cada ensayo se presentó el EI correlacionado con el mismo reforzador que el EM. En el caso de los ensayos que iniciaron con luz roja como EM se presentó la luz azul como EI, mientras que los ensayos que iniciaron con la luz verde como EM se presentó como EI la luz amarilla.

Para el grupo **EI** se presentó el EI correlacionado con un reforzador distinto al correlacionado con el EM. Para los ensayos que iniciaron con EM rojo se presentó

como EI la luz amarilla, mientras que en los ensayos en los que se presento la luz verde como EM se empleo la luz azul como EI. (ver tabla 2).

Cada sesión estuvo constituida por 64 ensayos de igualación de la muestra y 16 ensayos de "refresh".

Con el fin de evaluar el control que estaban ejerciendo tanto EI como la relación temporo-espacial EM-EI en la ejecución de los pichones, se llevaron a cabo dos pruebas adicionales al termino del experimento.

Prueba 1

Esta prueba constó de 6 sesiones consecutivas en la cual se empleó un procedimiento similar al anterior manteniendo el IR en 16 seg. En sesiones alternadas se eliminó el EI. Específicamente, la primera sesión se realizó eliminando la presentación del EI, en la segunda se introdujo nuevamente el EI y así sucesivamente hasta completar 3 sesiones para cada situación.

Prueba 2

Durante 3 sesiones consecutivas se intercambiaron los Em por los EI, es decir, la sesión iniciaba con la presentación de los estímulos Azul o Amarillo que se mantenían durante 5 seg. a cuyo término siguió un IR de 16 seg. presentando los estímulos Rojo o Verde durante los últimos 2 seg. del IR e inmediatamente después se presentaron los ECO's, las relaciones entre los EM-EI-ECO permanecieron sin cambio para cada uno de los grupos (ver tabla 3).

RESULTADOS

Los resultados se describen con base en tres medidas principales, en primer lugar se describe el índice de discriminación por sujeto y los promedios de grupo; en segundo lugar se describe la latencia de la primera respuesta ante los EM y los EI y, finalmente, la tasa de respuesta durante los EM y los EI.

IGUALACIÓN DE LA MUESTRA DEMORADA

Índice de Discriminación.

El índice de discriminación resultó de dividir el número de ensayos correctos por el número total de ensayos.

a) Grupo Consistente

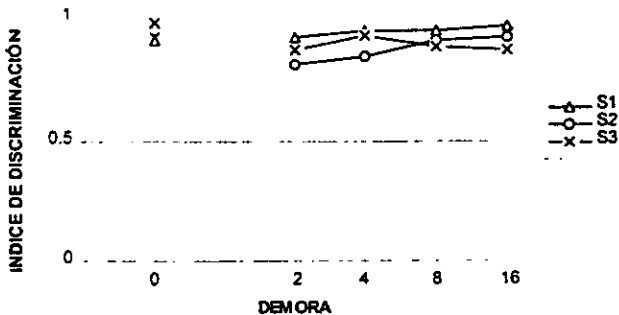


Figura 1. Índice de discriminación sujetos del grupo Consistente, promedio de las últimas tres sesiones en demora cero (izquierda) y promedio de las cinco sesiones de cada condición durante la fase de igualación demorada (derecha).

La figura 1 muestra el índice de discriminación para los sujetos del grupo consistente en donde se observa que el sujeto S1 comenzó con un índice de

discriminación promedio de 0.9 en la condición de demora cero, al pasar a la fase de igualación de la muestra demorada los índices promedio se mantienen sin cambio prácticamente en todos los valores de demora, este sujeto es el único en el que el EI no produjo cambio alguno en el Índice de discriminación.

Durante la condición de demora cero, el **S2** alcanzó un índice de discriminación promedio de 0.95 , mostrando una caída al momento de insertar el EI alcanzando un índice de 0.8 (demora 2 seg.). A partir de ahí y en las condiciones posteriores se observa una tendencia de aumento en el índice que se hace más evidente al pasar de la condición de demora 4 a 8 seg., de esta a la última (16 seg.) no hay un aumento significativo, sin embargo si comparamos los índices de la condición de demora cero con la de demora 16 puede observarse un ligero incremento en la última en la cual alcanza un nivel superior al 0.9.

El **S3** muestra inicialmente un promedio mayor de discriminación en la condición de demora cero (de 0.98), durante la condición de demora 2 seg. hay un decremento en la discriminación para llegar a 0.87, sin embargo en demora 4 el índice alcanza un nivel superior al de demora cero, aunque finalmente cae en las dos últimas fases (demora 8 y 16 seg.).

b) Grupo Inconsistente.

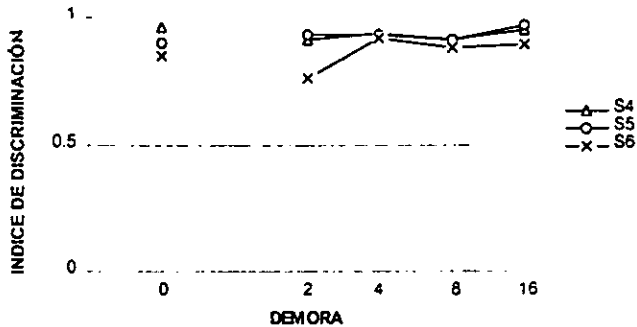


Figura 2. Índice de discriminación sujetos del grupo Inconsistente, promedio de las últimas tres sesiones en demora cero (izquierda) y promedio de las cinco sesiones de cada condición durante la fase de igualación demorada (derecha).

El S4 es el que tiene el índice de discriminación mayor de los sujetos del grupo Inconsistente (ver figura 2), en la condición de demora cero obtuvo un índice promedio igual a 0.96, al pasar a la fase de demora 2 aún cuando sigue manteniendo un índice por arriba del 0.9, existe un ligero incremento en la situación de demora 4 seg., y finalmente en las dos últimas fases prácticamente no hay cambios en el índice.

El S5 tiene un índice de discriminación de alrededor de 0.9 al entrar en la condición experimental y es el único sujeto que muestra un ligero incremento en el índice de discriminación en la fase de demora 2 seg.; su ejecución es similar a la del S4, de hecho se observan que las líneas que representan los índices promedios del S4 y del S5 son prácticamente indistinguibles.

El S6 mostró el índice más bajo del grupo en la fase de demora cero (0.85), al pasar a la fase de demora 2 seg. se produjo un deterioro en el índice (0.76), durante la fase de demora 4 hubo un incremento en el índice y éste se mantuvo prácticamente sin cambios en las últimas dos fases de demora.

c) Promedios de Índice por Grupo.

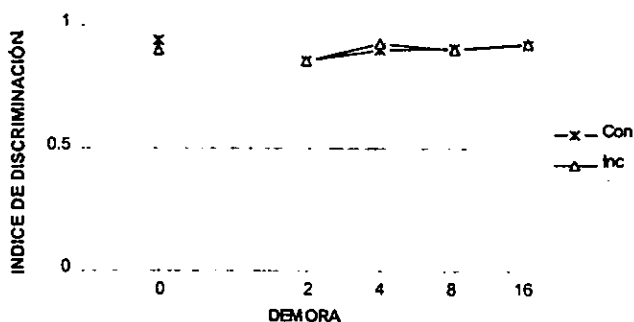


Figura 3. Índice de discriminación de los grupos Consistente e Inconsistente. promedio de las últimas tres sesiones en demora cero (izquierda) y promedio de las cinco sesiones de cada condición durante la fase de igualación demorada (derecha).

El grupo Consistente comenzó con un índice promedio cercano al 0.95 mostrando un decremento durante la condición de demora 2 seg. alcanzando un índice ligeramente superior al 0.85; finalmente, durante las fases de demora 4, 8 y 16 seg. el índice se mantiene sin cambios. (ver figura 3)

El grupo Inconsistente tiene un índice promedio igual a 0.9 en la condición de demora cero el cual decrementa en la fase de demora 2 seg., durante las últimas fases no se observan cambios en el índice. Tanto los sujetos del grupo Consistente como los del grupo Inconsistente, obtienen índices de discriminación

promedio muy similares. De manera general es en el grupo Consistente en donde se observa un mayor deterioro al pasar a la condición de igualación demorada. Cabe destacar que en ninguno de los grupos se observó un deterioro en el índice como resultado de incrementar el intervalo de retención.

Se realizó una prueba t para muestras independientes para determinar si existían diferencias significativas entre los índices de cada grupo en cada condición de demora, en ninguno de los valores de demora se encontraron diferencias entre los índices, siendo $p > 0.05$.

Latencias a los EM.

Latencias Promedio al EM grupos Consistente e Inconsistente.

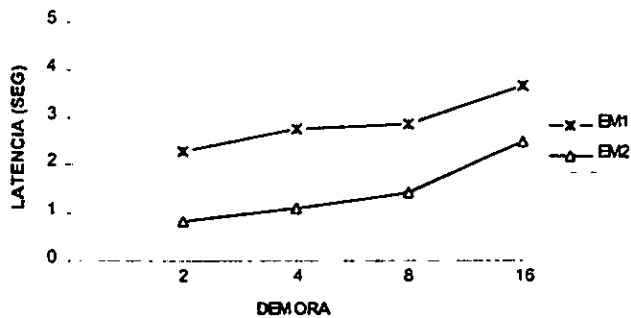


Figura 4. Latencia de la primera respuesta ante cada uno de los EM, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Consistente en cada uno de los valores de demora.

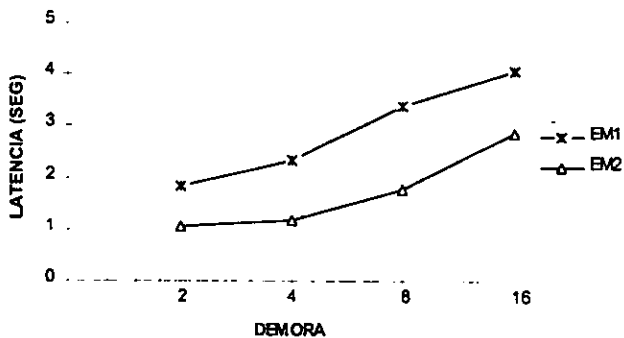


Figura 5. Latencia de la primera respuesta ante cada uno de los EM, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Inconsistente en cada uno de los valores de demora.

La latencia promedio al EM1 fue sistemáticamente superior a la latencia promedio al EM2 tanto en el grupo Consistente como en el Inconsistente, en ambos grupos se observa también que las latencias aumentan a medida que se incrementa el valor de demora, siendo en el grupo consistente mayor la diferencia entre las latencias para el EM1 y el EM2 (ver figuras 4 y 5).

Al aplicar una prueba t para muestras relacionadas que nos permitieran conocer si existían diferencias significativas en las latencias ante los EM se obtuvieron diferencias significativas siendo el valor de $p < 0.0001$ en todas las condiciones para ambos grupos.

Latencia a los EI

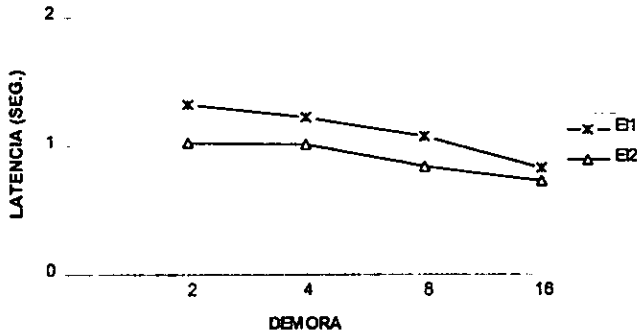


Figura 6. Latencia de la primera respuesta ante cada uno de los EI, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Consistente en cada uno de los valores de demora.

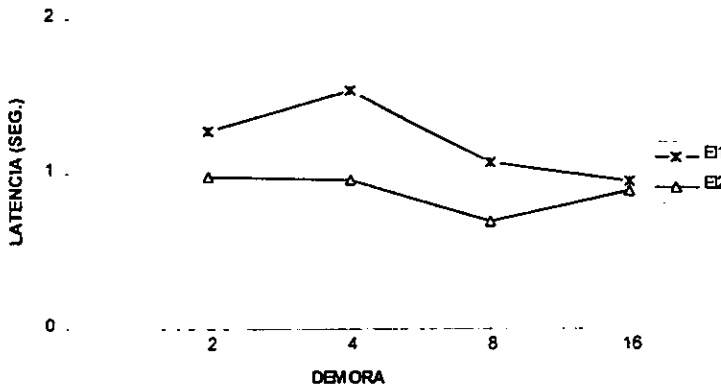


Figura 7. Latencia de la primera respuesta ante cada uno de los EI, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Inconsistente en cada uno de los valores de demora.

b) Latencia a los Intrusivos por grupo

De manera general, en las figuras 6 y 7 se puede observar que las latencias al EI1 fueron sistemáticamente mayores que para el EI2 en ambos grupos durante todas las fases. Para el grupo inconsistente (figura 7) se puede apreciar que la diferencia entre las latencia a cada EI son mayores que las del

grupo consistente (figura 6); adicionalmente, las latencias resultaron una función negativa de incrementar la demora, aunque este efecto es más sistemático en el grupo consistente.

Para estimar si las diferencias en latencia al E11 y E12 en el grupo consistente eran estadísticamente significativas, se aplicó una prueba t para muestras relacionadas, resultando que en todas las fases la latencia al E12 fue inferior que ante el E11. Para el grupo Inconsistente también se obtuvieron diferencias significativas en todas las condiciones excepto en la fase de demora 16 seg. ($t= 0.49$, $gl=14$, $p > 0.05$).

Tasa de respuesta durante los EM

La tasa de respuesta se estimó con base en el número total de respuestas ante cada uno de los EM dividido por el tiempo ocupado por el EM en toda la sesión.

a) Tasa de respuesta a los EM del grupo Consistente

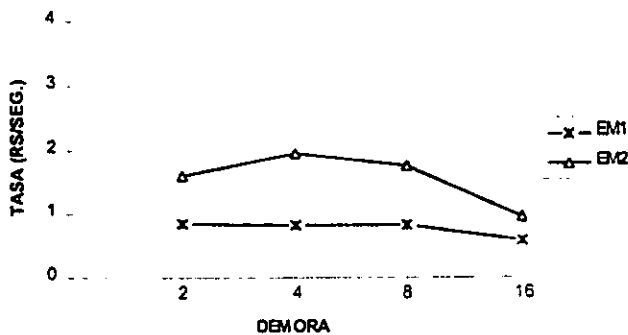


Figura 8. Tasa en Rs/seg. ante cada uno de los EM, promedio de las últimas cinco Sesiones del grupo Consistente en cada uno de los valores de demora.

En la figura 8 se muestra la tasa de respuesta durante cada EM promedio del grupo Consistente en cada una de las fases de igualación de la muestra demorada, en esta figura se puede observar que en todos los valores de demora la tasa de respuesta siempre fue superior durante el EM2, el cual estuvo asociado con la consecuencia de 3 segs. y luz parpadeante. De igual manera se puede observar que las tasas de respuesta durante cada EM se mantienen prácticamente sin cambio a lo largo de los valores de demora.

Para determinar diferencias significativas entre las tasas de respuesta al EM1 y EM2 se aplicó una prueba t para muestras relacionadas mostrando diferencias significativas en todos los valores de demora, excepto en el valor de demora de 16 seg. ($t = -1.45$, $gl = 14$, $p = .17$).

a) Tasa de respuesta a los EM del grupo Inconsistente

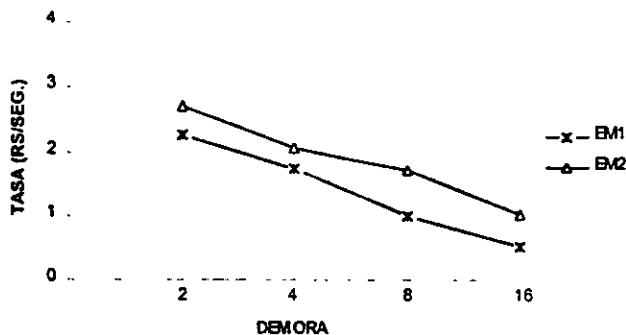


Figura 9. Tasa en Rs/seg. ante cada uno de los EM, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Inconsistente en cada uno de los valores de demora.

En la figura 9 se presentan las tasas de respuesta durante cada EM promedio del grupo Inconsistente ante cada valor de demora, en esta figura se observa que la tasa de respuesta durante el EM2 fue mayor que durante el EM1 en todas las fases, adicionalmente se puede apreciar que la tasa es una función negativa de incrementar el intervalo de demora.

De igual manera se aplicó una prueba t para muestras relacionadas para determinar si existían diferencias significativas, el análisis estadístico mostró que en

todas las condiciones la tasa al EM2 fue significativamente mayor que al EM1 excepto en la fase de demora 4 seg.

($t = -1.30$, $gl=14$, $p=.2115$).

Tasa de Respuesta durante los EI

Tasa de Respuesta Promedio a los E intrusivos por Grupo

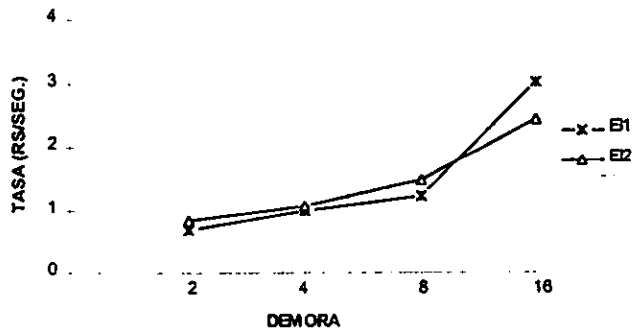


Figura 10. Tasa en Rs/seg. ante cada uno de los EI, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Consistente en cada uno de los valores de demora.

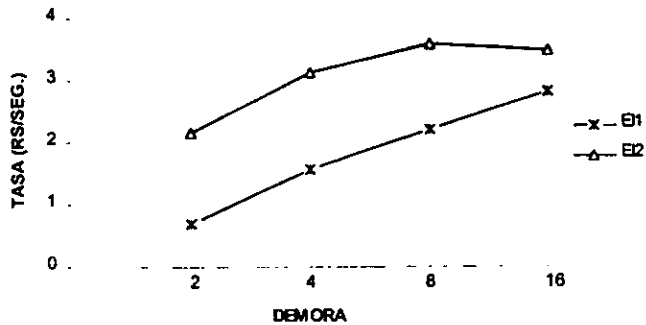


Figura 11 Tasa en Rs/seg. ante cada uno de los EI, promedio de las últimas cinco sesiones del grupo Inconsistente en cada uno de los valores de demora.

Las diferencias entre la tasa de respuesta durante cada uno de los EI son mayores para el grupo Inconsistente que para el grupo Consistente. Para el EI2 las tasas son sistemáticamente mayores que para el EI1 en ambos grupos excepto en la fase de demora 16 seg. para el grupo Consistente. La tasa ante ambos EI se mantiene relativamente estable para el grupo Consistente durante los valores de demora 2, 4 y 8 seg., mientras que en demora 16 seg. se observa un incremento abrupto (figura 10). Para el grupo Inconsistente se observa que la tasa de respuesta es una función positiva del incremento de la demora, mostrando una clara tendencia a aumentar la tasa conforme se incrementa la demora (ver figura 11).

Al aplicar una prueba t para muestras relacionadas no se obtuvieron diferencias significativas en ninguna de las fases en el grupo consistente ($p > 0.05$). Mientras que para el grupo Inconsistente en todas las condiciones se encontraron diferencias significativas ($P < 0.05$).

PRUEBA 1.

Índice de Discriminación

a) Índice de discriminación promedio por sujetos del grupo Consistente.

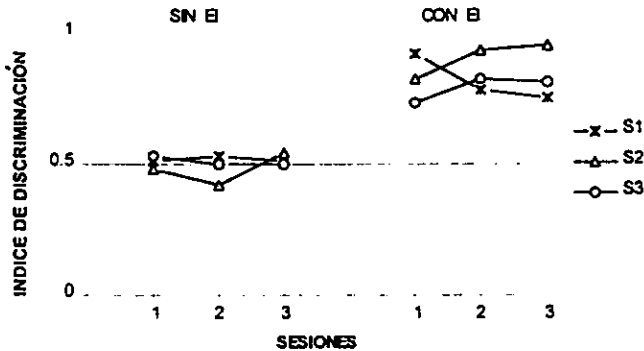


Figura 12. Índice de discriminación sujetos del grupo Consistente, promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (derecha).

En la figura 12 se presentan los índices de discriminación por sesión para cada sujeto del grupo consistente, las funciones que se encuentran del lado izquierdo de la línea pertenecen a las sesiones en las cuales los ensayos eran iguales a la condición de demora 16 seg., mientras que las funciones del lado derecho pertenecen a los ensayos en los cuales se retiró el EI del intervalo de retención (IR).

El índice de discriminación para el S1 durante las sesiones sin EI estuvieron en el nivel de azar (0.5) y se recupera en las sesiones en las que se insertó el EI, sin embargo los índices decremantan a medida que transcurren las sesiones, este sujeto es el único que muestra esa tendencia en el grupo, los

índices de discriminación en la condición "con EI" bajan de 0.92 en la primera sesión a 0.75 en la última.

El S2 obtuvo índices por debajo del nivel de azar en la condición "sin EI", mientras que en la condición "con EI", muestra un incremento, en la primera sesión de esta condición obtuvo un índice de discriminación superior al 0.8 y aumenta hasta alcanzar 0.95.

El S3 tiene índices que se sitúan en el nivel de azar durante la condición "sin EI", mientras que en la condición "con EI" el índice incrementa siendo aproximadamente de 0.8.

Para determinar si existían diferencias en el índice de discriminación entre una condición y otra se aplicó una prueba t para muestras relacionadas encontrando que el índice es superior en la condición "con EI" ($t = 10.08$, $gl=8$ $p < 0.001$).

b) Índice de discriminación promedio por sujetos del grupo Inconsistente

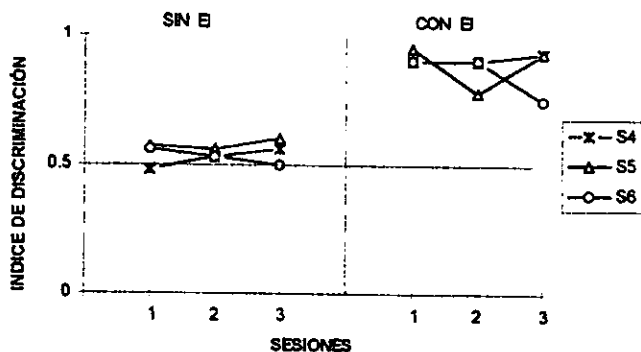


Figura 13. Índice de discriminación sujetos del grupo Inconsistente, promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (derecha).

En la figura 13 se puede observar que para el sujeto S4 el índice de discriminación se encontró muy cercano al 0.5 en las sesiones de la condición "sin EI" aunque hay una ligera tendencia a incrementar, mientras que en la condición "con EI" los índices permanecen relativamente estables en valores aproximados a 0.9.

El sujeto S5 muestra el índice más alto de los sujetos del grupo en la condición "sin EI", estando ligeramente por encima del nivel de azar hasta llegar a 0.6 en la última sesión; mientras que durante la condición "con EI" el índice siempre fue superior a 0.8.

En la misma figura se puede observar que el sujeto S6 tiene un índice muy cercano al nivel de azar, mostrando una tendencia negativa durante la condición "sin EI". Durante la condición "con EI" en las dos primeras sesiones obtiene un índice de 0.9, sin embargo en la última sesión el índice cae hasta 0.75.

Los resultados de aplicar una prueba t indican que existen diferencias significativas entre las condiciones, siendo superior el índice en la condición "con EI" ($t=15.84$, $gl=8$, $p<0.001$).

c) Índice de discriminación promedio por grupo

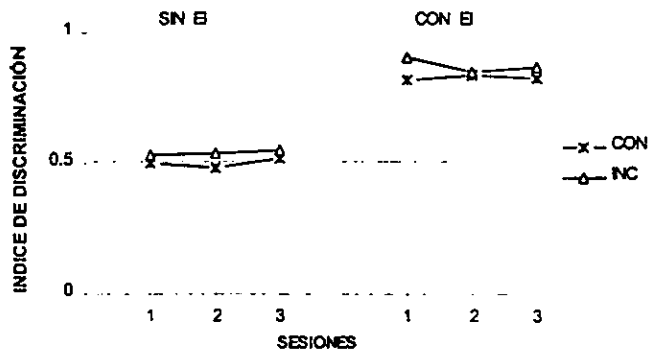


Figura 14. Índice de discriminación de los grupos Consistente e Inconsistente, promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (derecha).

Tanto en la condición "sin EI" como en la condición "con EI" los índices para el grupo Inconsistente son mayores que para el grupo Consistente. En la condición "sin EI" el índice para el grupo Inconsistente es ligeramente superior al nivel de azar, mientras que en la condición "con EI", en la primera sesión se obtuvo un índice superior al 0.9 que decreta en las dos últimas sesiones a un valor aproximado a 0.85. En el grupo Consistente el índice en la condición "sin EI" se encuentran prácticamente en el nivel de azar o en un nivel inferior (como en el caso de la segunda sesión); durante la condición "con EI" el índice permanece relativamente estable en valores aproximados a 0.8 (ver figura 14).

Una prueba t para muestras independientes indicó que existen diferencias estadísticas en el índice entre los grupos en la condición en la cual se eliminó el

EI ($t = - 2.32$, $gl = 16$, $p < 0.05$). Sin embargo en la condición "con EI" no se encuentran diferencias estadísticamente significativas ($t = -1.32$, $gl=16$, $p > 0.05$).

Latencia a los EM

a) Latencias Promedio Por Grupo.

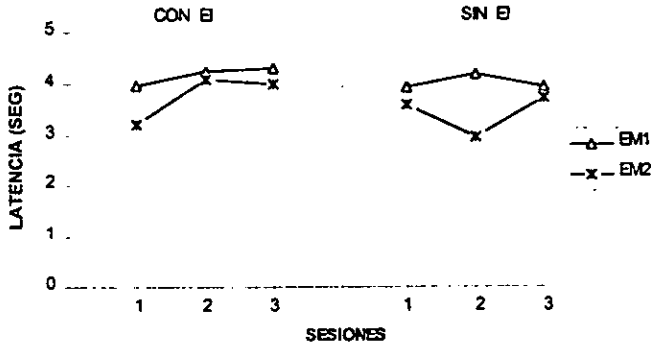


Figura 15. Latencia de la primera respuesta ante cada uno de los EM, sujetos del grupo Consistente, promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (derecha).

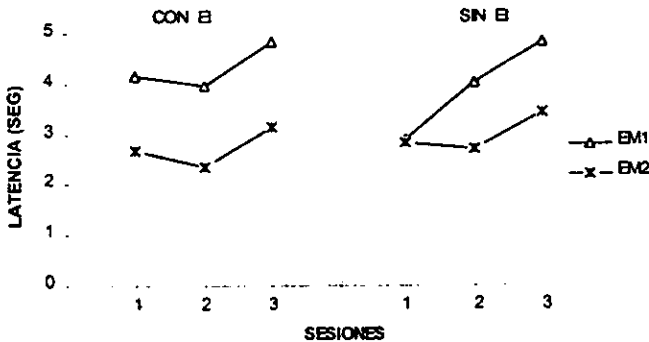


Figura 16. Latencia de la primera respuesta ante cada uno de los EM, sujetos del grupo Inconsistente, promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (derecha).

En la figuras 15 y 16 se presenta la latencia promedio de la primera respuesta ante cada uno de los EM para el grupo consistente e inconsistente respectivamente. De manera general en estas figuras se puede observar que la latencia ante el EM1 siempre fue superior a la latencia ante el EM2 tanto en la condición "sin EI" como en la condición "con EI". Sin embargo, la diferencia entre las latencias ante cada EM son mayores para el grupo inconsistente en ambas condiciones.

Tasa de Respuesta durante los EM

c) Tasa de respuesta a los EM

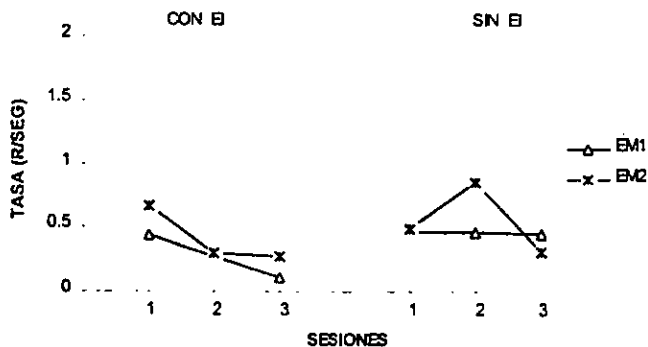


Figura 17. Tasa en Rs/seg ante cada uno de los EM, sujetos del grupo Consistente. promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (derecha).

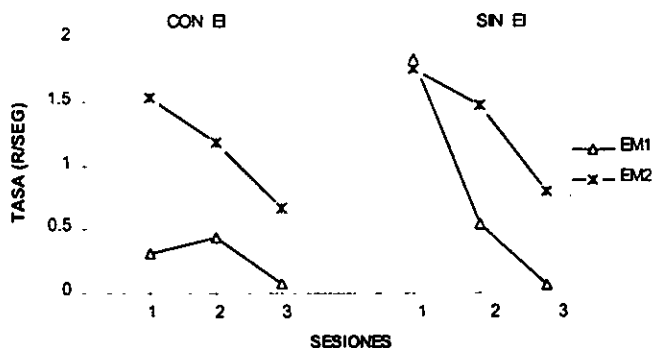


Figura 18. Tasa en Rs/seg ante cada uno de los EM, sujetos del grupo Inconsistente., promedio de las tres sesiones en ensayos con EI (izquierda) y promedio de las tres sesiones en ensayos sin EI (derecha).

La tasa de respuesta durante cada uno de los EM para el grupo Consistente e inconsistente se presenta en las figuras 17 y 18 respectivamente. En el grupo consistente se encontró que la tasa de respuesta durante la condición "sin EI" fue superior durante el EM2, excepto en la última sesión; mientras que en la condición "con EI" la tasa de respuesta durante el EM2 fue sistemáticamente superior a la tasa durante el EM1 (ver figura 17).

En el grupo Inconsistente se encontró que tanto en la condición "sin EI" como en la condición "con EI" la tasa de respuesta durante el EM2 es mayor que la tasa durante el EM1, mostrando una tendencia a decrementar en ambas condiciones (ver figura 18). De manera general la diferencia entre la tasa durante el EM1 y EM2 es mayor en el grupo inconsistente en ambas condiciones.

PRUEBA 2

Índice de Discriminación.

a) Índice de Discriminación por sujeto del grupo Consistente

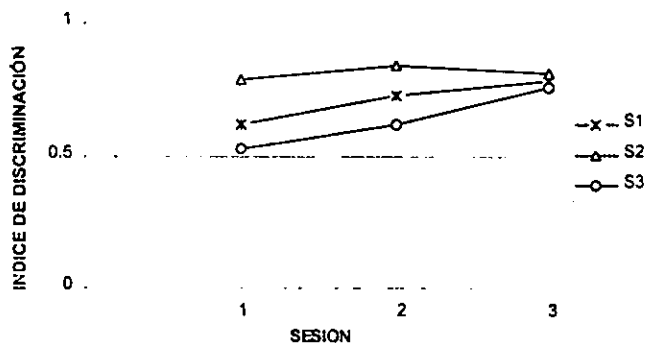


Figura 19. Índice de discriminación por sesión de los sujetos del grupo Consistente.

La figura 19 muestra el índice de Discriminación para cada uno de los sujetos del grupo consistente durante las tres sesiones en las cuales se invirtieron los EM con los EI. De manera general en los tres sujetos se puede observar que el índice tiende a incrementar conforme transcurren las sesiones, siendo el sujeto S2 el que inicia con el índice mas alto, sin embargo, en la última sesión los tres sujetos terminan prácticamente en el mismo nivel.

b) Índice de Discriminación por sujeto, grupo Inconsistente

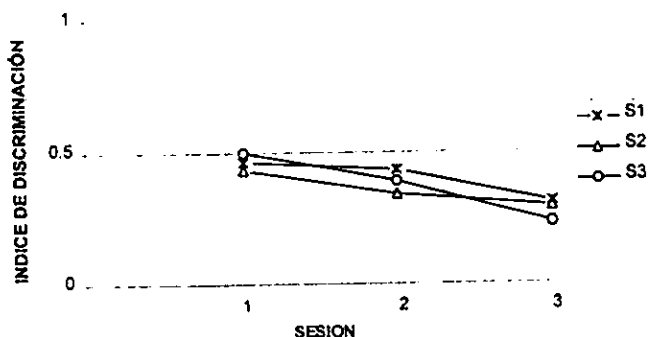


Figura 20. Índice de discriminación por sesión de los sujetos del grupo Inconsistente.

La figura 20 representa los índices de discriminación para los sujetos del grupo Inconsistente que muestran una tendencia negativa con el transcurso de las sesiones. El índice del sujeto S1 que es de 0.46 durante la primera sesión se mantiene en la segunda y decrementa ligeramente en la tercera sesión. El índice del sujeto S2 se mantiene durante la primera y la segunda sesión cercano al 0.4 que decae a 0.3 en la última sesión, mientras que el sujeto S3 que está situado en el nivel de azar cae a 0.23 en la última sesión por debajo de los otros sujetos del grupo.

b) Índice de Discriminación por grupo

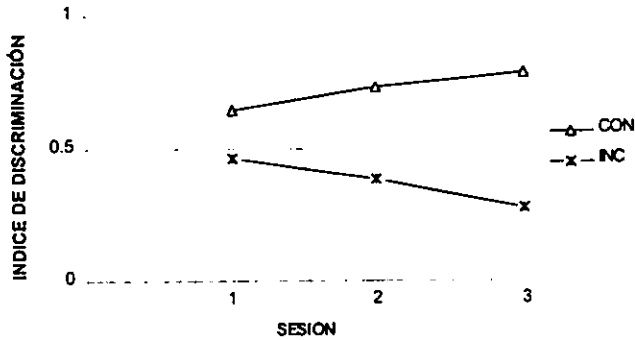


Figura 21. Índice de discriminación por sesión de los grupos Consistente (CON) e Inconsistente (INC).

Finalmente en la figura 21 se presenta el índice de cada grupo. De manera general en esta figura se puede observar claramente que mientras que para el grupo consistente el índice de discriminación muestra una tendencia positiva, para el grupo Inconsistente la función es negativa. El grupo consistente tiene un índice de discriminación promedio durante la primera sesión cercano al 0.6 que se incrementa a un valor aproximado de 0.8 durante la última sesión. El grupo Inconsistente por el contrario obtiene un índice cercano al nivel de azar y decreta hasta 0.27 durante la última sesión.

Una prueba t para muestras independientes indica diferencias significativas entre los grupos con respecto al índice de discriminación ($t = 7.51$, $gl = 16$, $p < 0.001$).

DISCUSIÓN

En términos generales, los resultados del presente experimento no constituyen evidencia clara que permita apoyar la hipótesis de encadenamiento de respuestas de expectativa subyacente a las postulaciones teóricas que han explicado el denominado "*Efecto de Consecuencias Diferenciales* "; en contraste, los efectos que se observaron al introducir los estímulos Intrusivos sugieren conclusiones diferentes a las que se han reportado (Harper y White, 1997, Peterson y Trapold, 1980, Goeters, Blakely y Poling, 1992, DeLong y Wasserman, 1981, Trapold, 1970). De ser correcta la hipótesis de respuestas de expectativa tendría que haberse observado, por un lado, un deterioro abrupto en el índice de discriminación en el grupo inconsistente como resultado de haber introducido el EI y de incrementar el IR, lo cual no ocurrió; y por otro lado, en el grupo consistente durante la condición de igualación demorada observar índices muy próximos al nivel terminal de la condición de demora cero. Ciertamente los índices de discriminación se mantuvieron en niveles significativamente altos a pesar del incremento de la demora sin observarse diferencias entre el grupo consistente y el grupo inconsistente.

Se proponen por lo menos tres explicaciones tentativas de los presentes resultados:

- 1) La primera explicación consiste en atribuir al estímulo Intrusivo el papel controlador de las respuestas a los ECO's, de tal forma que el EM se volvió

funcionalmente irrelevante. Es decir, que debido a que el EI estuvo sistemáticamente correlacionado con un ECO particular ante el cual las respuestas fueron reforzadas, el EI fue ganando control sobre el responder. Para probar experimentalmente esta posibilidad se realizó la prueba 1 en la cual se retiró el EI del intervalo de demora. Los resultados de esta prueba mostraron que los índices de precisión cayeron al nivel de azar (0.5) y se recuperaron cuando el EI era nuevamente presentado, esto ocurrió tanto en los sujetos del grupo consistente como en los del grupo inconsistente; de este modo, la evidencia apoya el supuesto del control ganado por los EI sobre el responder a los ECO's.

Sin embargo, en la prueba 2 en la cual se intercambiaron los EM por los EI no se observó el mismo efecto en ambos grupos, aún cuando para ambos se registra una caída en el índice durante la primera sesión, esta es menor para los sujetos del grupo Consistente que siguen además una tendencia a incrementar a lo largo de las sesiones. Para el grupo inconsistente se observó justamente un efecto opuesto, el índice tiende a decrementar con el curso de las sesiones. De ser correcta esta primera hipótesis explicativa tendríamos que haber observado en ambas pruebas el mismo efecto tanto para los sujetos del grupo consistente como para los del grupo inconsistente. De hecho, la hipótesis de encadenamiento de respuestas de expectativa sostiene que el responder diferencial a los EM se constituyen como estímulos discriminativos agregados que controlan al respuesta de elección a los ECO's (Goeters, Blackely y Poling, 1992). Si consideramos que la tasa de respuesta y la latencia a los EM se han considerado como medidas que

permiten evidenciar a las respuestas de expectativa (DeLong y Wasserman, 1981; Alling, Nickel y Poling, 1991a,b), y a la luz de la presente hipótesis, tendríamos que haber observado que las diferencias en latencia y tasa durante los EM y EI tendrían que haberse eliminado si es que el EM pierde control sobre la respuesta a los ECO's y que éstas quedan exclusivamente bajo el control de los EI. No obstante esta inconsistencia de los resultados con la derivación lógica de la hipótesis, hace plausible suponer que el responder diferencial a los EM no necesariamente constituyen el recurso explicativo al que apelan las teorías cognoscitivistas al concebir a las respuestas de expectativa como fuentes de control agregadas.

De hecho esta explicación dista mucho de las propuestas por otros estudios en las que se considera que un estímulo que es colocado dentro del IR es interferente en las ejecuciones y no podría de ninguna manera adquirir una función controladora de las respuestas a los ECO's (Harper y White, 1997, Roberts y Grant, 1974,1976).

2) Una segunda hipótesis explicativa consiste en señalar que las respuestas a los ECO's quedaron bajo el control de la relación estímulo muestra- estímulo intrusivo (EM-EI). Es decir, toda vez que cada uno de los EM estuvieron asociados con un EI específico en todas las sesiones, y dada esta regularidad las respuestas a los ECO's estuvieron dadas en términos de la relación entre estímulos; en particular siendo para el grupo consistente las relaciones EM1- EI1 y EM2-EI2, y para el grupo inconsistente EM1-EI2 y EM2-EI1.

De ser correcta esta hipótesis, durante la prueba 1 se tendría que haber observado un deterioro similar en los índices de discriminación de los sujetos del grupo consistente como en los del grupo inconsistente, toda vez que se elimina uno de los elementos de la relación entre estímulos; mientras que en la prueba 2, el cambio de los EM por los EI no tendría que haber generado ningún efecto en los índices de discriminación en ambos grupos bajo la suposición de que la relación temporal (secuencia de presentación de los estímulos) no juega un papel crítico en el control del responder.

Esta segunda posibilidad explicativa se ve apoyada parcialmente por la evidencia de la prueba 1, dado que al romper la relación que controla la respuesta a los ECO's (EM-EI) los índices de discriminación llegan al nivel de azar en ambos grupos. El hecho de que en la prueba 2 se observara un decremento en los índices de discriminación pudiera atribuirse a que el control estuvo dado por la relación EM-EI que incluye la forma de presentación de éstos y que la inversión temporal modificó dicho efecto controlador, no obstante, tendrían que haberse observado los mismos resultados en ambos grupos, lo cual no ocurrió. Adicionalmente, de acuerdo con la hipótesis de encadenamiento de respuestas de expectativa, durante la condición de igualación demorada, toda vez que a los sujetos del grupo inconsistente se les presentaron EM y EI que estaban correlacionados con reforzadores distintos se esperaba que hubiera un efecto interferente, en este sentido, las respuestas de expectativa generadas por el EI competirían con las respuestas de expectativa generadas por el EM. Si

consideramos que ante el EM correlacionado con reforzador de mayor magnitud (ER2) la tasa de respuesta fue más alta y la latencia más baja que ante el EM correlacionado con un reforzador de menor magnitud (ER1) y que para el EI correlacionado con ER1 y el EI correlacionado con ER2 se mantienen estas diferencias tanto en tasa como en latencia, al no observar el efecto interferente en el grupo inconsistente se descarta la posibilidad de que no se hayan establecido las respuestas de expectativa. En este sentido, los resultados del grupo inconsistente constituyen evidencia suficiente que pone en tela de juicio la hipótesis de encadenamiento de respuestas de expectativa en la explicación de que éstas constituyen fuentes agregadas de estimulación que controlan la respuestas de elección a los estímulos de comparación.

Aunque algunos autores (v.gr. DeLong y Wasserman, 1981) han cuestionado que las respuestas de expectativa no necesariamente constituyen respuestas abiertas como la topografía de la respuesta o la tasa de respuesta, sino más bien como respuestas de naturaleza cognitiva, entendidas como representaciones del reforzador; los presentes resultados, en particular los del grupo inconsistente, constituyen evidencia que cuestiona esta posibilidad, toda vez que si fueran representaciones cognitivas el índice de discriminación tendría que haberse deteriorado como resultado de fuentes de estimulación que generan distintas expectativas de reforzamiento, en otras palabras, representaciones de reforzadores diferentes.

3) Finalmente, la tercera explicación posible sostiene que los sujetos del grupo consistente aprendieron a responder a los ECO's en términos de la relación entre estímulos EM-EI, mientras que los sujetos del grupo Inconsistente lo hicieron únicamente atendiendo al EI. De ser correcta esta hipótesis, en la prueba 1 tendría que haber ocurrido un deterioro en los índices de discriminación de ambos grupos; para el grupo consistente debido a la eliminación uno de los elementos de la relación controladora, y para el grupo inconsistente como resultado de cancelar la fuente de control. En la prueba 2 el deterioro en los índices tendría que ser diferente en ambos grupos, toda vez que en el grupo inconsistente el estímulo controlador de las respuestas a los ECO's se separa temporalmente de los mismos y este deterioro tendría que ser mayor que el del grupo consistente en el cual la relación EM-EI se mantiene. Esta tercera explicación de los resultados del presente estudio se ve favorecida si se considera que: a) para el grupo inconsistente durante la condición de igualación demorada la tasa de respuesta a los EI incrementa mientras que la tasa durante los EM tiende a decrementar, esto puede sugerir que los estímulos intrusivos van ganando control sobre las respuestas a los ECO's, mientras que para el grupo consistente no se observa claramente el efecto de decremento e incremento en la tasa de respuesta durante los EM y EI respectivamente; b) prácticamente no hay diferencias entre la tasa de respuesta durante los estímulos intrusivos en el grupo consistente, mientras que para el grupo inconsistente existen claras diferencias entre la tasa de respuesta durante el EI1 y el EI2; c) para el grupo consistente las diferencias entre la tasa

durante los EM1 y EM2 son mayores que las diferencias ante los mismos estímulos en el grupo inconsistente; d) los resultados tanto de la prueba 1 como de la prueba 2 son enteramente consistentes con las derivaciones lógicas de la hipótesis, ya que en la prueba 1 en ambos grupos el índice decreta hasta llegar a niveles cercanos a 0.5, aunado a esto las diferencias en tasa y latencia ante los EM se perdieron en el grupo consistente y se mantuvieron en el grupo inconsistente. Toda vez que, al considerar que para el grupo inconsistente el EI es el controlador de la respuesta a los ECO's, en la prueba 2 la separación temporal del EI respecto de los ECO's tuvo como resultado un deterioro en el índice de discriminación.

En su conjunto, de las tres posibilidades explicativas, y a la luz de los resultados durante la condición de igualación demorada y de ambas pruebas es evidente que ni la primera ni la segunda explicaciones dan cobertura a la serie de resultados, no así la última explicación la cual es sólidamente consistente en explicar los resultados del presente estudio.

Una prueba adicional que permitiría fortalecer esta última explicación consistiría en eliminar el EM, donde se esperaría que en el grupo inconsistente no hubiera ningún efecto toda vez que el control está dado por el EI no así para el grupo consistente en el cual se eliminaría, como en la prueba 1, uno de los elementos de la relación en la que descansa el control de las respuestas a los ECO's.

Otro de los aspectos que es cuestionado por el presente estudio es la calidad apriorística de las definiciones de interferencia de los estímulos, posibilitando destacar que las funciones que desarrollan los estímulos son dependientes de las relaciones que guardan con otros eventos de estímulo.

Adicionalmente como se señaló en la parte introductoria del presente trabajo, una de las ventajas de la estrategia paramétrica en la investigación consiste en identificar las condiciones de las cuales la conducta es función, más que en la postulación de procesos específicos internalizados de los cuales la conducta es resultado. Esta búsqueda de principios que sistematicen el análisis del comportamiento y de identificación de las condiciones en las que los estímulos evolucionan funcionalmente puede ser ilustrada por los estudios realizados por Farmer y Schoenfeld (1966 a,b), en los que demostraron que los estímulos no poseen propiedades o funciones inherentes sino que éstos modifican su función dependiendo de la relación temporal que guardan con el reforzador.

Sostener que un estímulo que se presenta durante el intervalo de retención tiene un efecto de deterioro sobre la precisión, equivaldría a atribuirle una propiedad inherente y soslayaría la identificación de las condiciones bajo las cuales puede tener ese efecto y por lo tanto la labor organizadora y el potencial heurístico propio de un análisis de carácter paramétrico.

En consecuencia, es menester evaluar paraméricamente cómo un estímulo presentado en diferentes momentos del intervalo de retención puede desarrollar

distintas funciones dependientes de las relaciones de contingencia que guarda con otros estímulos y de la relación temporal que guarda con respecto a ellos.

Referencia

- Alling, K., Nickel, M. y Poling, A. (1991a). The effects of Phenobarbital on Responding Under Delayed- Matching-to-Sample Procedures With Differential and Nondifferential Outcomes. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, **39**, 817-820.
- Alling, K., Nickel, M. y Poling, A. (1991b). The Effects of differential and nondifferential outcomes on responses rates and accuracy under a delayed - matching - to - sample procedure. *The Psychological Record*, **41**, 537-549.
- Avila, R. S. y Bruner, C. A. (1994). Varying the temporal placement of a drinking opportunity in a fixed - interval schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **62**, 307-314.
- Bruner, C. A. (1981). The effect of cycle length, interstimulus interval and probability of reinforcement "autoshaping/ automaintenance". Tesis de doctorado. City University of New York.
- Blough, D.S. (1959). Delayed matching in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **2**, 151-160.
- Brodigan, D. L. y Peterson, G. B. (1976). Two- Choice conditional discrimination performance of pigeons as a function of reward expectancy, prechoice delay, and domesticity. *Animal Learning and Behavior*, **4**, 121-124.
- Brown, P. L. y Jenkins, H. M. (1968). Autoshaping of the pigeon's key-peck. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **11**, 1-8.
- Cabrer, F., Daza, C., y Ribes, E. (1975). Teoría de la Conducta ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros?. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, **1**, 191-212.
- Carter, D. E. (1971). Acquisition of a conditional discrimination: a comparison of matching to sample and symbolic matching. Tesis de doctorado. Columbia University.
- Carter, D. E. y Eckerman, D. A. (1975). Symbolic matching by pigeon's: rate of learning complex discrimination predicted from simple discriminations. *Science*, **187**, 662-664.
- Carter, D.E. y Werner, J. (1978). Complex learning and information processing by pigeon's: A critical Analysis. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, **29**, 565-601.

- Catania, A.C. (1980). Investigación Contemporánea en Conducta Operante. México, Trillas.
- Chatlosh, D.L. y Wasserman, E.(1992). Memory and expectancy in delayed discrimination procedures. En I. Gomerzano y E. Wasserman (Eds.) Learning and Memory. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp.61-79.
- Cohen, L. R., Looney, T. A., Brady, J. H. y Aucella, A. F. (1976). Differential sample response schedules in the acquisition of conditional discriminations by pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. **26**, 301-314.
- Cohen, L. R., Brady, J. H. y Lowry, M. (1981). The role of differential responding in matching- to- sample and delayed matching performance. En: M. L. Commons y J. A. Nevin (Eds.) Quantitative analyses of behavior: Discriminative properties of reinforcement schedules. Vol. I. Harper and Row. Cambridge.
- Cooper, L.D. (1989). Some temporal factors affecting conditional discrimination. *Animal Learning and Behavior*, **17**, 21-30.
- Cumming, W. W. y Berryman, R. (1961). Some data on matching behavior in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **4**, 281- 284.
- Cumming, W.W. y Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. En D.I. Mostfosky (Ed.) Stimulus Generalization. Stanford: Stanford University Press, pp. 284-330.
- Cumming, W.W. y Schoenfeld, W.N. (1958). Behavior under extender exposure to a high value fixed interval reinforcement schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. **1**, 245-263.
- DeLong, R.E. y Wasserman, E. (1981). Effects of diferential reinforcement expectancies on succesive matching to sample performance in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **7**, 394-412.
- Eckerman, B. A. (1970). Generalization and response mediation of a conditional discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. **13**, 301-316.
- Eckerman, B. A., Lanson, R. N. y Cumming, W. W. (1968). Acquisition and maintenance of matching without a required observing response. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. **11**, 435-441.

- Farmer, J. y Schoenfeld, W.N. (1966a). Varying Temporal Placement of and added Stimulus in a fixed-interval Schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 9, 369-375.
- Farmer, J. y Schoenfeld, W.N. (1966b). The effect of a response - contingent stimulus introduced in to a fixed - interval schedule at varying temporal placement. *Psychonomic Science*. 6 , 15-16.
- Ferster, C.B. y Skinner, B.F. (1957). Schedules of Reinforcement. New York, Appleton Century Crofts.
- Gamzu, E. R. y Williams, D.R. (1973). Associative factors underlying the pigeon's key pecking in autoshaping procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 19, 225-232.
- Goeters, S., Blackely, E. y Poling, A. (1992). The differential outcomes effect. *The Psychological Record*, 42, 389-411.
- Harper, D. y White, G. (1997). Retroactive interference and rate of forgetting in delayed matchin to sample performance. *Animal Learning and Behavior*. 5, 158-164.
- Honig, W. K. (1965). Discrimination, generalization, and transfer on the basis of stimulus differences. En D. I. Mostofsky (Ed.) Stimulus Generalization. Stanford University Press, Stanford Calif.
- Malott, R. W. y Mallott, M. K. (1970). Perception and stimulus generalization. En W. C. Stebbins (Ed.) Animal Psychophysics. Prentice Hall, New Jersey.
- Lashley, K. S. (1938). Conditional reactions in the rat. *Journal of Psychology*. 6, 311-324.
- Looney, T. A., Cohen, L. R., Brady, J. H. y Cohen, P. S. (1977). Conditional discrimination performance by pigeons on a response-independent procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 27, 2, 363-370.
- Martin, J. M. (1971). Temporally defined schedules of stimulus correlations. Tesis de doctorado. City of University of New York.
- Nelson, K.R. y Wasserman, E. (1978). Temporal factors influencing the pigeon's succesive matching to sample performance: sample duration, intertrial interval and retention interval. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 153-162.

- Peterson, G. B. y Trapold, M. A. (1980). Effects of altering outcome expectancies on pigeons delayed conditional discrimination performance. *Learning and Motivation*. 11, 267-288.
- Peterson, G. B., Wheeler, R. L. y Armstrong, G. D. (1978). Expectancies as mediators in the differential - reward conditional discrimination performance of pigeons. *Animal Learning and Behavior*. 6, 279-285.
- Peterson, G. B., Wheeler, R. L. y Trapold, M. A. (1980). Enhancement of pigeons conditional discrimination performance by expectancies of reinforcement and non reinforcement. *Animal Learning and Behavior*. 8, 22-30.
- Ribes, E. y Carpio, C. (1990). Análisis de los parámetros de estímulo que regulan la conducta animal. En V. Colotta. La investigación del comportamiento en México. SMAC - AIC - UNAM.
- Roberts, W.A. (1972). Short-term memory in the pigeon: Effects of repetition and spacing. *Journal of Experimental Psychology*. 94, 74-83.
- Roberts, W.A. y Grant, D.S. (1974). Short-term memory in the pigeon with presentation time precisely controlled. *Learning and Motivation*, 5, 393-408.
- Roberts, W. A. y Grant, D. S. (1976). Studies of Short- term memory in the pigeon using the delayed matching to sample procedure. En D. L. Medin, W. A. Roberts y R.T. Davis (Eds.) Processes of Animal Memory. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 79- 112.
- Roberts, W.A. y Kraemer, P.J. (1984). Memory for lists of spatial events in the rat. *Learning and Motivation*. 10, 313-336
- Sacks, R.A., Kamil, A.C. y Mack, R. (1972). The effects of fixed-ratio sample requirements on matching to sample in the pigeon. *Psychonomic Science*, 26, 291-293
- Shoenfeld, W. N. y Cole, B.K. (1972). Stimulus Schedules: the t- tau systems. Harper & Row.
- Shoenfeld, W. N., Cumming, W. W., y Hearst, E. (1956). On the classification of reinforcement Schedules. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 42, 563-570.
- Shoenfeld, W. N., Cumming, W. W (1960). Studies in a temporal classification of reinforcement schedules: summary and projection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 46, 753-758.

- Schoenfeld, W. N. y Farmer, J. (1970). Reinforcement Schedules and the "behavior stream". En W. N. Schoenfeld (Ed.). The Theory of Reinforcement Schedules. New York: Appleton Century Crofts.
- Schwartz, B. y Gamzu, E. (1983). Control Pavloviano de la conducta operante. En W. K. Honig y J. E. R. Staddon. (Eds.). Manual de conducta operante. Trillas, México.
- Skinner, B. F. (1938). The behavior of the organisms. Appleton-Century-Crofts: New York.
- Skinner, B. F. (1948). Superstition in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. **38**, 168-172.
- Sussman, D. M. (1972). Probabilities of Reinforcement for R and no R as parameters of temporally defined schedules of positive reinforcement. Tesis de Doctorado. City University of New York.
- Trapold, M. A. (1970). Are the expectancies based upon different positive reinforcing events discriminably different?. *Learning and Motivation*. **1**, 129-140.
- Urcuioli, P.J. (1990). Some relationships between outcome expectancies and sample stimuli in pigeons' delayed matching. *Animal Learning & Behavior*, **18**, 302-314.
- Urcuioli, P.J. (1991). Retardation and facilitation of matching acquisition by differential outcomes. *Animal Learning & Behavior*, **19**, 29-36.
- Williams, B.A. y Ploog, B.O. (1992). Extinction of stimulus elements decreases the rate of conditional discrimination learning. *Animal Learning and Behavior*, **20**, 170-176.
- Wixted, J. T. (1989). Nonhuman short-term memory: A quantitative reanalysis of selected findings. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. **52**, 409-426.
- Wright, A. A. (1990). Markov choice processes in simultaneous matching-to-sample at different levels of discriminability. *Animal Learning and Behavior*, **18**, 277-286.
- Wright, A.A. (1992). Learning mechanisms in matching to sample. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **18**, 67-79.
- Zentall, T. R. y Hogan, D. E. (1974). Memory in the pigeon: proactive inhibition in a delay matching task. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **4**, 109-112.
- Zentall, T. , Sherburne, L. y Steim, J. (1993). Common Coding and Stimulus Class Formation in Pigeons. En Zentall, T. R. (Ed.) Animal Cognition. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Zentall, T. , Sherburne, L. y Urcuiolli, P. (1993). Common coding by pigeons in a many to one delayed matching task as evidenced by facilitation and interference effects. *Animal Learning and Behavior*. 21, 233-237.

ANEXOS

Tabla 1: Ensayos a utilizar durante la fase de igualación de la muestra demora caro.
 T=Triángulo, C=Círculo.

EM	ECO	ER	EM	ECO	ER
Rojo - T - Comida y Luz fija (1 seg.) - C - Ensayo de Corrección			Verde - T - Ensayo de Corrección - C - Comida y Luz parpadeante (3 seg.)		

Tabla 2: Ensayos a utilizar durante la fase de igualación de la muestra demorada.
 Am=Amarillo, Az=Azul, T=Triángulo, C=Círculo, EI=Estimulo intrusivo, ER1=comida (1 seg.) y luz fija, ER2=comida (3seg.) y luz parpadeante.

EM	EI	ECO	ER	EM	EI	ECO	ER
GRUPO CONSISTENTE							
Rojo - T - ER1 - Az - - C - --				Verde - T - -- - Am - - C - ER2			
GRUPO INCONSISTENTE							
Rojo - T - ER1 - Am - - C - --				Verde - T - -- - Az - - C - ER2			

Tabla 3: Ensayos a utilizar durante la prueba 1. T= Triángulo, C=Círculo, EI=Estimulo intrusivo, ER1=comida (1 seg.) y luz fija, ER2=comida (3seg.) y luz parpadeante.

EM	EI	ECO	ER	EM	EI	ECO	ER
GRUPO CONSISTENTE							
- T - ER1 Azul Rojo - C - --				- T - --- Amarillo Verde - C - ER2			
GRUPO INCONSISTENTE							
- T - --- Azul Verde - C - ER2				- T - ER1 Amarillo Rojo - C - --			