



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**CONTINGENCIAS RESPONSABLES DE LA
ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DEL
AUTOCONTROL.**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:
JUAN RODRIGO ALBA GONZÁLEZ**

DIRECTOR: DR. RAÚL ÁVILA SANTIBÁÑEZ

REVISOR: DR. JULIO ESPINOSA RODRÍGUEZ

COMITÉ: DR. GUSTAVO BACHÁ MÉNDEZ

DRA. MARÍA ELENA ORTIZ SALINAS

DRA. JUDITH MARINA MENEZ DÍAZ



**Facultad
de Psicología**

MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Verdades y agradecimientos:

La vida de un joven investigador, muchas veces criticada, es lo más bello que me ha ocurrido. Tomar la decisión de hacer a un lado familia, amigos y en muchas ocasiones pareja, es algo muy difícil y que marca totalmente la vida de un investigador. Sin embargo, sin una familia comprensiva, unos amigos que se cuentan con una sola mano y una pareja incondicional no hubiera logrado esto.

Es verdad que la realización de una tesis culmina una importante etapa académica y personal de cualquier estudiante, sin embargo, desde mi punto de vista, esto sólo es una pequeña parte de todo el trabajo que se realiza durante este proceso y es el principio de una vida académica.

Es verdad que quedan guardados sin poder plasmarse en unas líneas, todas las horas de desvelo, los días de mal humor, o incluso los días llenos de felicidad; todas esas lecturas, seminarios, o simples reuniones académicas son las responsables de moldear lo que hoy en día he culminado.

Es verdad que sería ilógico decir que todo fue hecho por una sola persona, es una realidad que nosotros no podríamos hacer nada, primero sin el apoyo incondicional de una familia, el encuentro de amigos pasajeros y los mismo amigos de siempre, una pareja comprensiva y amorosa y un maestro académico que te guíe y te de la confianza para poder adquirir las habilidades necesarias para llevar a cabo tus metas.

Por último **es verdad** que el camino no ha sido fácil, pero sin pensarlo lo haría de nuevo, cada acierto y cada error valieron la pena para lo que hoy en día tengo en mi vida y esta tesis representa sólo una pequeña parte de todo lo que me llena de felicidad el día de hoy.

Agradezco a mi familia por establecer las contingencias necesarias para moldear mi comportamiento para poder obtener hoy este reforzador.

A mi mamá por estar siempre en todo momento, dando todo el cariño y apoyo incondicional sin importar nada. A mi papá por demostrar siempre con el ejemplo el valor de saber afrontar las contingencias de la vida y por siempre impulsarme a conseguir cualquier cosa que me proponga. Ana por soportar al hermano gruñón pero que siempre está al pendiente de ti y siempre estaré ahí apoyándote. Abuelito por siempre estar ahí conmigo impulsándome para seguir creciendo día a día en todos los aspectos, y por esperar a que tu nieto llegara a casa para poder ir a dormir.

Miguel en realidad esta tesis es para ti, sin tu ayuda en la familia no hubiera tenido yo la posibilidad de lograr esto, eres el verdadero forjador de todo este trabajo, no solo por ser el hermano protector, sino por echarle el equipo al hombro cuando fue necesario y junto con mi papá sacarnos adelante.

Gracias a mis amigos de la Facultad de Psicología. Karina Barrera (Gemely) porque sin ese primer semestre no hubiera encontrado a mi otro yo en versión femenina, que no sólo se convirtió en una de mis mejores amigas, fue más allá de eso y ahora es parte importante de mi vida. A Karina Linares qué más puedo decirte a ti, el apoyo que me has brindado no fue sólo durante la carrera, nuestra historia comenzó cuatro años atrás en nuestra amada “Prepa 5”, gracias por todos los consejos a nivel académico y personal. Martha (Titiris) amiga, colega, cómplice, y todo lo que pueda entrar en una relación como la nuestra, gracias por las horas de “risas”, perdón, de estudio juntos que formaron una amistad hermosa que perdurará siempre, sé que compartiremos más cosas y más risas, recuerda esa promesa de publicar juntos un artículo, sé que muy pronto lo lograremos. Luis, Carlos y en especial Vicente “Los todas mías”, entrar a una facultad llena de mujeres y que irónicamente en primer semestre encontrar a tres verdaderos amigos es algo muy especial.

Gracias a mis compañeros del Laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta, por su todo su apoyo, y las horas intensas de trabajo, especialmente agradezco al “Animal Team” ese pequeño equipo que con todo y sus defectos hace de la investigación la cosa más hermosa en la vida. Patricia (Pato) que sin querer se convirtió en mi pequeña gran alumna, gracias por ser una excelente amiga y estudiante, porque sé que algún día, más pronto de lo que imaginas, el alumno superará al maestro y cuando llegue el día estaré en primera fila para aplaudirte.

El autor reconoce su deuda con su director de tesis Raúl Ávila Santibáñez por su constante asesoría, por la ayuda académica y personal que me ha brindado desde el primer día en el laboratorio. Gracias por todo el apoyo durante la realización de este trabajo, especialmente gracias por enseñarme que hacer ciencia no es cosa de un rato, es un estilo de vida... se despierta pensando en ciencia... se come pensando en ciencia... se sueña ciencia.

Gracias a mis sinodales, el Dr. Gustavo Bachá, Dra. Marina Menez y Dra. Elena Ortiz, por su atención al presente trabajo. Especialmente agradezco a mi revisor metodológico el Dr. Julio Espinosa por su constante e incondicional apoyo no sólo durante la realización de este trabajo, sino a lo largo de toda la carrera, cada consejo que usted me dio me encaminó a esta área.

Por último y no menos importante quiero agradecer muy especialmente a todas mis “R, MR, y RM” ratucas o palomas que fueron y son mi motivo para levantarme temprano todos los días de la semana y fueron la razón de mis desvelos a lo largo de estos tres años que llevo trabajando en el laboratorio y que me han brindado de las mejores alegrías de mi vida.

Gracias a todos los que en esta ocasión olvidé pero saben que cada uno de ustedes han marcado mi vida de una manera muy importante.

Gracias a todos

Juan Rodrigo Alba González

Para Mireya:

Porque me has hecho una mejor persona, hay tantas cosas que no podría hacer sin ti y que nunca haré sin ti.

Este sólo es el inicio de toda una vida juntos, aún nos faltan tantos momentos y cosas por vivir.

Para escribir todo lo que significas para mí no sería suficiente con una tesis.

Sabes que eres lo más valioso que tengo en la vida.

Te amo.

El presente trabajo se realizó con apoyo financiero del Proyecto PAPIIT IN303213 Análisis cuantitativos del valor psicológico de recompensas demoradas, probabilísticas y compartidas en humanos otorgado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) al Director de esta Tesis, Dr. Raúl Ávila Santibáñez.

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| Resumen..... | 1 |
| Introducción..... | 3 |
| Procedimientos de elección..... | 5 |
| Autocontrol como un caso de “abstenerse” de consumir una recompensa disponible..... | 11 |
| Propósito..... | 24 |
| Método General..... | 26 |
| Experimento 1.- Contingencia R_{op} - E^{R_2} | 29 |
| Experimento 2.- Duración del ciclo T | 52 |
| Experimento 3.- Intervalo E^{R_1} - E^{R_2} en un ciclo T constante en 64 s..... | 73 |
| Experimento 4.- Intervalo E^{R_1} - E^{R_2} en un ciclo T constante en 128 s..... | 96 |
| Discusión General..... | 117 |
| Referencias..... | 129 |

Resumen

La adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada se estudió mediante el procedimiento descrito por Cole et al., (1982/2007). Un ensayo consistió en un ciclo de tiempo repetitivo (ciclo T) conforme al cual se presentó el dispensador de comida (estímulo reforzante) una vez en cada ciclo. Esta presentación del dispensador ocurrió independientemente de la conducta del sujeto y solo por brevedad se denominó E^{R_1} (la recompensa que está disponible pero que no debe ser consumida). Justo después de que terminaba el ciclo se podía presentar nuevamente el dispensador de comida (por brevedad E^{R_2}) conforme a la siguiente contingencia. Si el sujeto emitía la respuesta consumatoria en presencia del E^{R_1} este último se retiraba y se cancelaba la entrega del E^{R_2} , en caso contrario, se encendía la cámara experimental y después de que el sujeto emitió una operante a la tecla se presentó por segunda ocasión el dispensador con alimento durante 4 s (la recompensa que está disponible después de cumplir un requisito de respuesta preestablecido y que puede ser consumida, por brevedad E^{R_2}).

En cuatro experimentos se exploraron los efectos de tres variables sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada. En el Experimento 1 se averiguaron los efectos de establecer una contingencia entre un picotazo a una tecla (R_{op} , respuesta operante) y la entrega del E^{R_2} sobre el mantenimiento de la conducta autocontrolada. En el Experimento 2 se investigaron los efectos de variar la duración del ciclo T sobre la adquisición de la conducta autocontrolada. En los Experimentos 3 y 4 se exploraron los efectos de manipular la posición temporal del E^{R_1} dentro del ciclo T, bajo duraciones fijas del ciclo T en 64 y 128 s, respectivamente. Se encontró que independiente de la contingencia entre un picotazo a una tecla y la entrega del E^{R_2} , la adquisición de la conducta autocontrolada ocurrió confiablemente, sin embargo en ausencia de esta contingencia los sujetos no consumieron el E^{R_2} una vez que cumplían el requisito preestablecido

(Experimento 1). La ocurrencia de la conducta autocontrolada dependió de la duración del ciclo T, conforme se alargó la duración del ciclo T aumentó la conducta autocontrolada. También se encontró que independiente del valor del ciclo T (Experimento 3 y 4) conforme se alargó el intervalo entre la presentación del E^{R_1} y el final del ciclo T los sujetos mostraron menor conducta autocontrolada. El variar la posición temporal del E^{R_1} bajo dos duraciones fijas del ciclo T, resultó en un menor porcentaje de conducta autocontrolada en el ciclo T 128 s que en el ciclo T constante en 64 s. Los hallazgos del presente conjunto de experimentos fueron similares a los reportados en los estudios que ha seguido este mismo paradigma de autocontrol. Por lo tanto, se concluyó que la ocurrencia de la conducta de “abstenerse” de consumir un reforzador presente está modulada por las mismas variables del condicionamiento que modulan a cualquier conducta operante. También se concluyó que la $R_{op}-E^{R_2}$ y la duración del ciclo T, son dos parámetros importantes para la adquisición y el mantenimiento de la conducta autocontrolada.

Introducción

En nuestra interacción cotidiana con el mundo físico y social que nos rodea, muy frecuentemente tenemos que elegir entre diferentes cursos de acción con diferentes consecuencias. Por ejemplo, tomamos la decisión de servirnos más carne asada o ir al gimnasio; tomar una segunda ronda de cócteles o asistir al seminario del lunes por la mañana, comprar un nuevo automóvil o ahorrar en el fondo de estudios de nuestros hijos. En cualquiera de los ejemplos anteriores nuestras elecciones están controladas por las consecuencias de las mismas e involucran un proceso conductual que identificamos como conducta autocontrolada o su antónimo, la conducta impulsiva.

Si las personas mostráramos conducta autocontrolada y eligiéramos la opción que resulta en consecuencias positivas, todos comeríamos adecuadamente, haríamos ejercicio con regularidad, evitaríamos las drogas como el alcohol o el tabaco y en general alcanzaríamos metas que resultarían en beneficios para nosotros. El problema es que no siempre elegimos las opciones que más nos convienen y, por lo tanto, un propósito general en el análisis de la conducta es averiguar la manera en que hacemos nuestras elecciones. ¿Cuáles son los procedimientos y las variables del condicionamiento necesarias para mostrar una conducta autocontrolada?

En el análisis de la conducta han surgido muchos modelos y teorías para describir y predecir la manera en que los organismos eligen una alternativa en lugar de otra. Cada uno de estos modelos tiene sus propias características y estrategias metodológicas para abordar el problema del autocontrol. Así, en los últimos 40 años el estudio de la conducta autocontrolada en animales y humanos ha sido un área de investigación fructífera en el análisis experimental de la conducta. Se ha seguido la premisa fundamental del estudio de cualquier patrón conductual; a saber, que el comportamiento de un organismo está determinado por sus consecuencias ambientales, las cuales modulan el continuo conductual emitido por los organismos en su

ambiente. Globalmente, se han seguido procedimientos derivados del condicionamiento operante propuesto por Skinner (1938). El paradigma del condicionamiento operante se puede describir de la siguiente manera:

$$e-----R_{op}-----E^R-----R_c$$

En una situación de estímulo dada (e) el sujeto emite una operante (R_{op}) la cual es seguida por un estímulo reforzante (E^R) y el subsiguiente consumo del reforzador (R_c).

De este paradigma se destacó la contingencia entre la respuesta operante y el reforzador que le sigue como el aspecto esencial del condicionamiento operante. Así, para el estudio de la conducta autocontrolada se siguieron dos grandes rutas. Primero, se destacó la ocurrencia de la conducta operante que emite un sujeto para obtener una recompensa en situaciones de elección entre pares de recompensas que difieren en magnitud y demora de entrega (e.g., Rachlin, 1974); por ejemplo, en la conducta de elección controlada por los programas de reforzamiento concurrentes encadenados (cf. Chung & Herrnstein, 1967). En la segunda ruta se enfatizó la ocurrencia de la conducta consumatoria que emite el sujeto en presencia de un estímulo reforzante (E^R); es decir, lo que hace con el reforzador una vez que lo obtuvo (e.g., Mischel 1970; Cole et al., 1982/2007).

Es necesario incluir en esta sección de Introducción el siguiente argumento respecto de la definición de conducta autocontrolada que se empleó en este estudio. Keller y Schoenfeld (1950) en su análisis de la conducta motivada siguieron la estrategia conceptual derivada del enfoque paramétrico ejemplificado por Schoenfeld y sus colaboradores, que consiste en lo siguiente. Conforme a esta estrategia, nuestra mejor oportunidad para definir un proceso psicológico es fijarnos tanto en un cambio conductual dado como en las variables controladoras responsables de su ocurrencia. Por ejemplo, si se registra el número de veces que una rata gira a la derecha en un

laberinto T en función de encontrar o no alimento en ese extremo del laberinto, estamos hablando de un proceso que identificamos como uno de aprendizaje, dado que la operación de reforzamiento y no reforzamiento de la conducta es una de aprendizaje. Por el contrario, si vemos los cambios en la misma variable dependiente y en la misma rata pero ahora bajo diferentes niveles de privación, identificamos el proceso como uno de motivación, dado que la operación de privación es una de motivación. En ambos casos se registra la misma variable dependiente pero su combinación con diferentes operaciones antecedentes define diferentes procesos psicológicos; uno de aprendizaje o uno de motivación. En la presente tesis se siguió la misma lógica para definir la conducta autocontrolada como “abstenerse” de consumir una recompensa disponible hasta que se cumpliera un criterio preestablecido.

Procedimientos de elección

Se ha estudiado la conducta de elección exponiendo a los organismos a procedimientos en los cuales tienen dos opciones de respuesta dependiendo de la especie: (picar teclas, presionar botones, presionar palancas). Cada una de estas alternativas tiene consecuencias que difieren entre sí y se entregan conforme a un programa de reforzamiento específico que determina cómo y cuándo seguirá un reforzador después de las respuestas emitidas por el organismo (Mazur, 1998).

Siguiendo este paradigma de elección se ha estudiado la conducta autocontrolada presentando dos opciones de respuesta cuyas consecuencias varían en tiempo de entrega (demora) y magnitud (magnitud). Específicamente, se han empleado programas de reforzamiento concurrentes encadenados de la siguiente manera. Se le presenta a los sujetos dos opciones de respuesta y emitir una operante en una de las opciones resulta en la entrega de un reforzador

pequeño pero con una demora de entrega corta. Responder en la segunda opción resulta en la entrega de un reforzador de mayor magnitud en comparación con el primero pero con una demora más larga.

Manteniendo constante el tiempo entre la elección de cualquiera de las recompensas y el inicio del siguiente ensayo se garantiza que la tasa global de reforzamiento por sesión sea menor para la recompensa chica e inmediata que para la recompensa grande y demorada. Así, si el sujeto responde más frecuentemente en la opción que resulta en la recompensa grande y demorada, entonces está mostrando conducta autocontrolada. Por el contrario, si el sujeto responde más frecuentemente en la opción que resulta en la recompensa pequeña e inmediata entonces está mostrando conducta impulsiva (Rachlin, 1974, Rachlin & Green 1972, Mazur & Logue, 1978). A continuación se describirán algunos estudios pioneros en los cuales se siguió el procedimiento general de elección previamente descrito.

En su estudio pionero, Rachlin y Green (1972) expusieron a palomas a un procedimiento de elección en el cual los autores presentaron a los sujetos dos situaciones de elección. En la primera de ellas, se presentaban dos teclas de respuesta, una estaba iluminada de rojo y la otra de verde. Si los sujetos emitían una respuesta en la tecla roja se les presentaba el dispensador de comida durante 2 s seguido por un tiempo fuera de 6 s. Una respuesta en la tecla verde resultaba en 4 s de demora seguida por la entrega de la recompensa durante 4 s. Rachlin y Green encontraron que las palomas respondieron el 100% de las veces en la tecla roja. Los autores concluyeron que las palomas mostraron una conducta impulsiva al responder en la tecla que resultaba en una recompensa pequeña e inmediata en lugar de responder en la tecla que resultaba en una recompensa grande pero demorada. En la segunda situación de elección los autores iluminaban dos teclas de respuesta de color blanco; al inicio de un ensayo, cumplir con un

requisito de respuestas (RF 25) en cualquiera de las dos teclas iniciaba un periodo de demora que varió en condiciones sucesivas desde 0.5 s hasta 16 s, al final del cual se presentaba una de las siguientes contingencias. Si la paloma picaba en la tecla derecha, se le presentaba una segunda elección entre picar en una tecla verde que resultaba en 4 s de comida después de 4 s de demora o picar en una tecla roja que resultaba en 2 s de comida inmediatos. Picar en la tecla izquierda durante la primera elección, resultaba en la presentación únicamente de la tecla verde; un picotazo en esta tecla resultaba en 4 s de acceso a la comida después de 4 s de demora. Rachlin y Green conceptualizaron el que los sujetos respondieran en la segunda opción, como un caso de compromiso, dado que los sujetos respondían en la tecla que resultaba en la recompensa grande y demorada desde la primera elección. Los autores reportaron que conforme alargaron la demora entre la respuesta de los sujetos en la primera elección y la presentación de la segunda elección o de la tecla verde, el número de ensayos que las palomas respondieron en la primera elección en la tecla que resultaba en la recompensa grande incrementó. Es decir, los sujetos respondieron con mayor frecuencia en el operando que resultaba en la entrega de una recompensa grande y demorada, conforme aumentó la demora de entrega de cualquiera de las dos recompensas. Posteriormente, Green, Fisher, Perlow, y Sherman (1981) en un experimento con palomas en situaciones de elección de autocontrol, extendieron los resultados de Rachlin y Green y probaron que la demora de reforzamiento es una variable que modula la reversión de preferencias, es decir, conforme estos autores aumentaron la demora de reforzamiento en ambas opciones de respuesta (pequeña inmediata y grande demorada) las palomas mostraron conducta autocontrolada.

Ainslie (1974) utilizó palomas como sujetos y, en su procedimiento general, presentó en cada ensayo elecciones sucesivas en las cuales los sujetos podían responder en una tecla para

obtener 4 s de acceso al alimento después de una demora larga o responder para obtener 2 s de acceso al alimento de inmediato. El autor reportó que en la mayoría de los ensayos, los sujetos respondieron en la tecla que resultaba en la entrega de la recompensa de menor magnitud; es decir, los sujetos mostraron conducta impulsiva.

Mazur y Logue, (1978) expusieron a palomas a un procedimiento de elección que consistió en lo siguiente. En un procedimiento de ensayo por ensayo, al inicio de un ensayo se presentó a la paloma dos teclas de respuesta simultáneamente; una de las teclas se iluminó de verde y la otra se iluminó de rojo. Si la paloma picaba en la tecla verde se iniciaba un periodo de demora de 6 s (demora larga) durante el cual se apagaban ambas teclas. Al final del periodo de demora, se le presentaba al sujeto el dispensador de alimento durante 6 s. Si la paloma respondía en la tecla roja, se apagaban ambas teclas y después de un breve periodo de demora se le presentaba a la paloma el dispensador durante 2 s. Después de la entrega del reforzador iniciaba un periodo de tiempo, que los autores ajustaron de tal forma que cada ensayo duraba 60 s. Encontraron que cuando la recompensa pequeña se entregaba de inmediato o después de demoras de reforzamiento muy cortas, los sujetos respondían con mayor frecuencia a la tecla roja; es decir, mostraban conducta “impulsiva”. Posteriormente, los autores probaron un procedimiento que llamaron “desvanecimiento”: al inicio de este procedimiento expusieron a los sujetos a la situación de elección descrita anteriormente, pero las recompensas que entregaron diferían sólo en magnitud y la demora con que se entregaban las recompensas era la misma (e.g, 6 s). En condiciones sucesivas, los autores probaron duraciones de la demora de reforzamiento por responder en la tecla roja entre 0 s y 6 s y después de más de 1000 ensayos los autores lograron que los sujetos respondieran en el operando que resultaba en la entrega de la recompensa de mayor magnitud; es decir, las palomas mostraron conducta autocontrolada.

En los estudios previamente citados, los autores reportaron que fue posible moldear la conducta autocontrolada en sus palomas aunque después de mucho tiempo de exposición a las condiciones experimentales (Mazur & Logue, 1978) o ajustando la duración de las demoras de reforzamiento (Rachlin & Green, 1972). Por lo tanto, se puede sugerir que el resultado más general que se ha reportado en la literatura pertinente al autocontrol como un caso de conducta de elección, es que las palomas responden con mucha frecuencia por una recompensa pequeña y relativamente inmediata; es decir, que muestran conducta impulsiva (Logue, 1988).

Usando el paradigma de elección en la literatura se ha demostrado la generalidad entre especies de la ocurrencia de la conducta autocontrolada y la conducta impulsiva en ratas (van Haren, van Hest & van de Poll, 1988; Green & Estle, 2003) palomas (Logue & Peña-Correal, 1984; Hackenberg & Vaidya, 2003) y humanos (Logue, Peña-Correal, Rodríguez, & Kabela, 1986; Forzano, Michels, & Sorama, 2014).

En un procedimiento típico de autocontrol las elecciones sucesivas que hace un organismo entre una recompensa chica e inmediata y una grande y demorada, pueden cambiar conforme transcurre el tiempo. Averiguar las razones de estos cambios en las elecciones de los organismos es una de los principales objetivos en la investigación sobre autocontrol. La principal explicación que se ha ofrecido de estos cambios en las elecciones de los organismos sugiere que demorar la entrega de una recompensa cambia la efectividad de esta última. El valor de la recompensa disminuye conforme aumenta la demora entre la respuesta de elección y la entrega de la recompensa (Rachlin, 2006). Esta disminución del valor de la recompensa conforme se alarga la demora de su entrega se conoce como descuento temporal y se ha descrito matemáticamente con una función hiperbólica la cual describe la manera en que en una situación de elección el valor de una recompensa disminuye a medida que su demora aumenta. Es

importante aclarar que el término de descuento literalmente significa la tasa en que el valor de la recompensa disminuye en función del paso del tiempo desde que se elige hasta que se entrega.

Mazur (1987) realizó una serie de experimentos con palomas para determinar, entre varias funciones matemáticas de descuento, cual era más adecuada para describir las elecciones entre recompensas de diferente magnitud y demora. Utilizó un procedimiento de ajuste para obtener un punto de indiferencia en elecciones sucesivas entre pares de recompensas que difirieron en magnitud y demora. El experimentador presentaba dos recompensas de diferente magnitud y si el sujeto elegía la recompensa grande, la demora de ésta aumentaba en el siguiente ensayo y si elegía la recompensa pequeña, la demora de la recompensa grande disminuía en el ensayo que seguía. El experimentador definió el punto de indiferencia como el caso en el cual el sujeto elegía las recompensas con la misma frecuencia en ensayos sucesivos. Se ajustaron los puntos de indiferencia con cuatro funciones de descuento: exponencial, hiperbólica, hiperbólica con exponente y recíproca simple. Estas funciones se habían utilizado en otros estudios para describir los efectos de la demora de una recompensa sobre la ocurrencia de operantes simples. Además de mostrar que el procedimiento de ajuste puede utilizarse en el estudio de la elección entre dos recompensas de diferente magnitud y demora, el autor mostró que la ecuación de descuento hiperbólica describió con mayor precisión la forma en la que recompensas de diferente magnitud y demora pierden su valor, en comparación con otras funciones matemáticas como la exponencial y la hiperbólica con exponente.

Numerosos investigadores han reportado que las preferencias por una recompensa pequeña e inmediata cambian a favor de las recompensas grandes y demoradas a medida que la demora de reforzamiento aumenta en una situación de elección (para una revisión, ver Green, Fisher, Perlow, & Sherman, 1981). Por otro lado, cuando las recompensas se entregan con una

demora de reforzamiento corta relativo al tiempo de la elección, los sujetos elijen la recompensa pequeña e inmediata. El cambio de preferencias se ha mostrado tanto con animales como humanos, por lo que representa una propiedad general de la conducta de elección (Logue, 1998a; Logue, 1995; Rachlin, 2000).

Autocontrol como un caso de “abstenerse” de consumir una recompensa disponible

Como se mencionó anteriormente se ha estudiado la conducta autocontrolada destacando la conducta consumatoria que emite el sujeto en presencia de un estímulo reforzante (E^R). En estos ejemplos de conducta autocontrolada los sujetos no hacen una elección entre pares de recompensas que recibirán después, sino que no emiten un conducta consumatoria ante un estímulo reforzante (E^R) que tienen presente. Esto es, se enfatiza el hecho emitir o no emitir una conducta consumatoria ante un estímulo reforzante (E^R) presente, como casos de conducta impulsiva y/o conducta autocontrolada respectivamente. En este contexto, el término consumir se refiere a tomar el estímulo reforzante (E^R) que está presente y comerlo, si es comestible, o manipularlo si es un reforzador condicionado.

En la literatura se han reportado otros ejemplos de conducta autocontrolada que difícilmente se entienden usando el procedimiento general de elección, pero que muestran otras dimensiones del fenómeno general de autocontrol. A continuación se describirán algunas definiciones y procedimientos que destacan la “abstención” como un aspecto del autocontrol y la impulsividad.

Kanfer (1977) definió el autocontrol de la siguiente manera. “Cuando un sujeto puede auto administrarse una recompensa, sólo si alcanza un criterio auto impuesto o impuesto externamente, puede decirse que está ejercitando el auto control”, Risley (1977)

afirma:”...cuando alguien se resiste a la tentación; esto es, no cumpliendo con presiones inmediatas, tampoco buscando inmediatamente los reforzadores disponibles, a esa persona se le atribuye fuerza de voluntad, altruismo, ética, o más recientemente autocontrol”. Rachlin (1974) define un caso de autocontrol como “de fuerza bruta” cuando la tentación se presenta y simplemente el organismo no cae en ella.

En la literatura sobre condicionamiento operante se ha sugerido que la adquisición de una nueva respuesta depende de varias condiciones preparatorias. Primero, acostumbrar al sujeto a recibir el reforzador de un dispensador, segundo moldear por aproximaciones sucesivas la respuesta deseada y reforzarla continuamente (Keller & Schoenfeld, 1950; Skinner, 1938). El término “no-consumir” un estímulo reforzante (E^R) presente, puede causar controversia debido a que se estaría contradiciendo el paradigma de condicionamiento operante. Sin embargo, Skinner (1938) comentó que la noción de condicionar a un organismo a no responder no debe confundirse con el condicionamiento negativo (en que una respuesta es seguida por un reforzamiento negativo) ni tampoco con el tipo de discriminación temporal en el cual se refuerza una respuesta solo si no ha sido precedida por otra respuesta durante un periodo de tiempo. Por ejemplo, se puede conceptualizar la conducta de los organismos como un continuo, aun cuando un sujeto no emita la respuesta identificada por el experimentador, está emitiendo otras conductas. Esas otras conductas se pueden conceptualizar como la no-respuesta y su ocurrencia es incompatible con la ocurrencia de la respuesta especificada por el experimentador. Dado que el concepto de no-respuesta se refiere a conducta que emite un organismo, también es posible controlarla con contingencias similares a las que se usan para controlar las operantes explicitadas por un experimentador (Schoenfeld & Farmer, 1970).

Mischel y Ebbesen (1970) diseñaron un procedimiento que denominaron como demora de la gratificación para estudiar con niños un ejemplo de conducta autocontrolada que se identifica como “resistir” la tentación de consumir un reforzador disponible hasta que se cumpliera un criterio de espera preestablecido. En este procedimiento se expone a un sujeto a un reforzador preferido y a un reforzador de menor preferencia. El experimentador indica al sujeto que podrá obtener el reforzador de mayor preferencia siempre y cuando permanezca en una habitación hasta que regrese el experimentador. Sin embargo, si al transcurrir el tiempo el sujeto no quiere esperar más, puede tocar una campana para que el experimentador regrese a la habitación y le entregue el reforzador de menor preferencia. En este procedimiento, el sujeto espera en la habitación y no debe emitir una respuesta consumatoria ante un reforzador que tiene presente; por lo tanto, si se espera un periodo de tiempo en presencia de este estímulo, una vez finalizado el intervalo de tiempo recibe un reforzador de mayor preferencia; si emite la conducta consumatoria antes de haber finalizado el intervalo programado haciendo sonar una campana como señal, se le entrega el reforzador de menor preferencia.

El porcentaje de ensayos en los cuales se logró que se adquiriera la conducta de espera, se midieron en dos condiciones: en la primera de ellas las dos recompensas estaban presentes mientras el sujeto esperó; en la segunda condición, los sujetos también esperaban pero en esta ocasión las dos recompensas estaban ausentes. Los autores reportaron que cuando ambas recompensas estaban presentes, ninguno de los sujetos esperó, y por lo tanto mostraron conducta impulsiva, pero cuando ambas recompensas estaban ausentes, 75 % de los sujetos esperó con éxito el tiempo preestablecido.

Grosch y Neuringer (1981) extendieron el paradigma de demora de la gratificación al estudio de conducta autocontrolada en palomas como sujetos experimentales, empleando una

caja experimental equipada con una tecla de respuesta y dos dispensadores de alimento, los sujetos podían tener acceso a dos tipos de reforzador: uno que consistía en una mezcla de granos usualmente empleada en procedimientos de condicionamiento y que los autores conceptualizaron como la recompensa *preferida*, y la otra, la *menos preferida*, que era comida para roedores. El procedimiento general consistió en lo siguiente: al iniciar cada ensayo, se iluminaban la luz general de la caja experimental y la tecla de respuesta de color rojo. Un picotazo a la tecla roja tenía como consecuencia la entrega inmediata de la recompensa menos preferida durante 1.5 s. Por el contrario, si la paloma no picaba la tecla roja durante un intervalo que aumentó gradualmente de 1 a 15 s, entonces tenía acceso a la recompensa preferida por 3 s.

Al igual que en el experimento de Mischel y Ebbesen, los autores determinaron si palomas privadas de alimento esperarían más o menos tiempo en presencia o ausencia de los reforzadores. Para cumplir su propósito los autores expusieron a palomas a tres fases experimentales, esperar con los reforzadores presentes, ausentes y de nuevo presentes. En general se encontró que el porcentaje de ensayos en los que los sujetos esperaron cuando los reforzadores estuvieron presentes fue menor al 40%. En cambio, durante la condición con los reforzadores ausentes los sujetos esperaron un mayor número de ensayos.

En los ejemplos de conducta autocontrolada previamente mencionados los sujetos lograron adquirir la conducta de autocontrol solamente en las condiciones en las cuales los reforzadores estuvieron ausentes; es decir, los sujetos emitieron siempre la conducta consumatoria en las condiciones donde estuvo presente el reforzador, y por tanto mostraron conducta impulsiva.

Un estudio pionero en el cual se logró moldear la conducta de “no consumir” un reforzador presente lo reportaron Cole, Coll y Schoenfeld (1982/2007). Específicamente, en un

primer experimento que condujeron manualmente, expusieron a palomas privadas de comida a presentaciones sucesivas del dispensador de alimento y establecieron la contingencia de que en la primera presentación del dispensador con comida las palomas no tenían que consumir el reforzador para poder consumirlo en una segunda presentación. Los autores expusieron a palomas privadas de alimento a un ciclo de tiempo repetitivo de 60 s (ciclo T 60 s). Durante los últimos 3 s de cada ciclo se presentaba un dispensador de alimento (estímulo reforzante) que no debía consumir el sujeto (la recompensa que está disponible pero que no debe ser consumida, por brevedad E^{R_1}). Una vez que finalizaba el ciclo T, se iluminaba la tecla central del panel de la caja y después de que el sujeto emitía una operante a la tecla se presentaba por segunda ocasión el dispensador de alimento durante 3 s (la recompensa que está disponible después de cumplir un requisito de respuesta preestablecido y que puede ser consumida, por brevedad E^{R_2}). Por lo tanto, las contingencias presentes en este procedimiento fueron las siguientes: si el sujeto se “abstenía” de intentar consumir del E^{R_1} , el ciclo T terminaba, se iluminaba la tecla central del panel de la caja y después de que el sujeto emitía una operante a la tecla se presentaba el E^{R_2} el cual podía consumir. Sin embargo, si el sujeto intentaba consumir el E^{R_1} , se retiraba el dispensador de la cámara experimental y al final del ciclo T se cancelaba la presentación del E^{R_2} . El criterio para decidir si los sujetos habían o no mostrado conducta autocontrolada fue que ganaran más del 80% de los E^{R_2} disponibles durante cada sesión.

En este procedimiento, como se mencionó anteriormente, los autores presentaron y registraron todos los eventos experimentales manualmente; por lo tanto, para minimizar posibles fuentes de variabilidad en la conducta del sujeto, decidieron automatizar el procedimiento y probar diferentes parámetros que podían influir en la ejecución de las palomas en ocho experimentos que se describirán a continuación.

En el Experimento 1 los autores manipularon el intervalo entre comidas dentro de un ciclo T de 60 s; es decir, establecieron un intervalo entre el inicio de la presentación del E^{R_1} y la presentación del E^{R_2} en 0 s para una paloma, 3 s para dos palomas y en 30 s para una paloma. Si durante la presentación del E^{R_1} los sujetos no consumían el reforzador, se presentaba el E^{R_2} una vez que finalizaba el ciclo sin que fuera necesario un picotazo a la tecla de respuesta. Los autores reportaron que en la condición donde intervalo entre comidas tuvo un valor de 0 s, no se logró moldear la conducta de “no consumir” un reforzador presente. Para las dos palomas donde el intervalo entre comidas tenía un valor de 3s, el porcentaje de presentaciones del E^{R_2} fue de 6% y 26% respectivamente. Para la paloma a la cual se le presentó el E^{R_1} a la mitad del ciclo (intervalo entre comidas de 30s), los autores reportaron un 0% de presentaciones del E^{R_2} .

En el Experimento 2, Cole, et al., presentaron el E^{R_2} independientemente de que el sujeto emitiera o no una respuesta consumatoria durante la presentación de E^{R_1} . En los Experimentos 3, 4 y 6 los autores manipularon el valor del ciclo T. Los valores que investigaron fueron 6 s en el Experimento 3, 15 s en el Experimento 4 y en el Experimento 6 probaron ciclos de 4 y 20 s. En el Experimento 5, los autores presentaron el dispensador de alimento al final del ciclo T; si el sujeto no consumía el reforzador, una vez que terminaba el ciclo T se encendía la luz general de la cámara experimental. Una vez que se encendía la luz la paloma podía comer del dispensador. Manteniendo la presentación del dispensador al final del ciclo, se estableció la contingencia de que los sujetos no debían consumir durante 1, 2, o 3 s para consumir el reforzador durante 3 s una vez que terminó el ciclo. Es necesario clarificar que en los experimentos descritos anteriormente la iluminación de la cámara experimental permaneció apagada.

En el Experimento 7, los autores replicaron el procedimiento que emplearon en el experimento manual añadiendo el requisito de respuesta a una tecla para dar acceso al E^{R_2} . Con

el establecimiento de la contingencia operante- E^{R_2} , la duración de cada ciclo T dejó de ser constante, debido a que la entrega del E^{R_2} dependía de la ejecución del sujeto (e.g., el momento en que picaba la tecla). En este experimento los autores especificaron una duración fija del intervalo entre ensayos en vez de especificar la duración del ciclo T. Los autores expusieron a cinco palomas a este procedimiento con un intervalo entre ensayos de 1 s y a cinco palomas más con un intervalo entre ensayos de 17 s. Los sujetos expuestos a este experimento no emitieron conductas consumatorias durante la presentación del E^{R_1} en más del 80% de los ensayos. En el Experimento 8, los autores extendieron el hallazgo obtenido en el Experimento 7, incrementando la duración del E^{R_1} en pasos que podían variar desde 1 s hasta 10 s, pero cuidando siempre que la ejecución de los sujetos no disminuyera del 80% de presentaciones del E^{R_2} .

Cole et al., (1982/2007), reportaron que lograron mantener la conducta de autocontrol en las 10 palomas que utilizaron en el Experimento 8; el porcentaje de E^{R_2} presentados varió entre 80% y 99% y la duración del E^{R_1} en la cual los sujetos mostraron autocontrol varió entre 12 s y 49 s.

Los autores reportaron que, a pesar de algunos resultados alentadores en los primeros experimentos, en la mayoría de las palomas fue imposible moldear y mantener consistentemente la conducta de autocontrol en los primeros 6 experimentos. Aparentemente, la falta de resultados positivos se debió a la ausencia de un requisito de respuesta en una tecla al finalizar el ciclo T para presentar el E^{R_2} ; requisito que estaba vigente en el experimento manual pero no en los primeros 6 experimentos. Una vez establecido este requisito de respuesta en los experimentos 7 y 8 respectivamente, los autores lograron moldear la conducta de “no consumir” un reforzador presente.

En un estudio posterior, Coll (1983) empleó esencialmente el mismo procedimiento que Cole, et al., (1982/2007) y averiguó la contribución de la contingencia respuesta- E^{R_2} a la adquisición de la conducta autocontrolada en palomas. Específicamente, Coll entrenó a los sujetos a picar una tecla de respuesta para obtener comida como reforzador. Posteriormente, expuso a los sujetos a ciclos T dentro de los cuales se presentó el E^{R_1} independientemente de su conducta y si “se abstenían” de consumirlo, entonces después de que terminaba el ciclo T podían picar la tecla para obtener el E^{R_2} . La autora manipuló la probabilidad de requerir el picotazo a la tecla después de que terminaba el ciclo T para entregar el E^{R_2} y encontró que cuando esta última fue de 1.0 todos los sujetos adquirieron la conducta autocontrolada; se abstuvieron de consumir el E^{R_1} en más del 80% de los ensayos. Por el contrario, cuando la probabilidad de requerir un picotazo a la tecla fue de 0.0, convirtiendo el procedimiento en uno de presentaciones del E^{R_2} independientes de la conducta del sujeto, el número de interrupciones del E^{R_1} fue notablemente alto, es decir, los sujetos mostraron conducta impulsiva. Así, la autora concluyó que una contingencia respuesta- E^{R_2} era necesaria para establecer y mantener la conducta de comer autocontrolada en palomas privadas de alimento.

Cole et al., (1982/2007) y Coll (1983) sugirieron que añadir la oportunidad de emitir una conducta incompatible con comer en presencia del E^{R_1} podía facilitar la adquisición de la conducta autocontrolada. Por ejemplo, picar una tecla de respuesta iluminada que se presente al mismo tiempo que el E^{R_1} , podría ser una conducta distractora que facilite la adquisición y el mantenimiento de la conducta autocontrolada. Siguiendo esta sugerencia González, Ávila, Juárez y Miranda (2011) averiguaron los efectos de introducir una tarea incompatible con comer en tres palomas privadas de alimento y expuestas al procedimiento reportado por Cole, et al. Los autores programaron ciclos T de 64 s conforme a los cuales se presentó un dispensador de comida

durante 3 s (E^{R_1}) dentro de cada ciclo. El dispensador podía presentarse durante otros 3 s (E^{R_2}) después de que finalizaba el ciclo T conforme a la siguiente contingencia. Si el sujeto se “abstenía” de consumir la primera presentación del dispensador de comida (E^{R_1}) entonces este último se presentaba nuevamente (E^{R_2}) inmediatamente después de que terminaba el ciclo T y en ésta ocasión el sujeto podía consumir el alimento. Por el contrario, si el sujeto intentaba consumir el E^{R_1} este último se retiraba y se cancelaba la presentación del E^{R_2} . González et al., (2011) presentaron el E^{R_1} 3 s antes de que terminara el ciclo T. Conforme a un diseño ABA, programaron un cambio de color en la tecla de respuesta (por brevedad, tecla distractora o E^N) para señalar (condición A) o no señalar (condición B) las presentaciones del E^{R_1} . Los autores encontraron que en las dos condiciones experimentales A el número de interrupciones al E^{R_1} fue relativamente bajo en comparación con el número de presentaciones del E^N con al menos un picotazo ($R > 0$); el cual fue notablemente más alto. Los autores interpretaron este hallazgo como evidencia de que añadir una tarea distractora; por ejemplo, picar una tecla iluminada en presencia del E^{R_1} facilitó la adquisición de la conducta autocontrolada de “abstenerse” de comer grano disponible en palomas privadas de alimento. Los autores sugirieron que posiblemente la contingencia respuesta- E^{R_2} más que ser necesaria para la adquisición de la conducta autocontrolada podría funcionar como una conducta distractora o incompatible con aproximarse al E^{R_1} . Sin embargo, una de las críticas más fuertes a este estudio fue que quizás el ejemplo de conducta que estaban analizando los autores no era un caso de conducta autocontrolada. Por el contrario, su procedimiento se podía reducir a uno de entrenamiento en automoldeamiento a picar a una tecla bajo una contingencia Pavloviana E^N - E^{R_2} .

Para clarificar las dudas respecto a la viabilidad del procedimiento empleado por González et al., (2011) como uno conducente a la adquisición y el mantenimiento de la conducta

autocontrolada, Ávila, Juárez y González (2012) averiguaron la contribución a la ocurrencia de la conducta autocontrolada en palomas del entrenamiento preliminar del picoteo a la tecla iluminada (E^N o tecla distractora) y del orden de presentación del E^N . Específicamente, los autores expusieron a seis palomas al entrenamiento preliminar de picar a la tecla utilizando un procedimiento de automoldeamiento y posteriormente las expusieron al procedimiento de autocontrol. Expusieron a las palomas restantes directamente al procedimiento de autocontrol. En breve, la sesión experimental consistió de 50 ciclos T de 64 s con una presentación del dispensador de comida durante los últimos 3 s de cada ciclo (E^{R_1}). Una vez finalizado el ciclo T, se presentaba otra vez durante 3 s el dispensador de alimento. Conforme a un diseño ABA, en la condición A al inicio de cada ciclo T se iluminó la tecla de respuesta de color rojo y cambió a verde (E^N) concurrentemente con la presentación del E^{R_1} . Para la condición B la tecla de respuesta permaneció iluminada de rojo durante todo el ciclo. En un diseño BAB, en la condición B no se presentó el E^N durante la presentación del E^{R_1} ; es decir, la tecla de respuesta permaneció de color rojo durante todo el ciclo y durante la condición A se presentó el E^N simultáneamente a la presentación del E^{R_1} . Por lo tanto, se expuso a tres palomas al diseño ABA sin entrenamiento y a otras tres al mismo diseño pero con entrenamiento preliminar a picar la tecla distractora. Se expuso a otras tres palomas al diseño BAB después del entrenamiento preliminar a picar la tecla distractora y se expuso a las últimas tres palomas a este diseño sin entrenamiento preliminar a responder a la tecla. Ávila et al., (2012) encontraron que el entrenamiento preliminar facilitó la adquisición y el mantenimiento de la conducta autocontrolada en las palomas expuestas al diseño ABA, las cuales mostraron menor número de interrupciones al E^{R_1} en comparación con las palomas expuestas al diseño BAB. Para estas últimas palomas el número de interrupciones al E^{R_1} fue muy alto. Este último resultado se tomó

como evidencia de que la conducta autocontrolada no había ocurrido. Los autores concluyeron que, como reportó González et al., (2011), el entrenamiento en una tarea incompatible (p. ej. picar en una tecla iluminada) con el consumo de la recompensa esperada es necesario para adquirir la conducta autocontrolada de “abstenerse” de consumir una recompensa disponible. Respecto a la contingencia Pavloviana los autores concluyeron que efectivamente estuvo presente en ambas condiciones; sin embargo, hubo diferencias con respecto a las palomas con entrenamiento y sin entrenamiento a picar en la tecla distractora concurrentemente a la primera exposición a la condición A o B respectivamente a los diseños ABA y BAB. De esta forma concluyeron que la ocurrencia del picoteo a la tecla distractora puede ser descartada como una consecuencia de una contingencia Pavloviana; por el contrario, es una variable importante para la ocurrencia de la conducta autocontrolada definida como “abstenerse” de consumir una recompensa disponible.

Respecto a la conducta humana, Palacios, Ávila, Juárez, y Miranda (2010) adaptaron el procedimiento empleado por Cole et al., (1982\2007) a una tarea de autocontrol por computadora para averiguar los efectos de algunas variables temporales sobre la adquisición y el mantenimiento de la conducta autocontrolada en humanos. Los autores definieron como autocontrol a la conducta de “abstenerse” de tomar un reforzador condicionado hasta que transcurriera un periodo de tiempo pre-especificado. Brevemente, 36 estudiantes universitarios eligieron de una lista de series de televisión la serie de su preferencia (por brevedad *video*), la cual se empleó como reforzador condicionado en el experimento (cf. Hackenberg & Pietras, 2000; Logue & Chavarro, 1992). Una vez seleccionada la serie que más les gustaba de la lista, se expuso a los participantes a una sesión de 50 ensayos de entrenamiento preliminar con la finalidad de que aprendieran a responder la tarea de autocontrol sin instrucciones verbales o

escritas y de esta forma mantener la similitud con el procedimiento empleado en la investigación básica con animales. Posteriormente, se expuso a los participantes a la prueba de autocontrol por computadora que consistió en lo siguiente. Una vez seleccionado el video preferido comenzaba un ciclo de tiempo repetitivo (ciclo T) al final del cual se presentó un recuadro con el video seleccionado (E^{R_1}). El video se podía presentar por segunda ocasión (E^{R_2}) cuando terminaba el ciclo T conforme a la misma contingencia que emplearon González et al., en su experimento. Palacios et al., averiguaron los efectos de duraciones del ciclo T de 32, 64 y 128 s en combinación con duraciones del E^{R_1} de 8, 32, 64 y 128 s sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada de “abstenerse” de reproducir el E^{R_1} para poder reproducir el E^{R_2} . Se expuso a cinco participantes a cada combinación de la duración del ciclo T y del E^{R_1} en cinco sesiones consecutivas de 35 minutos cada una. El número de ciclos T por sesión varió dependiendo de la duración de este último; es decir, hubo 50, 25 o 12 ciclos por sesión para los ciclos T de 32, 64 y 128 s, respectivamente. La principal variable dependiente del estudio fue el porcentaje de E^{R_2} ganados por cada participante en cada sesión. Este porcentaje se conceptualizó como un indicador de la conducta autocontrolada dado que mientras mayor el número de E^{R_2} ganados mayor “abstención” a interrumpir las presentaciones del E^{R_1} durante la sesión (e.g., Cole et al., 1982/2007).

Palacios et al., (2010), concluyeron que la duración del E^{R_1} podría contribuir a la adquisición de la conducta autocontrolada, específicamente los autores reportaron que los participantes mostraron menos conducta de autocontrol conforme se alargó la duración de la primera presentación del video (E^{R_1}). Con respecto a la duración del ciclo T, las respuestas de los participantes mostró mayor variabilidad en su ejecución conforme aumentó la duración del ciclo T. Mientras más largo el ciclo T, el control del E^{R_1} sobre la conducta de autocontrol disminuyó

durante la prueba, lo cual no ha sido reportado en los procedimientos empleados con animales. Con base en estos resultados Palacios et al. sugirieron que la ocurrencia de la conducta autocontrolada puede depender de parámetros temporales como el tiempo que un sujeto tiene que esperar para consumir una recompensa.

Posteriormente, Ávila y Ortega (2012) hicieron una replicación del procedimiento de Palacios et al., (2010) y averiguaron la relación entre la ejecución en la tarea por computadora empleada en el estudio de Palacios et al., los auto-reportes de la conducta autocontrolada y las descripciones de los padres y compañeros de clase de la conducta autocontrolada de los niños. Ávila y Ortega encontraron que la ejecución de los niños mostró claramente la generalidad entre especies y entre clases de reforzadores, del procedimiento de autocontrol originalmente reportado por Cole et al., (1982/2007) y por González, et al., (2011). Se encontraron correlaciones positivas y confiables entre la opinión de los padres y la de los compañeros, tanto respecto de la conducta autocontrolada como la conducta impulsiva de los niños. Sin embargo, la ejecución de los niños en la tarea por computadora fue independiente de los auto-reportes, de los reportes de los padres o de los compañeros de clase.

Ávila y Alba (2014) sugirieron que el ejemplo de conducta autocontrolada definida como un caso de “abstenerse” de emitir una conducta consumatoria ante la presencia de un estímulo reforzante (E^R) involucra los siguientes puntos: Primero, se expone a un sujeto privado de comida al procedimiento de autocontrol; segundo, se establece una contingencia negativa entre emitir la respuesta consumatoria en presencia del estímulo reforzante (ER) que tiene libremente disponible (i.e., E^R_1) y la presentación del reforzador (i.e., E^R_2); tercero, la conducta consumatoria debe ocurrir en presencia del E^R_2 , en caso contrario se podría pensar que está en juego cualquier otro proceso (e.g., saciedad o preferencias alimenticias) y no uno de autocontrol.

Otro aspecto fundamental de este procedimiento son las contingencias involucradas en la presentación del estímulo reforzante las cuales son: en la primera presentación del estímulo reforzante (E^R_1) la contingencia involucrada es una contingencia negativa que consiste en retirar el dispensador, o cancelar la presentación del video, si el sujeto “intenta” emitir la conducta consumatoria en presencia del E^R_1 ; en caso contrario, una vez que el sujeto cumple con el criterio de espera preestablecido se presenta por segunda vez el estímulo reforzante (E^R_2) y el sujeto puede emitir la conducta consumatoria ante el estímulo reforzante, lo cual corresponde a una contingencia positiva que consiste en el acceso al dispensador de comida (cf. Ávila, Avilés, Castro, & Alba, 2014).

Esta combinación entre las dos contingencias en un mismo procedimiento es la que lo define como uno de autocontrol y a la conducta resultante como un caso de conducta autocontrolada definida como “resistir” la “tentación” de emitir una conducta consumatoria ante un estímulo reforzante (E^R) libremente disponible hasta que se cumpla un criterio preestablecido.

Antes de derivar el propósito del presente estudio se recapitularan algunas ideas mencionadas en diferentes secciones de la introducción.

Primero, Cole et al., (1982/2007), González et al., (2011) y Ávila et al., (2012), plantearon que la presencia del dispensador con comida libremente disponible durante el intervalo en que no se puede consumir, es una condición necesaria para que un patrón de conducta pueda ser calificado como un caso de autocontrol de “resistir la tentación”.

Segundo, Cole et al., (1982/2007) y Coll (1983) sugirieron que era necesaria una contingencia respuesta- E^R_2 para poder establecer la conducta de espera para la adquisición de la conducta autocontrolada. Posteriormente González et al., (2011), Ávila et al., (2012) y Palacios

et al., (2010), encontraron que la contingencia respuesta- E^R_2 , era innecesaria y que explicitar una tarea distractora contribuía positivamente en el entrenamiento en autocontrol.

Tercero, Palacios et al., (2010), reportaron una disminución del número E^R_2 obtenidos conforme aumentó el valor del ciclo T, lo cual no ha sido reportado en los procedimientos empleados con animales. (e.g., Cole et al., (1982/2007).

A partir de los tres puntos previamente mencionados, en un intento por determinar las contingencias responsables de la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada, en el presente estudio se probó la contribución de dos variables que se exploraron sistemáticamente en cuatro experimentos. Las variables son el valor del ciclo T y la contingencia respuesta operante- E^R_2 . Las razones para probar los efectos de estas dos variables sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta de “no consumir” un reforzador presente hasta que se cumpla un criterio preestablecido se describen en la introducción de cada uno de los cuatro experimentos que se presentan a continuación.

Método general

Sujetos

Los sujetos fueron 6 palomas experimentalmente ingenuas al inicio de la investigación. Se mantuvo a los sujetos al 80% de su peso en alimentación libre y se alojaron en jaulas individuales con acceso libre a agua durante todo el experimento.

Aparatos

Se usaron tres cajas experimentales para palomas (Med Assoc. Mod. ENV-007) equipadas con un dispensador de comida (Med Assoc. Mod. ENV-205 M) y tres teclas de respuesta (Med Assoc. Mod. ENV-123 AM) cada una. Únicamente la tecla central fue operativa para registrar los picotazos y se iluminó con una luz blanca, en todas las condiciones experimentales. En las paredes del orificio a través del cual se presentaba el dispensador de comida se montó un fotoreceptor para registrar las veces que el sujeto metía la cabeza al dispensador para consumir grano mezclado. En la pared opuesta de la caja experimental se colocó un foco que proporcionó la iluminación general de la caja (Med Assoc. Mod. ENV-215 M). Cada caja experimental se colocó dentro de una caja a prueba de ruidos (Med Assoc. Mod. ENV-018 MD) con un ventilador y una bocina que proveía ruido blanco. Las cajas estaban en un cuarto contiguo al laboratorio como una precaución extra para evitar ruidos externos. Las cajas experimentales se conectaron a través de una interface Med Assoc. a una computadora de escritorio (DELL). Se usó el lenguaje Med-PC IV para presentar los eventos experimentales y registrar los datos correspondientes.

Procedimiento General

Entrenamiento preliminar

En dos sesiones de una hora cada una, se entrenó a las palomas a comer del dispensador de comida con el siguiente procedimiento: al principio de cada sesión se presentó el dispensador durante 12 s cada 60 s y después de que el sujeto se aproximaba al mismo y comía en cuatro ocasiones consecutivas, en las siguientes presentaciones se disminuía su duración en pasos de 1 s. Así, se acortó el tiempo que el dispensador estaba presente de 12 a 4 s y se mantuvo constante en esta duración hasta el final de la sesión.

Entrenamiento a picar en una tecla por comida.

Una vez finalizado el entrenamiento a comer del dispensador de alimento, se expuso a las palomas a un procedimiento de reforzamiento continuo (RfC), hasta obtener la respuesta de picoteo en una tecla experimental por comida. Al inicio de cada sesión experimental se encendió la luz general de la cámara, se iluminó la tecla central de blanco durante toda la sesión y un picotazo a la tecla resultó en la presentación del dispensador de alimento durante 4 s. Después de la entrega de la comida se inició un nuevo ciclo. En esta fase cada sesión estuvo vigente durante 50 ciclos. Se expuso a las palomas a este procedimiento durante 10 sesiones o hasta que picotearan confiablemente en la tecla de respuesta.

Entrenamiento en autocontrol

Se expuso a todos los sujetos al siguiente procedimiento. Cada sesión experimental estuvo compuesta por 50 ciclos de tiempo repetitivo (ciclos T) de 64 s cada uno y el dispensador de comida se presentó durante 4 s una vez dentro de cada ciclo T (E^{R_1}). El dispensador de comida se podía presentar de nuevo después de que el ciclo T terminaba (E^{R_2}) de acuerdo a la siguiente contingencia. Si durante la presentación del E^{R_1} el sujeto interrumpía el haz del fotorreceptor se retiraba el dispensador con comida y se cancelaba la entrega del E^{R_2} . Por el contrario, si el sujeto no interrumpía el haz del fotorreceptor entonces se presentaba el E^{R_2} cuando terminaba el ciclo T.

EXPERIMENTO 1.- CONTINGENCIA ROP- E^R₂

Cole, Coll y Schoenfeld (1982/2007) y Coll (1983) en sus estudios sobre la conducta autocontrolada de “abstenerse” de emitir una conducta consumatoria ante la presencia de un estímulo reforzante (E^R), presentaron el E^R₂ después de un picotazo a una tecla, una operante. Los autores sugirieron que una variable necesaria para adquirir la conducta autocontrolada de “abstenerse” de emitir una conducta consumatoria fue la contingencia entre una operante y la entrega del E^R₂.

Sin embargo Ávila y Alba (2014) en una revisión, reportaron una serie de experimentos en los cuales se presentó el E^R₂ una vez que el sujeto no interrumpía el haz del fotoreceptor durante la presentación del E^R₁ independiente de la conducta del sujeto. Los autores reportaron que se logró adquirir la conducta autocontrolada en palomas sin explicitar una contingencia operante. No obstante, en los resultados reportados no se probó de manera directa los efectos de esta variable independiente sobre la adquisición de la conducta autocontrolada. Por lo tanto, en el Experimento 1 de este estudio se probó el efecto que tiene la contingencia operante sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada.

Método

Procedimiento

Se expuso a tres sujetos al procedimiento de entrenamiento preliminar descrito en el método general para moldear el picoteo a la tecla y después se les expuso al procedimiento de autocontrol. Específicamente, se presentó el E^{R_1} en los últimos 4 s del ciclo T constante en 64 s, se mantuvo apagada la cámara experimental y la iluminación de la tecla central se mantuvo encendida durante toda la sesión. Si el sujeto no interrumpía el haz del fotoreceptor durante la presentación del E^{R_1} , cuando terminaba el ciclo T, se encendía la cámara experimental y un picotazo a la tecla presentaba el E^{R_2} durante 4 s. En una segunda condición se omitió la contingencia entre la operante y la presentación del E^{R_2} . En la tercera condición se volvió a presentar la contingencia respuesta-reforzador. En la Figura A se muestra un diagrama de las condiciones experimentales.

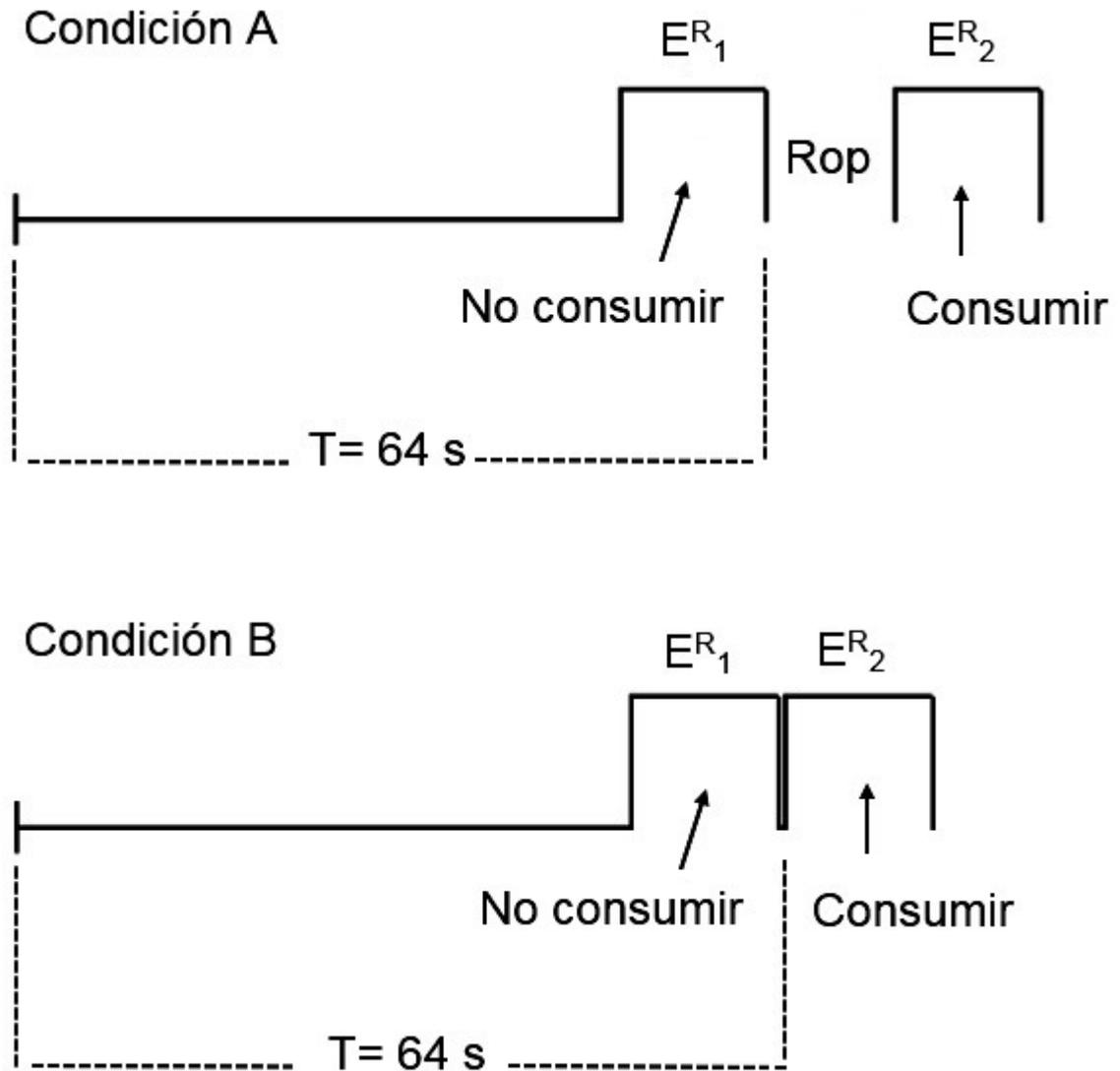


Figura A. Esquema del procedimiento que se utilizó en el Experimento 1. En el panel superior se muestra la condición A en la cual estuvo presente la contingencia entre la operante y la presentación del E^{R_2} . En el panel inferior se muestra la condición B en la cual se omitió la presentación de la contingencia entre la operante y la presentación del E^{R_2} .

Resultados

En la Figura 1 se muestra para cada sujeto (hileras) el número de presentaciones de E^{R_1} interrumpidos por sesión; es decir, el número de veces que los sujetos metieron la cabeza al dispensador de alimento en presencia del E^{R_1} en las sesiones consecutivas de exposición a las tres condiciones experimentales, A1, B y A2.

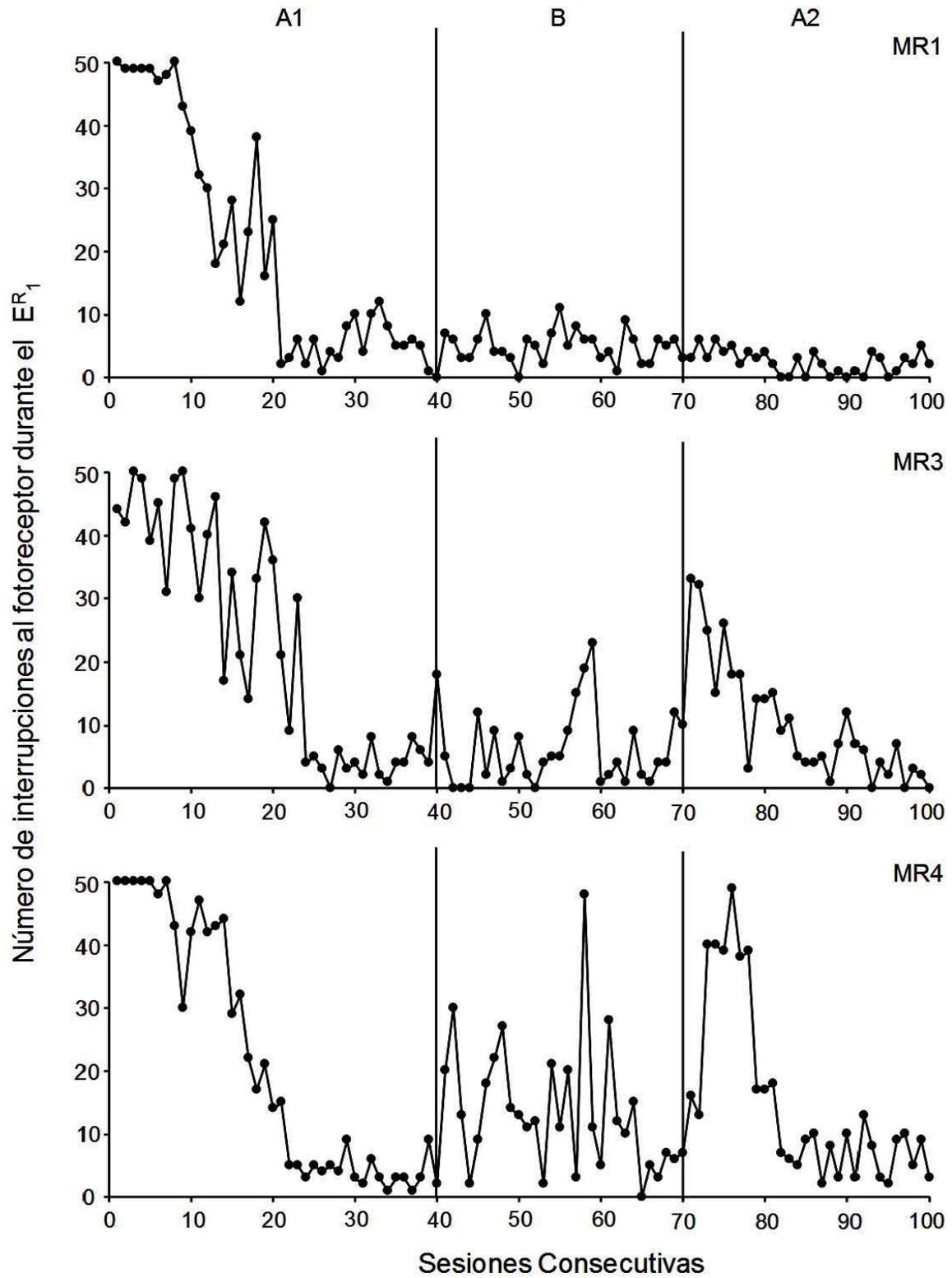


Figura 1. Número de presentaciones del E^{R_1} con al menos una R_c por sujeto (hileras) y condiciones experimentales (columnas).

Como se muestra en la Figura 1 en la primera exposición a la contingencia operante (condición A) la variable dependiente disminuyó conforme transcurrieron las sesiones de exposición a esta condición. En ausencia de la contingencia operante (condición B) el número de E^R_1 interrumpidos por sesión se mantuvo relativamente estable entre 0 y 10 para el sujeto MR1, con un poco de variabilidad para el sujeto MR3 y en un rango entre 0 y 20 interrupciones por sesión para el sujeto MR4. En la segunda exposición a la contingencia operante se mantuvo el mismo nivel de la variable dependiente que en la condición anterior para el sujeto MR1. Se observó más variabilidad con una tendencia decreciente para el sujeto MR3 y para el sujeto MR4 se observó mucha variabilidad en las primeras sesiones de exposición a esta condición seguida por una disminución abrupta del número de E^R_1 interrumpido por sesión a un rango que se mantuvo entre 0 y 10 interrupciones por sesión. En breve, presentar la contingencia operante resulta en un número de interrupciones al E^R_1 con una tendencia decreciente conforme transcurren las sesiones de exposición. En cambio, omitir esta contingencia resulta en mucha variabilidad en el número de interrupciones al E^R_1 .

En la Figura 2 se muestra el promedio del número de interrupciones del E^R_1 por sesión obtenida por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

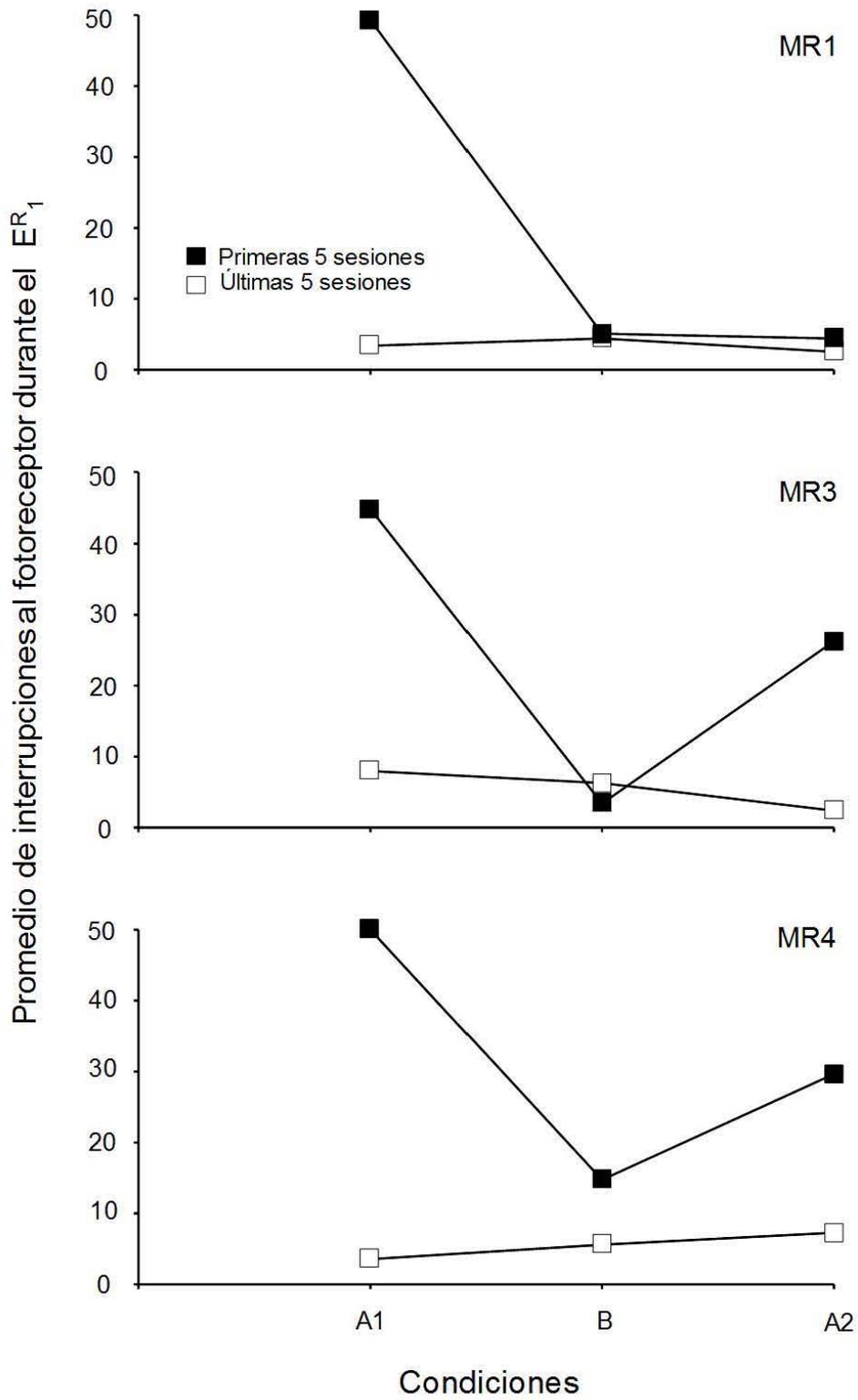


Figura 2. Promedio de las presentaciones del ER₁ con al menos una Rc de las primeras cinco (símbolos negros) y las últimas cinco sesiones (símbolos blancos) de exposición a cada condición para cada sujeto (paneles).

Para los sujetos MR1 y MR4 el número promedio de interrupciones durante la presentación del E^{R_1} en las primeras cinco sesiones (condición A) se mantuvieron en un rango de 49 a 50 interrupciones promedio y para el sujeto MR3, el promedio de interrupciones tuvo un valor de 44. En las últimas cinco sesiones de exposición a esta condiciones el número de interrupciones promedio disminuyó abruptamente para los tres sujetos en un rango de 3 a 10 interrupciones. En ausencia de la contingencia operante (condición B) el número promedio de E^{R_1} interrumpidos en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones se mantuvo relativamente estable en un rango de entre 4 y 6 interrupciones promedio para los sujetos MR1 y MR3. Para el sujeto MR4, el promedio de interrupciones en las primeras cinco sesiones tuvo un valor promedio de 14 interrupciones y en las últimas cinco sesiones disminuyó este número a 5 interrupciones. En la segunda exposición a la contingencia operante se mantuvo el mismo nivel de la variable dependiente que en la condición anterior para el sujeto MR1. Se observó más variabilidad para los sujetos MR3 y MR4 en los cuales el número de interrupciones promedio aumentó en las primeras cinco sesiones en un rango de 26 a 29 interrupciones las cuales cayeron abruptamente en las últimas cinco sesiones en un rango de 2 a 6 interrupciones promedio.

En la Figura 3 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^{R_1} por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada una de las tres condiciones experimentales de este experimento. Al registrar esta variable, podemos observar el momento exacto en el que las palomas metieron la cabeza al dispensador con alimento inmediatamente después de presentarles el E^{R_1} y de esta forma observar cambios de esta variable dependiente en cada una de las condiciones experimentales.

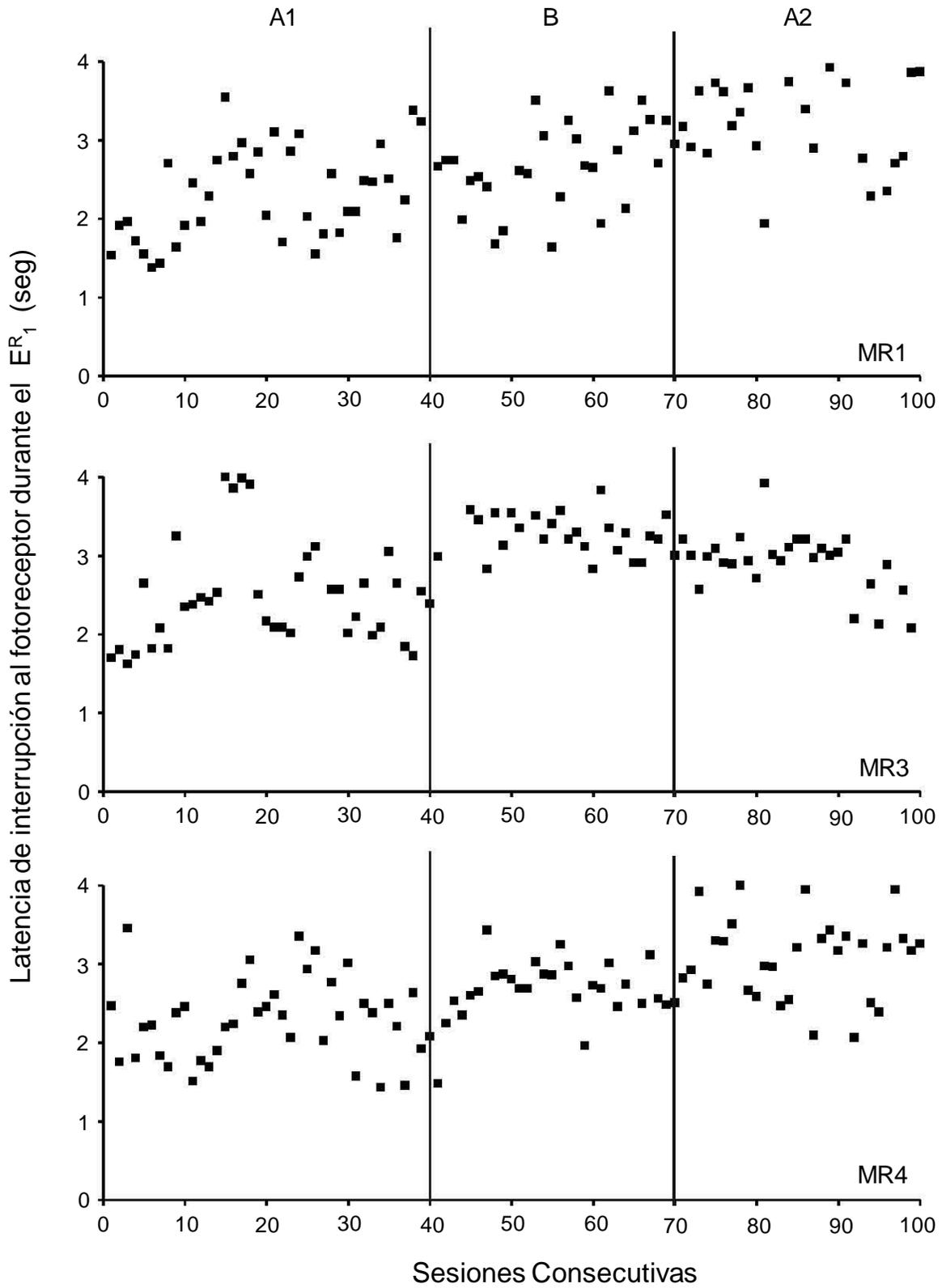


Figura 3. Latencia de la Rc durante la presentación del E^{R_1} para cada sujeto (hileras) y cada condición experimental (columnas).

Con la latencia se registró el momento exacto en que las palomas metieron la cabeza al dispensador de alimento durante la presentación del E^{R_1} . Para los sujetos MR1 y MR4 la latencia mostró una tendencia ligeramente creciente conforme transcurrieron las sesiones de exposición a las tres condiciones experimentales. Para el sujeto MR3 la latencia fue relativamente menor en las dos exposiciones a la contingencia operante que en la condición intermedia B en la cual no había contingencia operante. Globalmente, estos resultados muestran el moldeamiento de la conducta de “no consumir” un reforzador presente hasta que se cumpliera un criterio preestablecido, es decir, conforme transcurrieron las sesiones experimentales, las latencias de interrupción al E^{R_1} fueron cada vez más largas, lo cual denota que los sujetos mostraron conducta autocontrolada en presencia del E^{R_1} .

En la Figura 4 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

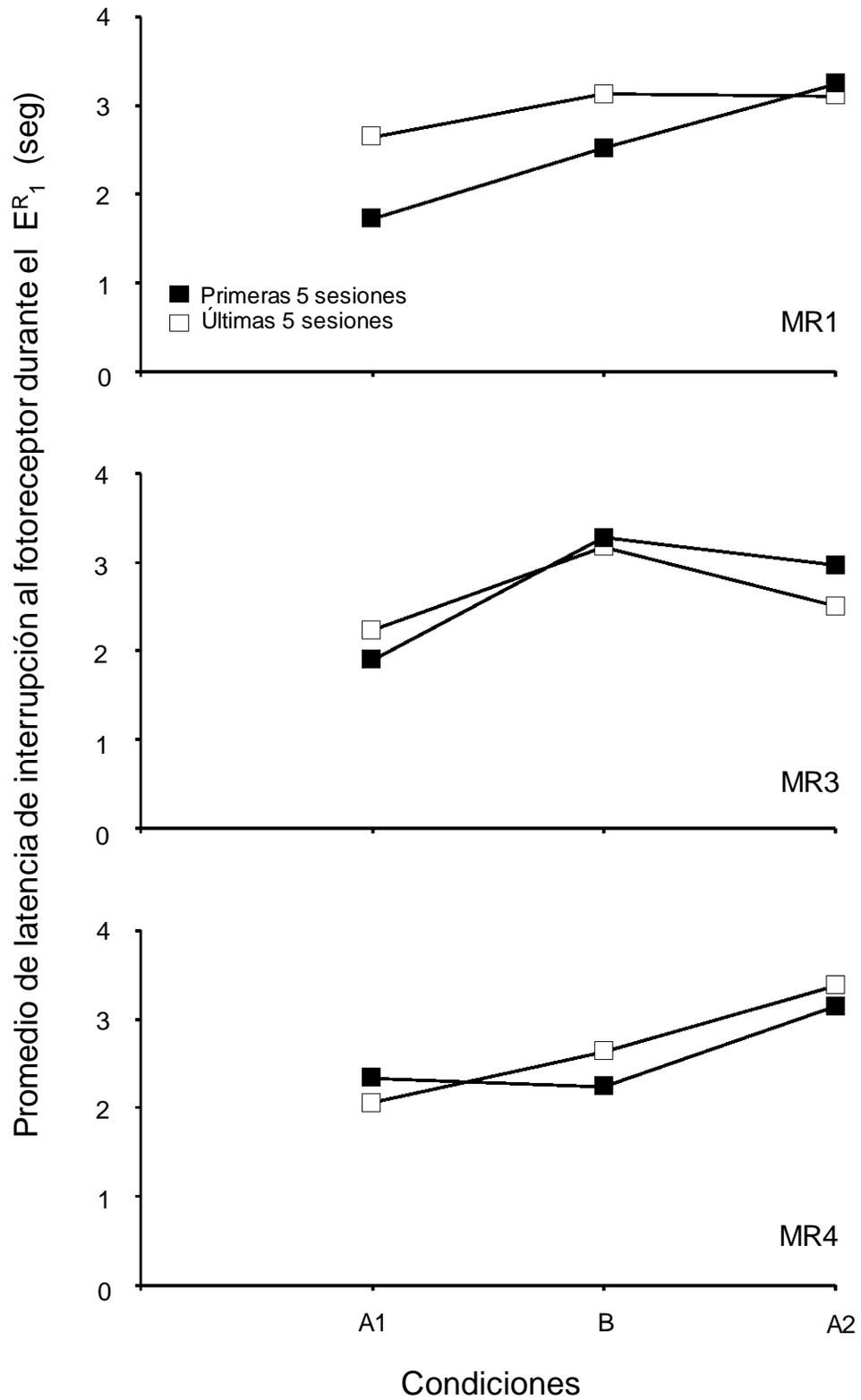


Figura 4. Latencia promedio de la Rc para las primeras cinco (símbolos negros) y las últimas cinco sesiones (símbolos blancos) de exposición a cada condición de cada sujeto (paneles).

Para los sujetos MR1 y MR3 en la primera exposición a la contingencia operante (Condición A) en la primeras cinco sesiones mostraron una latencia promedio menor que en las últimas cinco sesiones de esta misma condición. Para el sujeto MR4 la latencia disminuyó al final de la exposición a esta condición. En ausencia de la contingencia operante (condición B) para los sujetos MR1 y MR4, la latencia promedio fue más corta en las últimas cinco sesiones, y para el MR3 la latencia promedio se mantuvo relativamente estable al inicio y final de esta condición. En la segunda exposición a la contingencia operante (Condición A2), para los sujetos MR1 y MR4 hubo un incremento en el valor promedio de la latencia en comparación de la condición anterior y los valores de las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a esta condición se mantuvieron estables. Para el sujeto MR3, la latencia promedio se mantuvo relativamente constante en comparación a la condición anterior y con una tendencia decreciente en la últimas cinco sesiones de exposición a esta condición.

En la Figura 5 se presenta el número de E^R_2 obtenidos por sesión y el número de E^R_2 consumidos por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada condición experimental y para los tres sujetos expuestos a este experimento.

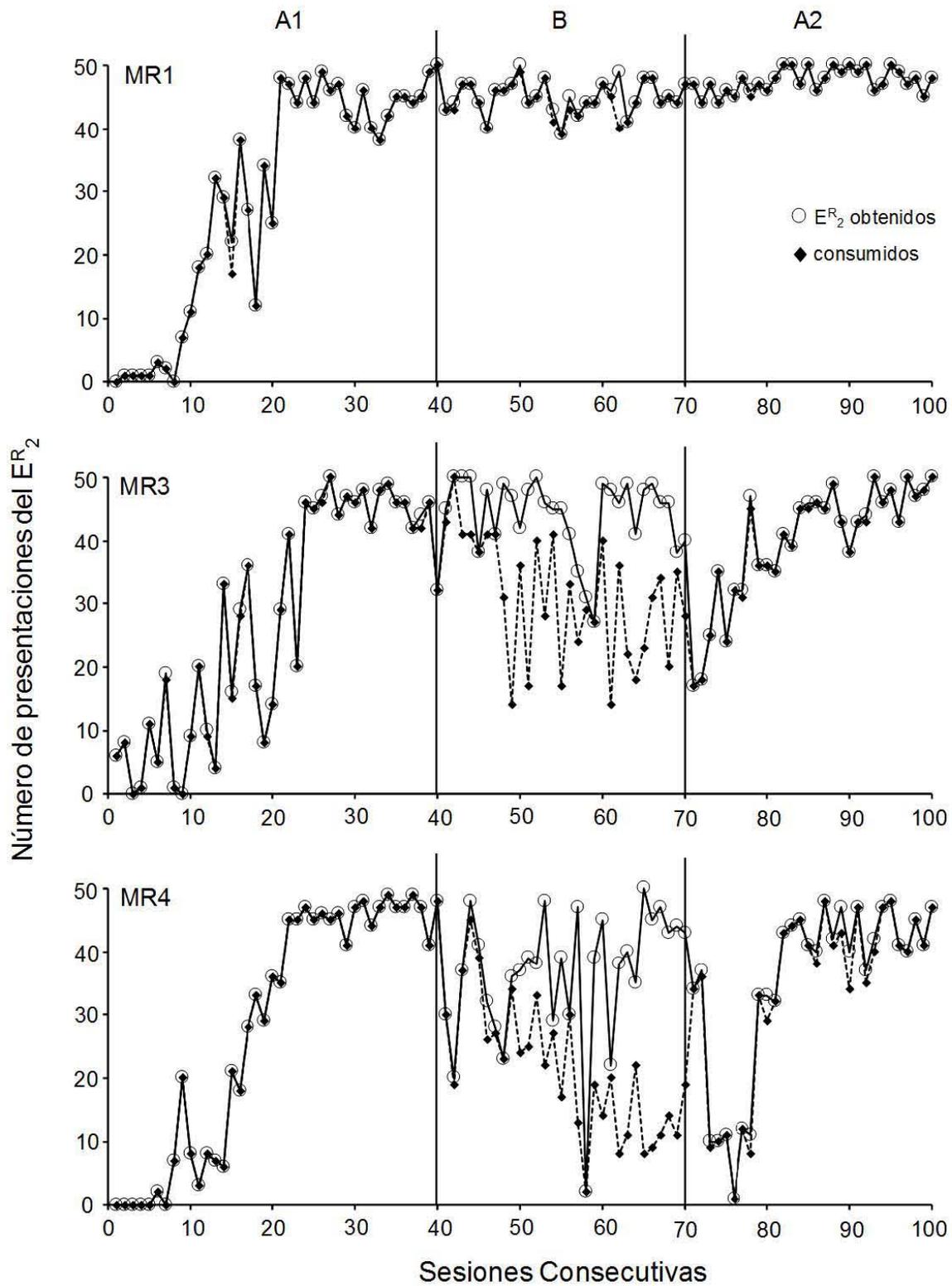


Figura 5. Número de E^{R_2} obtenidos y consumidos por sesión para cada sujeto (hileras) y condición experimental (columnas).

Para los tres sujetos, en la primera exposición a la contingencia operante las dos variables dependientes aumentaron gradualmente conforme transcurrieron las sesiones experimentales. Para el sujeto MR1 las variables dependientes permanecieron en un rango entre 45 y 50 por sesión. En contraste para los sujetos MR3 y MR4 tanto el número de E^R_2 obtenidos como el número de E^R_2 consumidos disminuyeron conforme transcurrieron las sesiones de exposición a la condición B, sin contingencia operante. Para los dos sujetos las dos variables dependientes aumentaron gradualmente cuando se reinstaló la contingencia operante en la tercera condición experimental.

Como se puede ver en la figura, se moldeó la conducta de autocontrol definida como no consumir una recompensa presente y consumirla después en las tres condiciones del presente experimento. Pero, en la condición en ausencia de la contingencia operante (condición B) los sujetos MR3 y MR4 dejaron de consumir la recompensa, independientemente de sus consecuencias programadas.

En la Figura 6 se muestra el promedio del número de E^R_2 obtenidos y consumidos por sesión por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

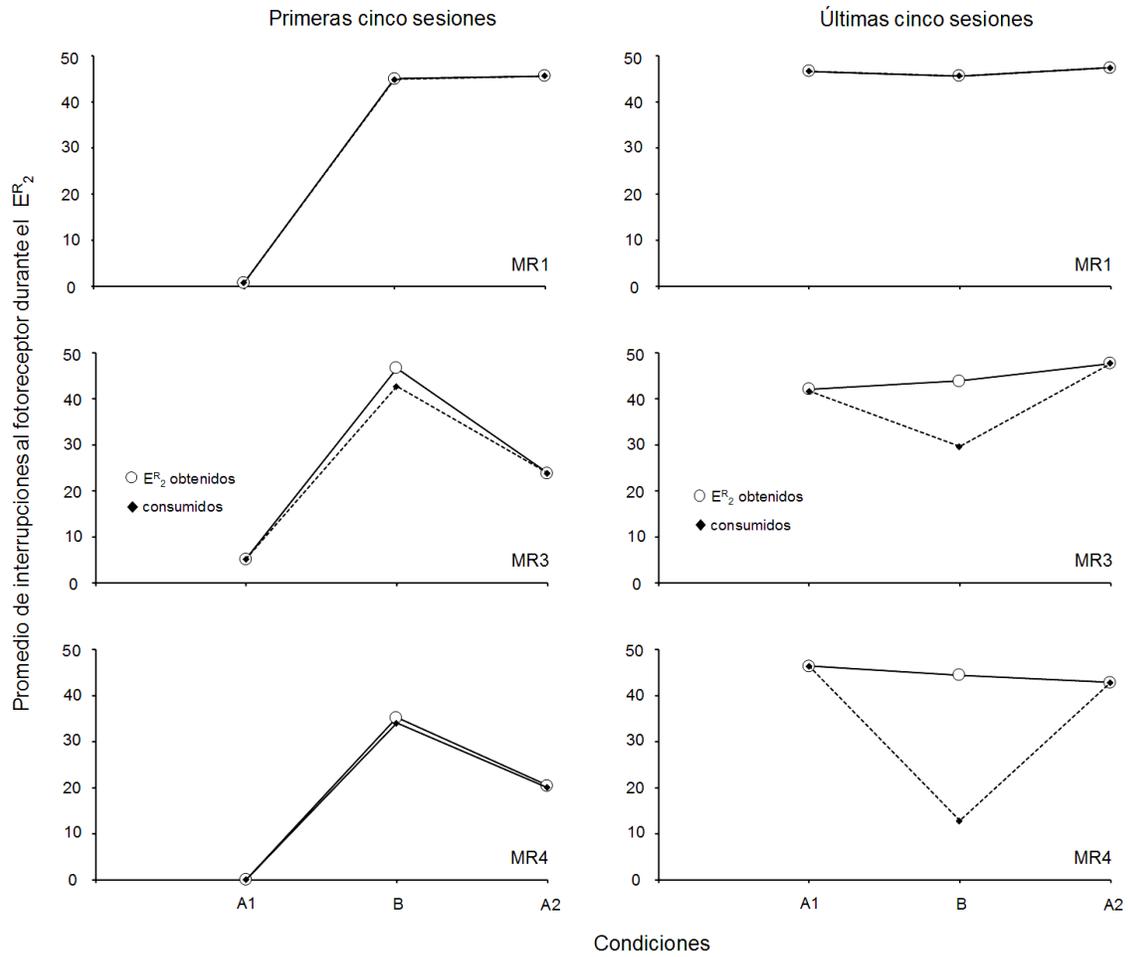


Figura 6. Promedio de ER₂ obtenidos y consumidos en las primeras y últimas cinco sesiones de exposición a cada condición experimental (columnas) para cada sujeto (hileras).

Para los tres sujetos en la primera exposición a la contingencia operante (Condición A) en la primeras cinco sesiones mostraron un promedio de reforzadores obtenidos y consumidos en un rango de 0 a 5 por sesión. En las últimas cinco sesiones el promedio de las dos variables dependientes aumentó abruptamente en un rango de 42 a 46 por sesión. En la condición en ausencia de la contingencia operante, en la primeras cinco sesiones de exposición a esta condición, para los sujetos MR1 y MR4 el número de reforzadores obtenidos y consumidos fue relativamente estable y se mantuvieron en un rango de 34 a 45 reforzadores obtenidos y consumidos por sesión. Para el sujeto MR3 el número de reforzadores consumidos fue menor al número de reforzadores obtenidos. En las últimas cinco sesiones de esta condición solo el sujeto MR1 consumió el total de reforzadores obtenidos. Para el sujeto MR3 los valores de estas variables dependientes, tuvieron un rango de 44 reforzadores obtenidos por 29 reforzadores consumidos y para el sujeto MR4 los valores de estas variables dependientes fueron de 44 reforzadores obtenidos por 12 reforzadores consumidos. En la segunda exposición a la contingencia operante (Condición A2), el número de reforzadores obtenidos y consumidos se mantuvo relativamente estable para las primeras cinco y las últimas cinco sesiones en comparación a la condición anterior para el sujeto MR1. Para los sujetos MR3 y MR4 el valor de estas dos variables dependientes disminuyó al inicio de esta condición en un rango promedio de 20 a 23 reforzadores obtenidos y consumidos por sesión. En las últimas cinco sesiones de exposición a esta condición los valores de estas variables dependientes aumentaron abruptamente en un rango promedio de 43 a 48 reforzadores obtenidos y consumidos por sesión.

En la Figura 7 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^R_2 por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada una de las tres condiciones experimentales de este experimento.

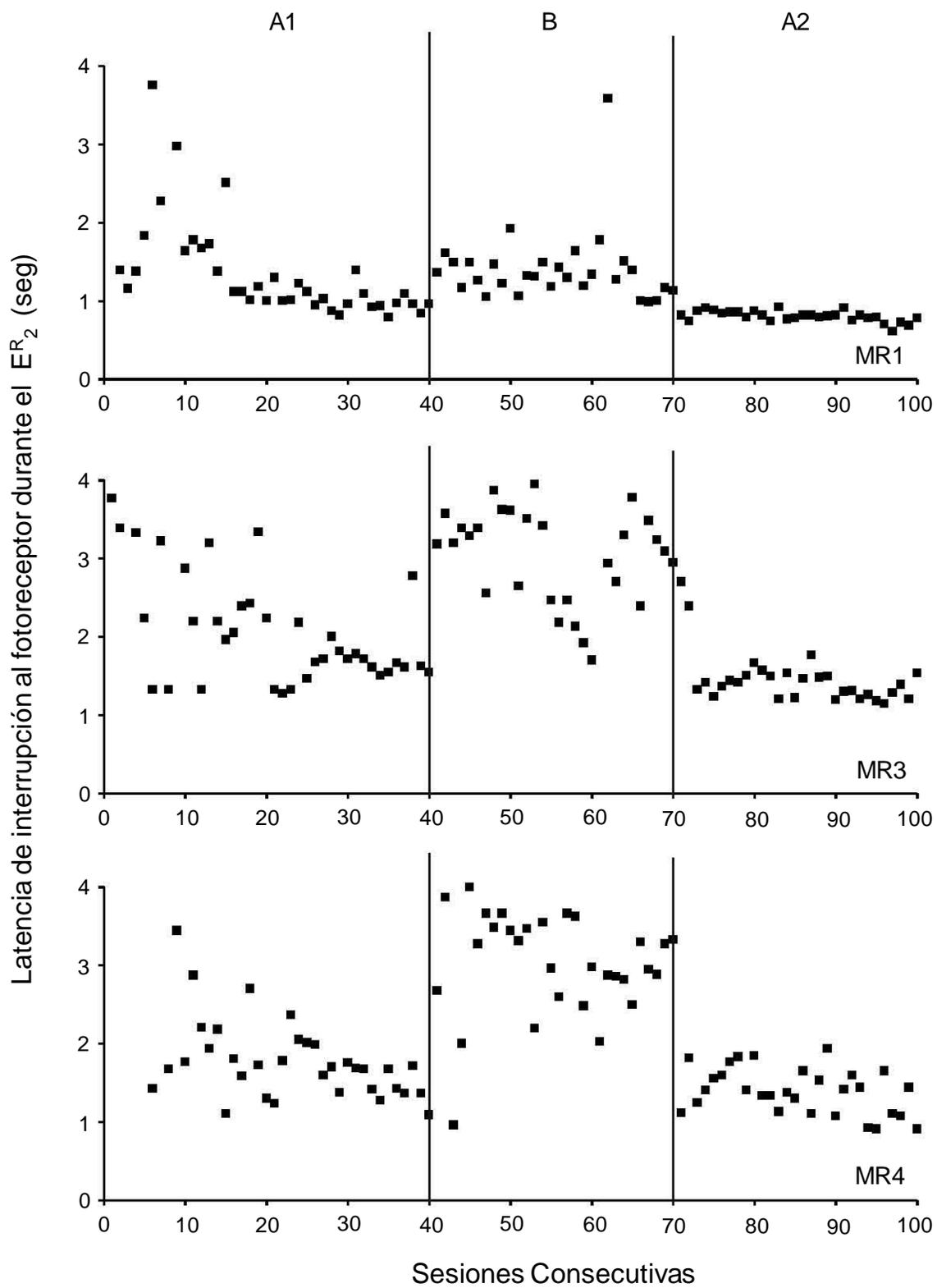


Figura 7. Latencia de la Rc en el E^{R_2} para cada sujeto (hileras) y condiciones experimentales (columnas).

Para los tres sujetos la latencia disminuyó conforme transcurrieron las sesiones de la primera exposición a la contingencia operante, seguida por un ligero aumento de la latencia cuando se retiró la contingencia operante (condición B), seguida por una latencia consistentemente menor en la segunda exposición a la contingencia operante.

En la Figura 8 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^R1 por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

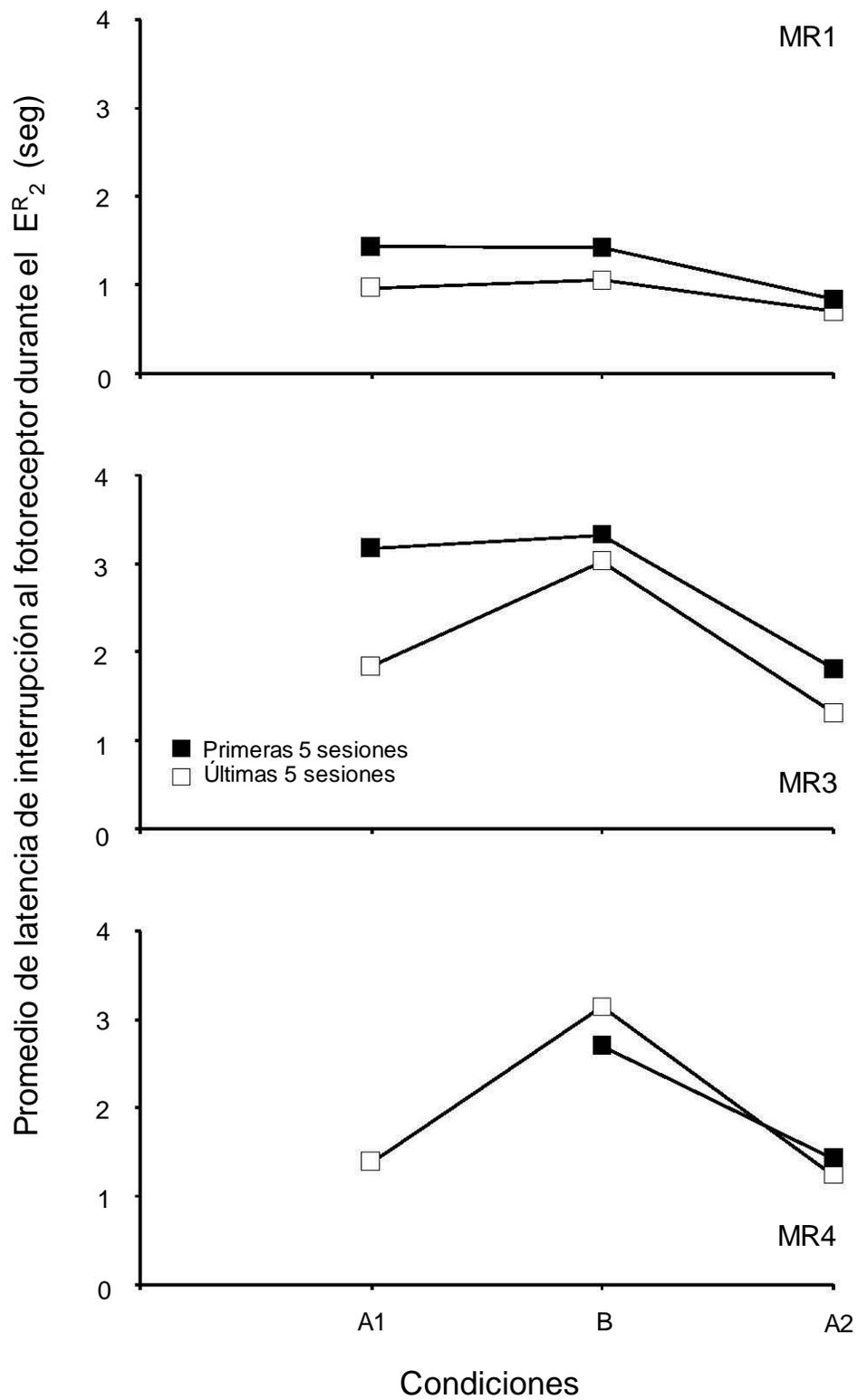


Figura 8. Latencia promedio de la Rc durante el E^{R_2} en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de cada condición y para cada sujeto.

Para los sujetos MR1 y MR3 en la primera exposición a la contingencia operante (Condición A) en las primeras cinco sesiones mostraron una latencia promedio de 1.5 y 3 segundos respectivamente. El sujeto MR4 no presenta datos de esta variable dependiente debido a que interrumpió el fotorreceptor durante la presentación del E^R1 en todos los ensayos de las primeras cinco sesiones de exposición a esta condición. En las últimas cinco sesiones los sujetos MR1 y MR3 mostraron una disminución del valor de esta variable dependiente y el sujeto MR4 mostro un valor de latencia promedio de 1.3 segundos. En ausencia de la contingencia operante (Condición B) los tres sujetos mostraron un incremento del valor promedio de las latencias que se mantuvieron relativamente estables en las primeras y las últimas cinco sesiones de exposición a esta condición. En la segunda exposición a la contingencia operante (Condición A2), para los tres sujetos hubo una disminución de la variable dependiente que se mantuvo estable al inicio y final de exposición a esta condición.

Discusión

El propósito del presente estudio fue determinar el efecto de presentar o no una contingencia $R_{op}-E^{R_2}$ en un procedimiento de autocontrol. Conforme al criterio establecido por Schoenfeld y sus colaboradores de obtener por lo menos 80 % de los reforzadores programados para afirmar que había ocurrido la conducta autocontrolada, en el presente experimento se obtuvo conducta autocontrolada en las condiciones donde estuvo vigente la $R_{op}-E^{R_2}$ y en las condiciones donde se omitió esta contingencia. Este resultado no es congruente con los hallazgos reportados por Coll (1983). Brevemente la autora expuso a palomas a ciclos de tiempo repetitivo dentro de los cuales les presentó el dispensador de alimento (E^{R_1}) dentro de cada ciclo. Como en el estudio reportado por Cole, et al., (1982/2007), si los sujetos no metían la cabeza al dispensador de alimento durante la presentación del E^{R_1} , se les presentaba nuevamente la comida una vez que terminaba el ciclo T (E^{R_2}). En una de sus condiciones experimentales la autora manipuló la probabilidad requerir una respuesta operante para entregar el E^{R_2} una vez que los sujetos no habían interrumpido el foto receptor durante el E^{R_1} ; es decir, era necesario que los sujetos no interrumpieran el foto receptor y que picaran a la tecla para la entrega de la comida una vez que terminaba el ciclo T. La autora reportó que cuando fijó la probabilidad en 1.0, todos los sujetos obtuvieron casi el 100% de los E^{R_2} programados; es decir, que los sujetos “mostraron” conducta de autocontrolada y en las condiciones donde estaba ausente la contingencia de requerir una respuesta operante para entregar el E^{R_2} los sujetos no lograron adquirir la conducta autocontrolada. En contraste con estos resultados, los datos del presente experimento muestran que se logró adquirir la conducta autocontrolada en ausencia del requisito de una respuesta operante para entregar el E^{R_2} .

Los resultados del presente experimento sugieren que la contingencia entre una operante y la entrega del E^R_2 , no tiene efectos diferenciales para la adquisición de la conducta autocontrolada. En ambas condiciones se logró adquirir la conducta autocontrolada dependiente o independiente de la $R_{op}-E^R_2$. Sin embargo se debe destacar que la principal variable dependiente reportada por estos estudios es el número de E^R_2 obtenidos. En el presente experimento además de calcular el número de E^R_2 obtenidos, también se calculó para todos los sujetos el número de reforzadores consumidos.

Aunque se logró adquirir la conducta autocontrolada dependiente o independiente de la $R_{op}-E^R_2$, el análisis del número de reforzadores consumidos muestra que en la condición donde está ausente la contingencia operante, el número de E^R_2 presentados fue mayor que el número de E^R_2 consumidos en dos de los tres sujetos del presente experimento, y se encontró que la latencia con que los sujetos consumieron las presentaciones del E^R_2 fue relativamente más larga en comparación a las condiciones donde estuvo vigente la contingencia operante. La definición de conducta autocontrolada de este procedimiento implica la ausencia de conducta consumatoria durante la presentación del E^R_1 y la ocurrencia de conducta consumatoria durante el E^R_2 . La ausencia de conducta consumatoria durante la presentación del E^R_2 podría sugerir que en las condiciones donde está ausente la contingencia $R_{op}-E^R_2$, está en juego cualquier otro proceso (e.g., saciedad o preferencias alimenticias) y no uno de autocontrol.

Schoenfeld y sus colaboradores conceptualizaron el procedimiento de autocontrol como un caso de “abstenerse” de consumir una recompensa libremente disponible hasta después de cumplir algún criterio preestablecido, paramétricamente distinto de los programas de reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDB) y los programas de reforzamiento diferencial de otras respuestas (RDO), ampliamente estudiados por Ferster y Skinner (1957). En esta clase de

programas se refuerza la emisión de dos respuestas espaciadas por un tiempo específico (RDB), o después de una primera emisión de una operante debe transcurrir un tiempo sin respuesta alguna para entregar el reforzador (RDO).

Sin embargo, en los experimentos en donde no está vigente una contingencia operante para la entrega del E^R_2 , la conducta autocontrolada se puede ver de la siguiente manera. Se presenta el reforzador durante 8 s dividido en dos presentaciones, la primera presentación (por brevedad E^R_1) tiene una duración de 4 s de acceso al dispensador con comida que se retira una vez finalizado este tiempo e inmediatamente después se da acceso al dispensador durante otros 4 s (por brevedad E^R_2). Las presentaciones del dispensador con comida están separadas por un intervalo entre presentaciones de 60 s. Durante la presentación del reforzador, se establece la siguiente contingencia: Si el sujeto emite una respuesta consumatoria en presencia del E^R_1 este último se retira y se cancela la entrega del E^R_2 , en caso contrario, se presenta el E^R_2 y el sujeto puede consumir el alimento. Esta secuencia de no consumir, seguida por consumir se puede interpretar como un programa de RDO de conductas diferentes al consumo del reforzador (no consumir) y, por lo tanto, como un caso de conducta de autocontrol compuesta por la secuencia no consumir seguida por consumir una recompensa. Sin embargo los datos del presente experimento sugieren que al exponer a los sujetos a este procedimiento la contingencia de no consumir una recompensa presente se generaliza al consumo del E^R_2 y por ello los sujetos dejan de consumir la recompensa presente.

EXPERIMENTO 2.- DURACIÓN DEL CICLO T

Cole, Coll y Schoenfeld (1982/2007) utilizaron diferentes valores de la duración del ciclo T en una serie de experimentos. Probaron la adquisición de la conducta autocontrolada en palomas expuestas a un ciclo T constante de 60 s (Experimento 1), un ciclo T constante 6 s (Experimento 3) y un ciclo T constante en 15 s (Experimento 4). Cole, et al., encontraron un porcentaje de ensayos correctos que varió entre 6 y 20 % en los tres experimentos, que fue notablemente más bajo que el criterio de ejecución del 80% de ensayos correctos que los autores establecieron para decir que había ocurrido la conducta autocontrolada. Aun cuando los autores enfatizaron otras razones para la adquisición de la conducta autocontrolada, como el establecimiento de una contingencia entre una operante y la entrega del E^{R_2} , o la duración del intervalo $E^{R_1} - E^{R_2}$, es correcto deducir que la comparación entre los resultados de los tres experimentos sugieren que duración del ciclo T puede contribuir a la ocurrencia de la conducta autocontrolada.

Conforme a esta hipótesis, Palacios, Ávila, Juárez y Miranda (2010), en un experimento con humanos, mantuvieron el ciclo T constante en 32, 64 o 128 s en combinación con cuatro duraciones del E^{R_1} . Los autores reportaron que alargar la duración del E^{R_1} bajo diferentes duraciones del ciclo T contribuyó a la ocurrencia de la conducta autocontrolada. Es decir, se encontró una disminución del número E^{R_2} obtenidos conforme aumentó el valor del ciclo T, lo cual no ha sido reportado en los procedimientos empleados con animales. (e.g., Cole et al., (1982/2007).

Los hallazgos de Cole, et al., y Palacios, et al., respecto del efecto que tiene la duración del ciclo T sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada se hicieron en combinación con otras variables independientes (alargar la duración del E^{R_1} y establecer un intervalo entre la

presentación del $E^{R_1} - E^{R_2}$). Por tanto, en este experimento se determinaron los efectos de la duración del ciclo T sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada.

Método

Procedimiento

El E^{R_1} ocurrió en los últimos 4 s del ciclo T y en fases sucesivas se alargó la duración del ciclo de 16 a 32, 64, 96 y 128 s. La cámara experimental se mantuvo apagada y la iluminación de la tecla central se mantuvo encendida durante toda la sesión.

Si el sujeto no interrumpía el haz del fotorreceptor durante la presentación del E^{R_1} , cuando terminaba el ciclo T, se encendía la cámara experimental y una operante a la tecla presentaba el E^{R_2} durante 4 s. En la Figura B se muestra un diagrama de las condiciones experimentales.

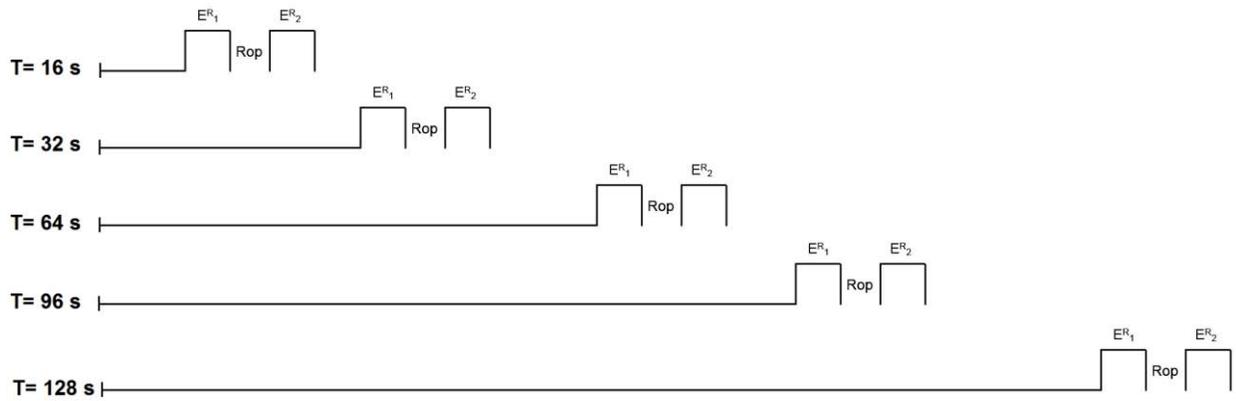


Figura B. Esquema del procedimiento que se utilizó en el Experimento 2. En la columna de la izquierda se señala la duración de cada ciclo T y en el diagrama se muestra la ocurrencia de los eventos del procedimiento de autocontrol en el cual estuvo presente la contingencia entre la operante y la presentación del E^{R_2} .

Resultados

En la Figura 9 se muestra para cada sujeto (hileras) el número de presentaciones del E^R_1 interrumpidos en las sesiones consecutivas de exposición a cada valor del ciclo T en 16, 32, 64, 128 segundos.

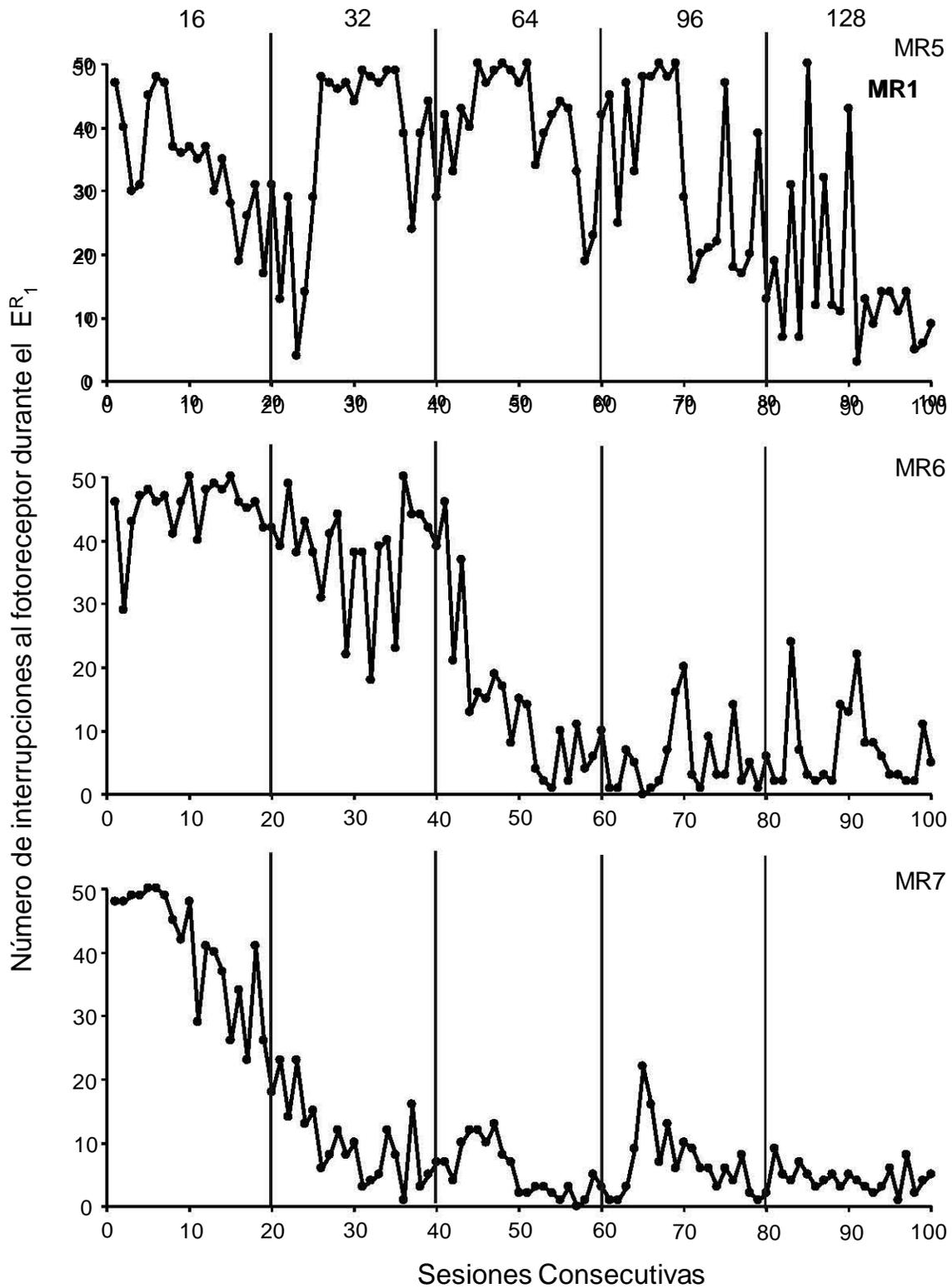


Figura 9. Número de presentaciones del E^{R_1} en las cuales los sujetos (hileras) emitieron al menos una R_c en cada duración del ciclo T (columnas)

Como se muestra en la Figura 9 el número de interrupciones al E^{R_1} disminuyó en los tres sujetos conforme aumentó la duración del ciclo T. Específicamente, para el sujeto MR5 la variable dependiente mostró mucha variabilidad con una tendencia decreciente y posteriormente disminuyó abruptamente hasta el final de la última condición en la cual la duración del ciclo T fue de 128 segundos. Para los sujetos MR6 y MR7, el número de E^{R_1} interrumpidos con la duración del ciclo T en 16 s se mantuvo relativamente estable entre 29 y 49 para el sujeto MR6, y para el sujeto MR7 presentaron una tendencia decreciente en un rango entre 23 y 49 interrupciones.

En la segunda condición en la cual el valor del ciclo T se mantuvo en 32 segundos, para el sujeto MR7 el número de interrupciones al E^{R_1} disminuyó abruptamente en comparación con la condición anterior y esta tendencia se mantuvo en las condiciones posteriores en las cuales se incrementó la duración del ciclo T. Para el sujeto MR6 los valores de la variable dependiente se mantuvieron estables en comparación con la condición anterior y cuando el ciclo T se mantuvo en 64 se observaron los valores más bajos del número de E^{R_1} interrumpidos en un rango de 0 a 20 interrupciones por sesión, conservando esta tendencia en las condiciones posteriores.

En la Figura 10 se muestra el promedio del número de interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenido por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las condiciones de este experimento.

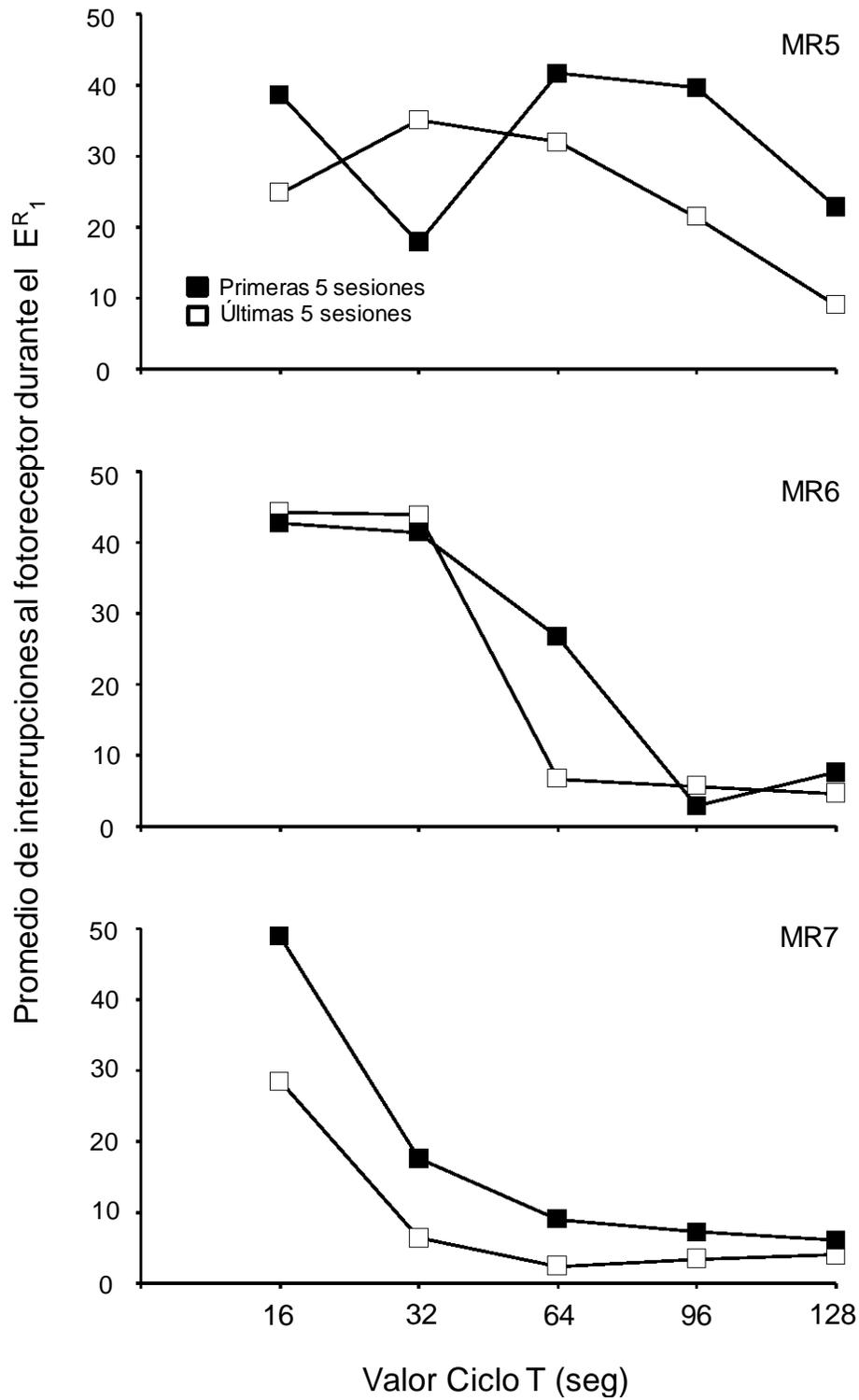


Figura 10. Promedio de las primeras cinco (cuadros negros) y las últimas cinco (cuadros blancos) sesiones de las presentaciones del ER_1 , en las cuales los sujetos (paneles) emitieron al menos una R_c .

Para los sujetos MR5 y MR7 el número promedio de interrupciones en las primeras cinco sesiones fue mayor que en las últimas cinco sesiones en la mayoría de las condiciones experimentales.

El sujeto MR6 presentó valores promedio de la variable dependiente similares en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada valor del ciclo T. En la única condición en la cual el valor promedio de las primeras cinco sesiones fue diferente al valor de las últimas cinco sesiones, fue en la condición donde el valor del ciclo T se mantuvo estable 64 segundos, donde el valor promedio de las últimas cinco sesiones fue mayor.

En la Figura 11 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^{R1} por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada valor del ciclo T.

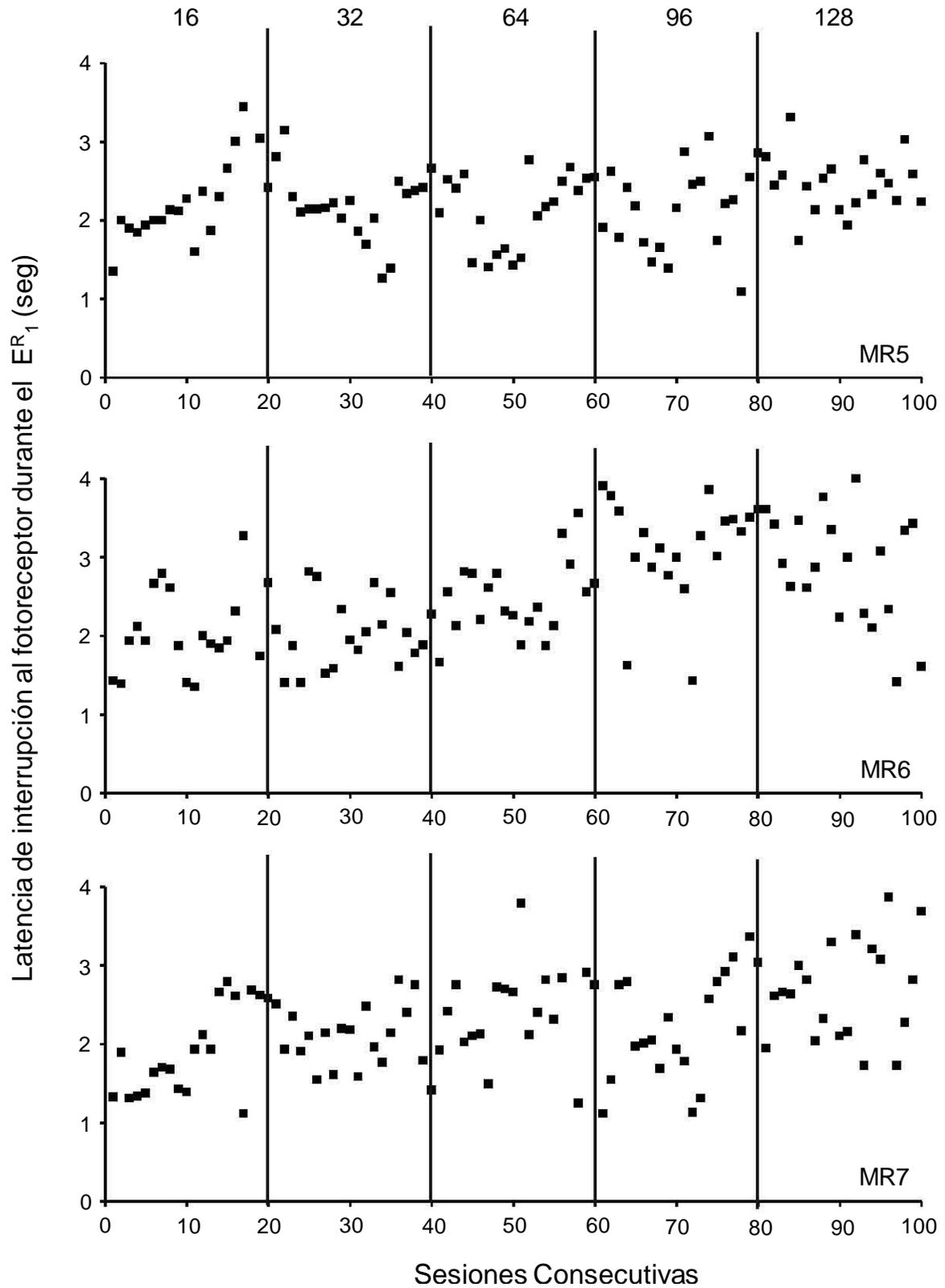


Figura 11. Latencia de la Rc durante la presentación del E_{R_1} para cada sujeto (hileras) y duraciones del ciclo T (columnas).

Como se muestra en la Figura 11, para los tres sujetos la latencia de las interrupciones al fotorreceptor durante la presentación del E^{R_1} mostró una tendencia creciente conforme transcurrieron las sesiones de exposición a los diferentes valores del ciclo T. Específicamente, cuando el ciclo T se mantuvo en 128 s, se obtuvieron los valores más altos de la variable dependiente. El incremento de las latencias conforme se alargó la duración del ciclo T muestra la adquisición de la conducta de “no consumir” un reforzador presente hasta que se cumpla un criterio preestablecido, los valores de las latencias varían de 1 s en las primeras condiciones hasta 4 s en la última condición que es el tiempo total que se mantuvo presente el E^{R_1} .

En la Figura 8 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada duración del ciclo T.

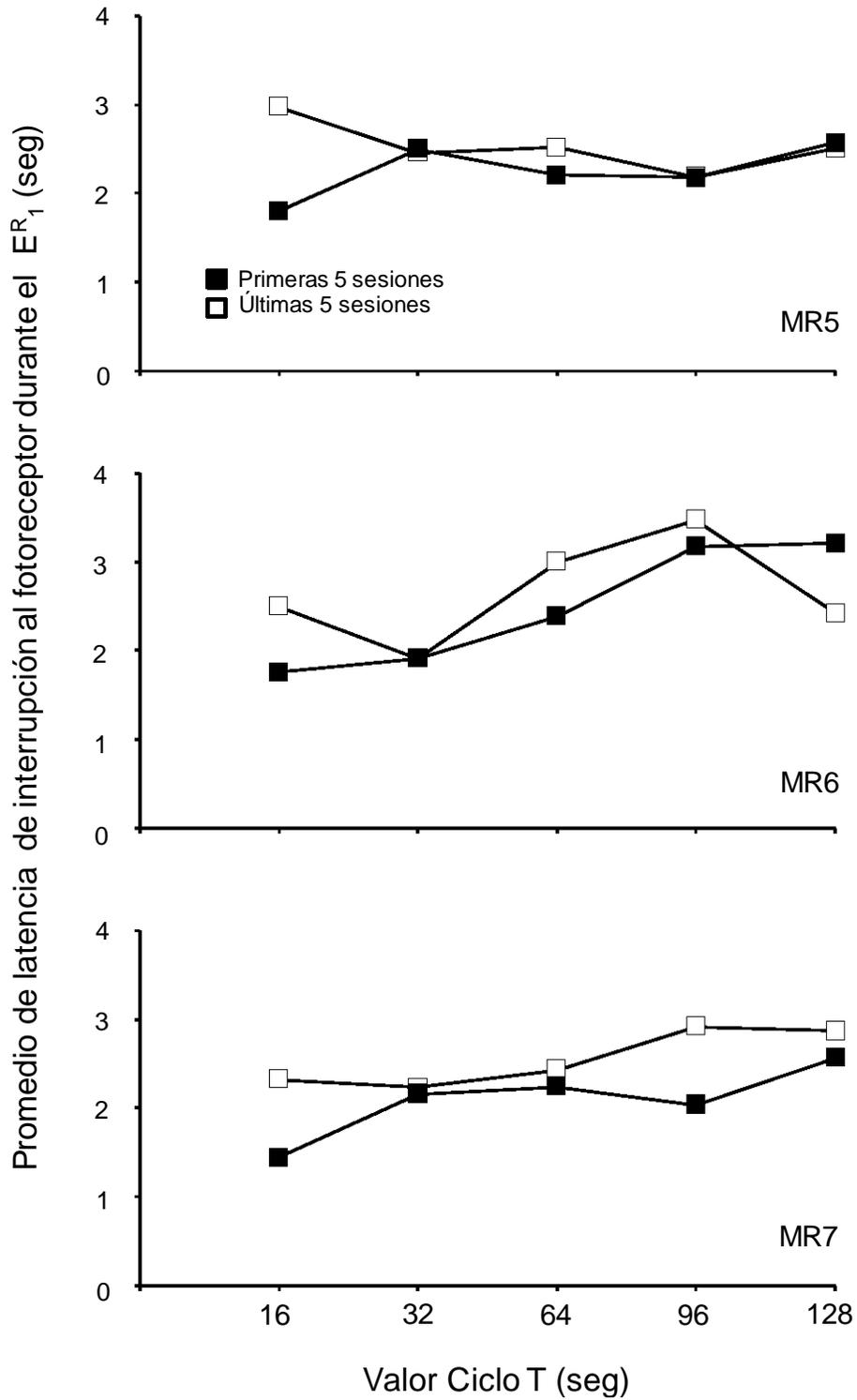


Figura 12. Latencia promedio de las presentaciones del E^{R_1} con al menos una R_c en las primeras cinco (cuadros negros) y las últimas cinco (cuadros blancos) sesiones de exposición a cada duración del ciclo T.

Se encontró que en la mayoría de las condiciones experimentales conforme se alargó la duración del ciclo T en las últimas cinco sesiones se observaron latencias promedio similares o más altas que en las primeras cinco condiciones en todos los sujetos expuestos a cada duración del ciclo T. Para el sujeto MR6 esta tendencia no se observó en la última condición en la cual el valor del ciclo T se mantuvo en 128 segundos.

En la Figura 13 se presenta el número de E^{R_2} obtenidos por sesión y el número de E^{R_2} consumidos para las sesiones consecutivas de exposición a cada duración del ciclo T.

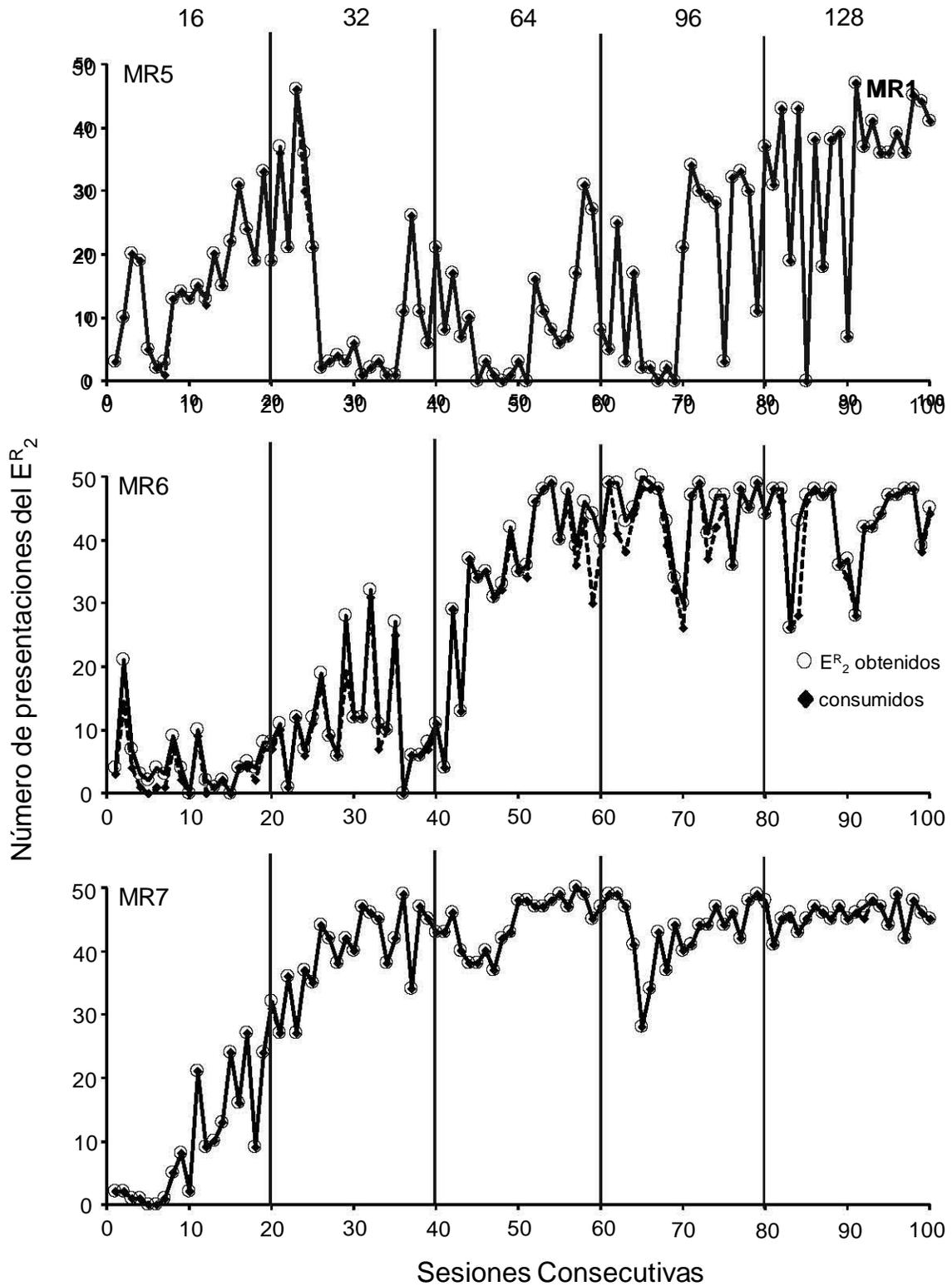


Figura 13. Número de presentaciones del E^R_2 obtenidos y consumidos por sesión para cada sujeto (hileras) y cada duración del ciclo T (columnas).

Se encontró que, en general, conforme se alargó la duración del ciclo T, los valores de las dos variables dependientes (a y b) aumentaron gradualmente. Para todos los sujetos el número de reforzadores obtenidos y consumidos se mantuvo relativamente similar conforme se alargó el valor del ciclo T. Sólo para el sujeto MR6 el número de reforzadores consumidos fue ligeramente menor al número de reforzadores obtenidos en algunas sesiones en cada valor del ciclo T. En contraste para los sujetos MR5 y MR7 los valores de las dos variables dependientes fueron los mismos independientemente del valor del ciclo T al que fueron expuestos.

En la Figura 14 se muestra el promedio del número de E^R_2 obtenidos y consumidos por sesión por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

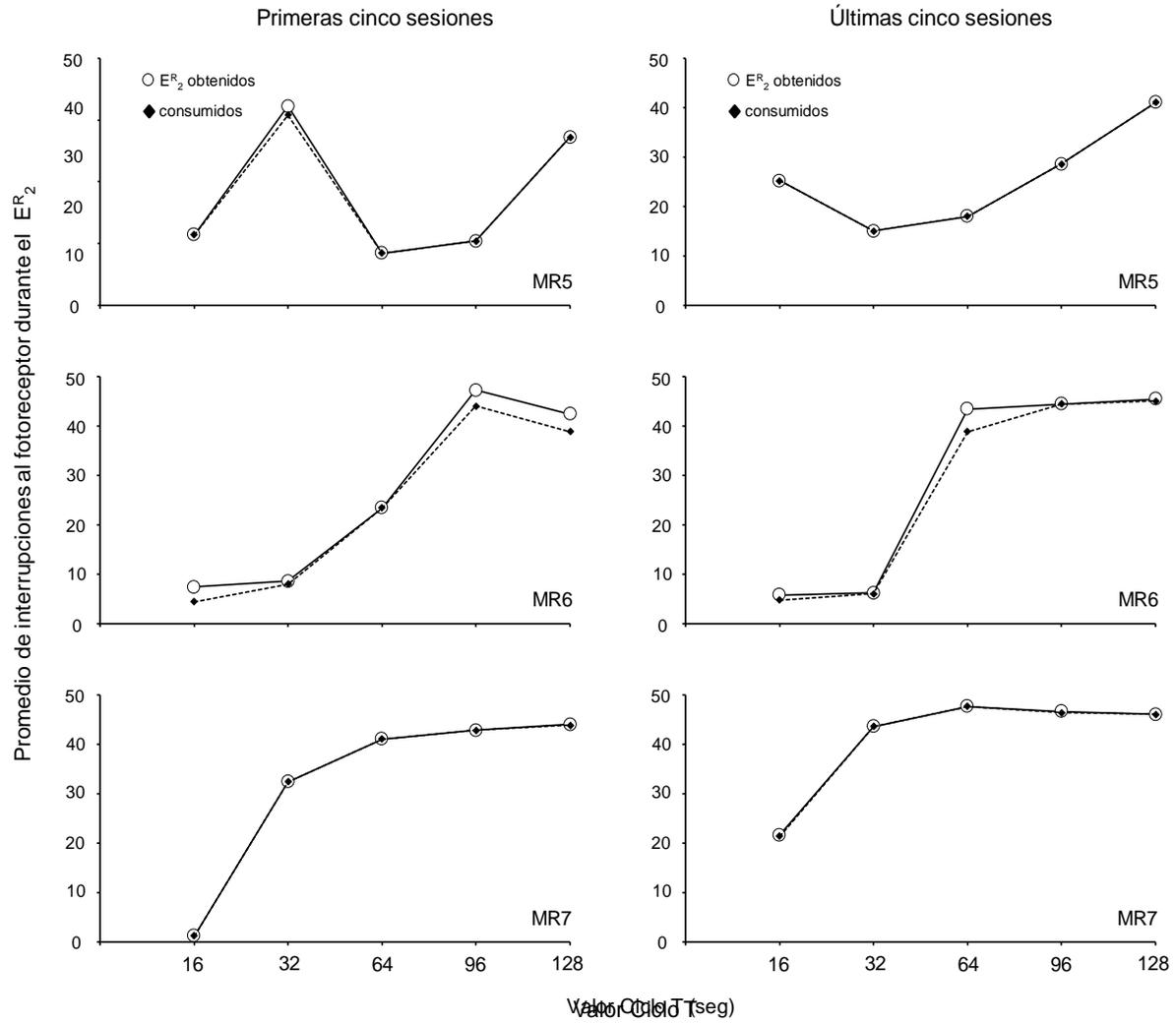


Figura 14. Promedio de presentaciones del E^{R_2} obtenidos y consumidos en las primeras 5 sesiones y las últimas 5 sesiones de exposición a cada condición experimental.

Para los sujetos MR6 y MR7 los valores de ambas variables dependientes fueron similares en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada duración del ciclo T. Específicamente, para el sujeto MR6 en la condición en la cual los valores de las variables dependientes fueron diferentes fue donde el ciclo T se mantuvo fijo en 64 segundos, siendo el promedio de las últimas cinco sesiones donde se encontró el valor más altos de las dos variables dependientes. Para el sujeto MR7 en la condición donde el ciclo T se mantuvo fijo en 16 segundos, el promedio de las últimas cinco sesiones de exposición a esta condición fue más alto, comparado con el promedio de las primeras cinco sesiones.

El sujeto MR5 presentó valores más altos de las dos variables dependientes en las últimas cinco sesiones de la mayoría de los valores del ciclo T, sólo en la condición donde el ciclo T se mantuvo fijo en 32 segundos, el promedio de las primeras cinco sesiones fue más alto comparado con el promedio de las últimas cinco sesiones de exposición a esta condición.

En la Figura 15 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^R_2 por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada uno de los valores del ciclo T.

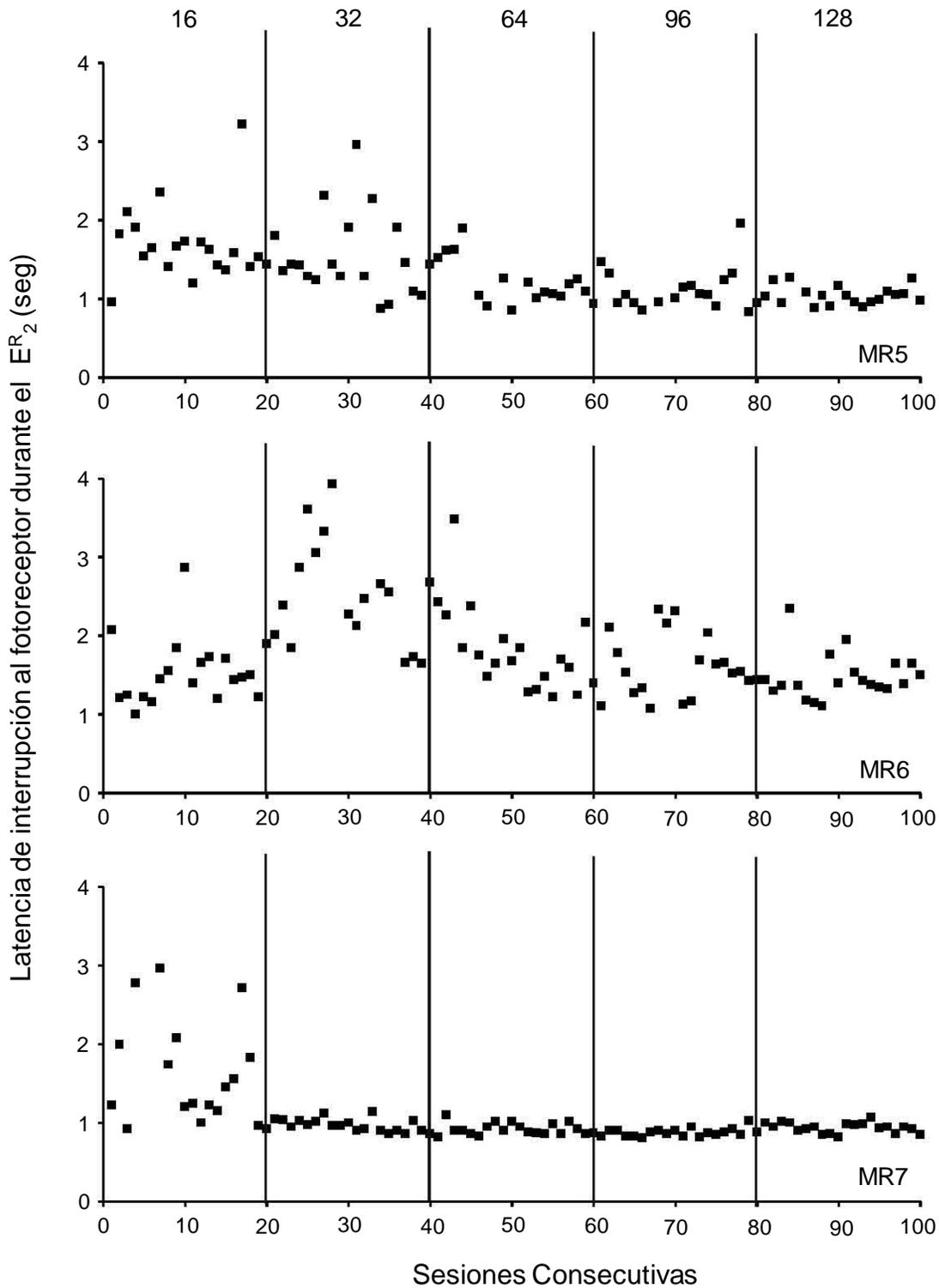


Figura 15. Latencia de la Rc en el ER₂ para cada sujeto (hileras) y condiciones experimentales (columnas).

Se encontró que, para los tres sujetos, la latencia disminuyó conforme transcurrieron las sesiones de exposición a los primeros valores del ciclo T. Para los sujetos MR5 y MR6 las latencias fueron más altas en las condiciones donde el valor del ciclo T se mantuvo fijo en 16 y 32 segundos, seguido por una disminución abrupta de estos valores que se mantuvieron estables en las siguientes exposiciones de los diferentes valores del ciclo T. El sujeto MR5 a partir del ciclo T 32 segundos los valores de las latencias fueron estables conforme se fue alargó el valor del ciclo T.

En la Figura 16 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^R_1 por sesión obtenido por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada uno de los valores del ciclo T.

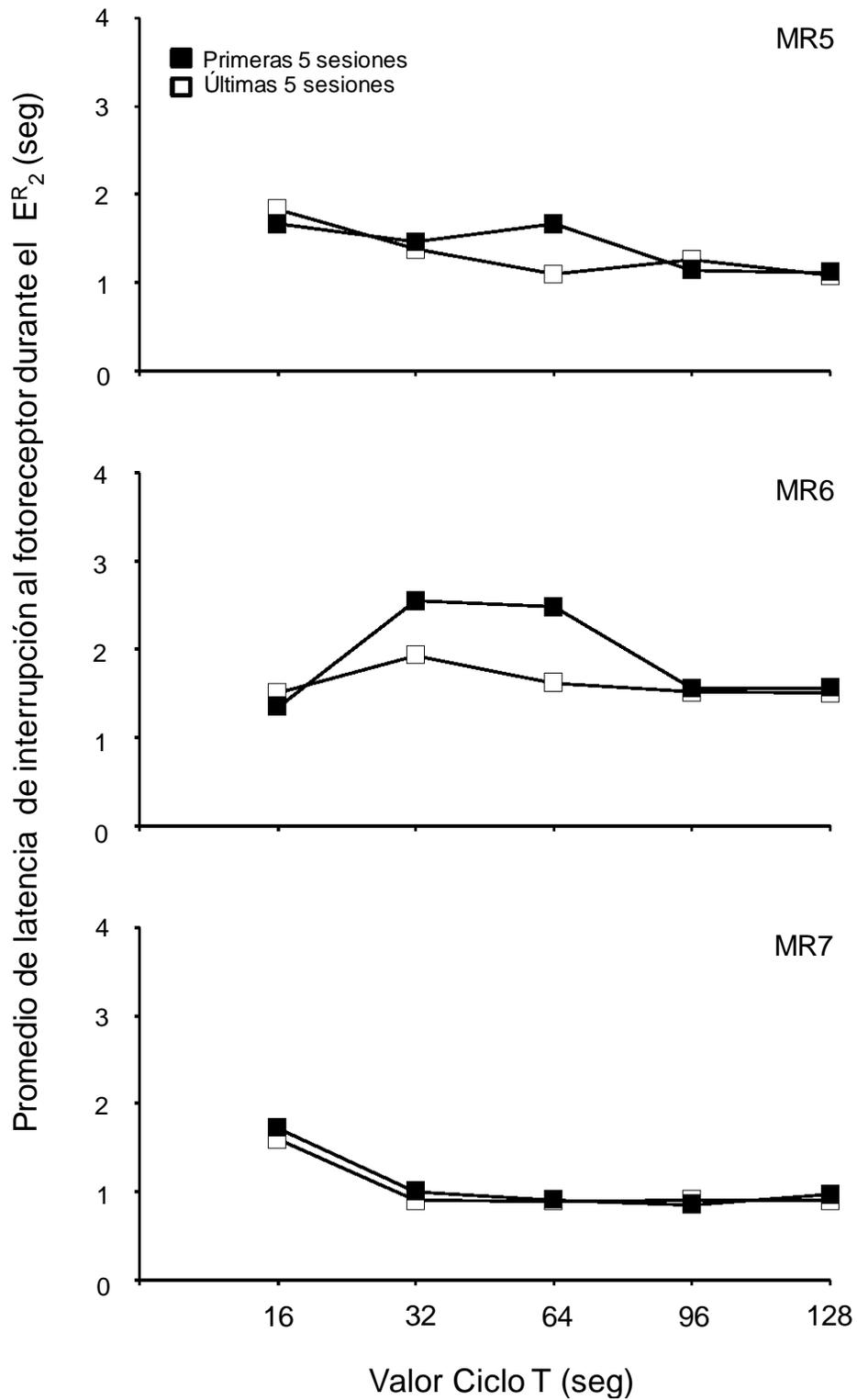


Figura 16. Latencia promedio de la Rc durante el E^{R_2} en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de cada condición y para cada sujeto.

Para los sujetos MR5 y MR6 los valores de la variable dependiente en las últimas cinco sesiones presentaron valores promedios relativamente estables al inicio y final de las exposiciones a los valores del ciclo T estables en 16, 96 y 128 segundos. Específicamente el sujeto MR5 presentó latencias promedios más largas al inicio de la exposición al ciclo T 64 segundos. El sujeto MR6 presentó valores más grandes de latencias promedio en las primeras sesiones de exposición de las condiciones donde el valor del ciclo se mantuvo fijo en 32 y 64 segundos. Por último, el sujeto MR7 presentó valores promedio estables al inicio y final de cada condición en cada valor del ciclo T.

Discusión

El propósito del presente experimento fue determinar el efecto de alargar la duración del ciclo T sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada, definida como resistir la “tentación” de consumir un reforzador presente hasta cumplir un periodo de tiempo preestablecido. Se encontró que el nivel de autocontrol presentado por los sujetos es modulado por la duración del ciclo T, siendo los valores más grandes de esta variable independiente las condiciones donde se encontró mayor conducta autocontrolada; este resultado no es congruente con los hallazgos de Palacios et al., (2010). Brevemente, Palacios et al., también reportaron que la conducta autocontrolada fue modulada por la duración del ciclo T. Globalmente, los autores encontraron una disminución del número de E^{R_2} obtenidos conforme aumentó el valor de esta variable independiente.

Sin embargo, como se describió en la introducción del presente experimento, en el estudio de Palacios et al., se probó el efecto de la duración del ciclo T combinado con cuatro duraciones del E^{R_1} . Conforme a los resultados del presente experimento parece correcto concluir que la conducta autocontrolada que se encontró en el experimento de Palacios et al., dependió de alguna otra variable diferente a la duración del ciclo T. Una variable que puede ser un buen candidato para explicar esta tendencia decreciente del número de reforzadores obtenidos conforme aumentó la duración del ciclo T en el estudio de Palacios et al., es la duración del E^{R_1} que se combinó con diferentes duraciones del ciclo T.

EXPERIMENTO 3.- INTERVALO E^{R_1} - E^{R_2} EN UN CICLO T CONSTANTE EN 64 S.

En la literatura sobre procedimiento de autocontrol que enfatiza la conducta consumatoria que emite el sujeto como un caso de “resistir la tentación”, se ha demostrado que programar un intervalo entre la presentación del E^{R_1} - E^{R_2} es una variable que afecta de manera sistemática el nivel de autocontrol mostrado por los sujetos (cf. Cole, Coll., Schoenfeld, (1982/2007); González, Ávila, & Juárez, 2011).

En el experimento de Cole et al., (1982/2007) los autores manipularon la ubicación temporal del E^{R_1} dentro del ciclo T para averiguar si esta variable tenía alguna relación con la adquisición de la conducta autocontrolada. Específicamente los autores expusieron a palomas a este procedimiento en el que el E^{R_1} se presentó durante los últimos 3, 33 y 0 s de cada ciclo T. En general el porcentaje de E^{R_2} obtenidos fue menor al 30 % de reforzadores programados que fue un porcentaje notablemente más bajo que el criterio de ejecución que los autores establecieron para decir que había ocurrido la conducta autocontrolada. En un siguiente estudio, González et al. 2011 averiguaron los efectos de variar la ubicación temporal del dispensador de alimento (E^{R_1}) en intervalos de 3, 32, 16 y 8 s dentro de un ciclo T constante en 64 s. En general en ambos estudios se encontró que mientras más pronto se presentaba el E^{R_1} dentro del ciclo T, menor la frecuencia de la conducta autocontrolada, registrada como el número de interrupciones al E^{R_1} .

En el experimento 1 del presente estudio, se investigó el efecto que tiene la contingencia entre una operante y la entrega del E^{R_2} sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada. Globalmente se encontró que presentar esta contingencia no tiene efectos diferenciales sobre la adquisición de la conducta autocontrolada. Sin embargo, en el análisis del número de reforzadores consumidos se encontró que en la condición donde está ausente la

contingencia operante, los sujetos dejan de consumir los reforzadores obtenidos. Estos resultados son consistentes con los datos presentados por González, 2010; Juárez, 2011 y Ortega, 2012, donde al igual que en el experimento 1 del presente estudio, el número de reforzadores consumidos fue menor al número de reforzadores obtenidos.

Un aspecto a destacar de los experimentos donde se ha documentado el efecto del intervalo entre E^{R_1} - E^{R_2} , es que en todos estos estudios se ha investigado esta variable independiente en el procedimiento de autocontrol sin la contingencia entre una operante y la entrega del E^{R_2} . A diferencia de los estudios previamente descritos, en los cuales se exploró el efecto de establecer un intervalo entre el E^{R_1} - E^{R_2} , sin establecer una contingencia operante, en este experimento se determinó el efecto de presentar una contingencia operante para la entrega del E^{R_2} en un ciclo T constante en 64 segundos, en diez valores del intervalo E^{R_1} - E^{R_2} sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada.

Método

Sujetos

En este experimento se utilizaron los mismos sujetos del Experimento 1 del presente estudio.

Procedimiento

Manteniendo constantes las condiciones previas del experimento 1 en las condiciones A, en la primera fase del experimento el E^R_1 ocurrió en los últimos 4 s del ciclo T. En fases posteriores se presentó el E^R_1 en 5, 6, 7, 8, 10, 16, 28, 32, 48, 16 y 4 s antes de que terminara el ciclo T. En la Figura C se muestra un diagrama de condiciones experimentales.

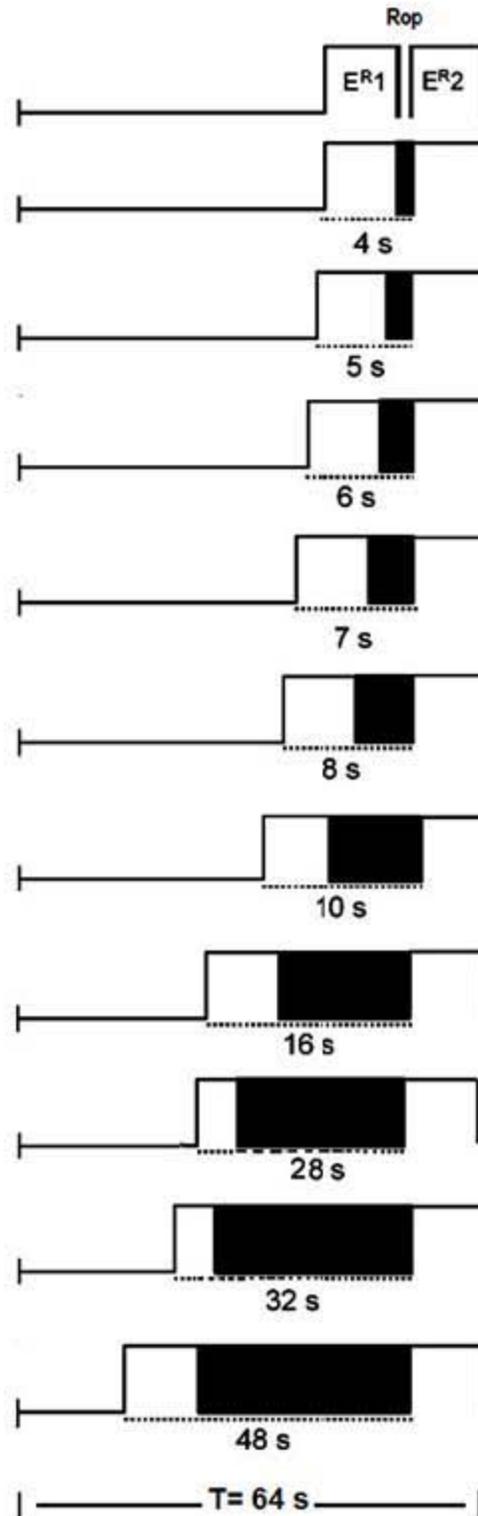


Figura C. Esquema del procedimiento que se utilizó en el Experimento 3. El valor de la duración del intervalo se muestra como una línea punteada en cada componente del procedimiento de autocontrol.

Resultados

Los datos de la primera condición de variables dependientes presentadas en todas las figuras del presente experimento corresponden a la última condición del Experimento 1. En la Figura 17 se muestra para cada sujeto (hileras) el número de presentaciones de E^R_1 interrumpidos por sesión; es decir, el número de veces que los sujetos metieron la cabeza al dispensador de alimento en presencia del E^R_1 en las sesiones consecutivas de exposición a cada uno de los intervalos entre comidas.

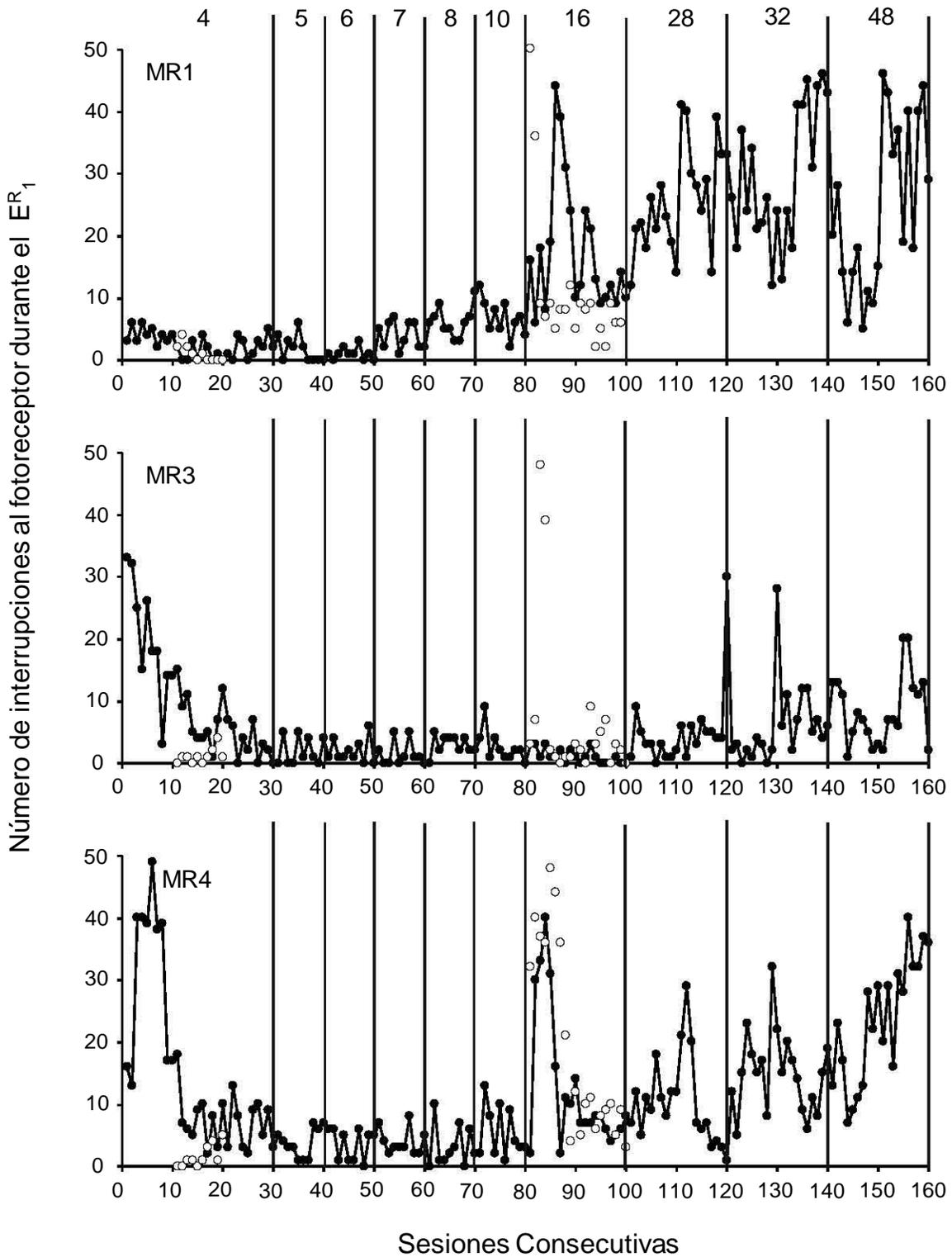


Figura 17. Número de presentaciones del E^R_1 con al menos una R_c por sujeto (hileras) y condiciones experimentales (columnas). También se muestran los datos de las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Para el sujeto MR1 alargar el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ en un rango 4 a 10 s, resultó en un número de interrupciones al ER1 relativamente estable entre 0 y 10 a lo largo de las primeras condiciones, posteriormente en las siguientes condiciones las interrupciones al E^{R_1} aumentaron conforme se alargó el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ en un rango de 20 a 40 interrupciones. Para los sujetos MR3 y MR4 en la primera condición donde el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ se estableció con un valor fijo en 4s, el número de interrupciones al E^{R_1} disminuyó conforme transcurrieron las sesiones de exposición a esta condición. Posteriormente, para el sujeto MR3 el número de interrupciones al E^{R_1} se mantuvo relativamente estable en un rango de 0 a 10 interrupciones. El sujeto MR4 presentó valores de la variable dependiente estables cuando el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ presentó valores en un rango de 4 a 10 s. Posteriormente conforme aumentó el valor del intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ de 16 a 48 s, el número de interrupciones al E^{R_1} aumentó gradualmente en un rango de 10 a 40 interrupciones. La Figura 17 también muestra el efecto de redeterminar el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ en 16 y 4 s en ese orden. Para los tres sujetos redeterminar el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ a 16 segundos resultó en una disminución en el número de interrupciones al E^{R_1} en relación al intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ de 48 s. Acortar el intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ a 4s resultó en una disminución aun mayor de esta variable dependiente.

En la Figura 18 se muestra el promedio del número de interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenida por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada uno de los valores de la variable independiente.

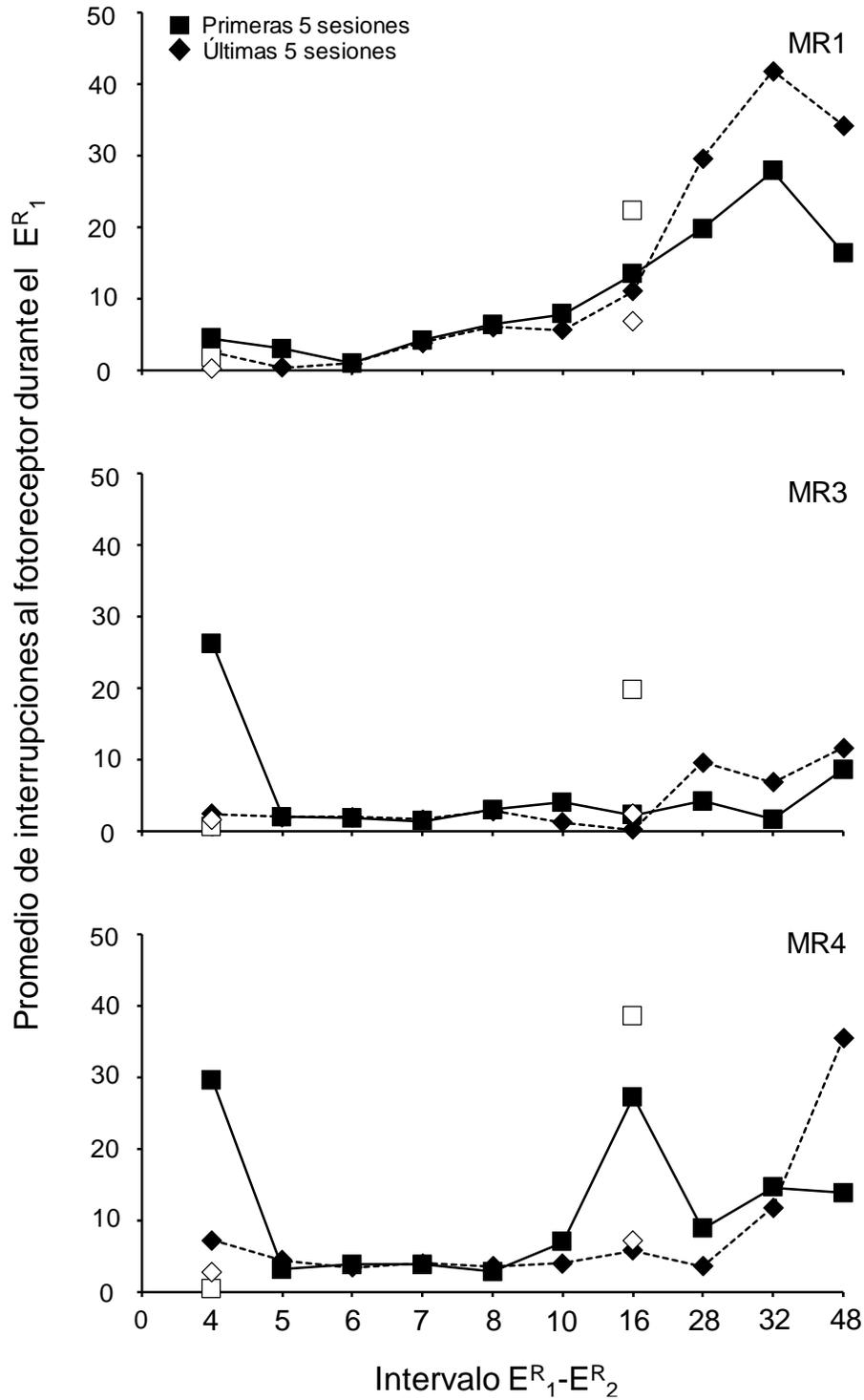


Figura 18. Promedio de las presentaciones del E^{R_1} con al menos una Rc de las primeras cinco (cuadros negros) y las últimas cinco sesiones (rombos negros) de exposición a cada condición para cada sujeto (paneles). También se muestran los datos de las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

El sujeto MR1 presentó valores promedio de las primeras cinco y las últimas cinco sesiones relativamente estables en las primeras condiciones donde el valor de la variable independiente se estableció en un rango de 4 a 16 s. Para las siguientes condiciones donde el valor del intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ aumentó hasta 48 s, el valor promedio de las últimas cinco sesiones fue mayor en comparación de los valores promedio de las primeras sesiones. Para los sujetos MR3 y MR4 en la primera condición en las primeras cinco sesiones mostraron una latencia promedio menor que en las últimas cinco sesiones de esta misma condición. En las siguientes condiciones conforme aumentó el valor de la variable independiente, el sujeto MR3 mostró valores similares en las primeras y las últimas cinco sesiones de cada valor del intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$. Para el sujeto MR4 en las condiciones donde el valor del intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ se estableció en 16 s mostró un valor promedio mayor en las primeras cinco sesiones, posteriormente los valores de esta variable dependiente fueron mayores en las últimas cinco condiciones donde el valor del intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ estuvo vigente en 48 segundos. Redeterminar los valores de 16 y 4 s resultó en valores promedio similares en las últimas cinco sesiones para los tres sujetos, y en las primeras cinco sesiones, los valores promedio de las redeterminaciones aumentaron en comparación a los valores presentados en la primera exposición a estos intervalos.

En la Figura 19 se muestra, para cada uno de los tres sujetos, la latencia de las interrupciones al E^{R_1} por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada una de las condiciones experimentales. También se presentan las redeterminaciones en dos valores de la variable independiente.

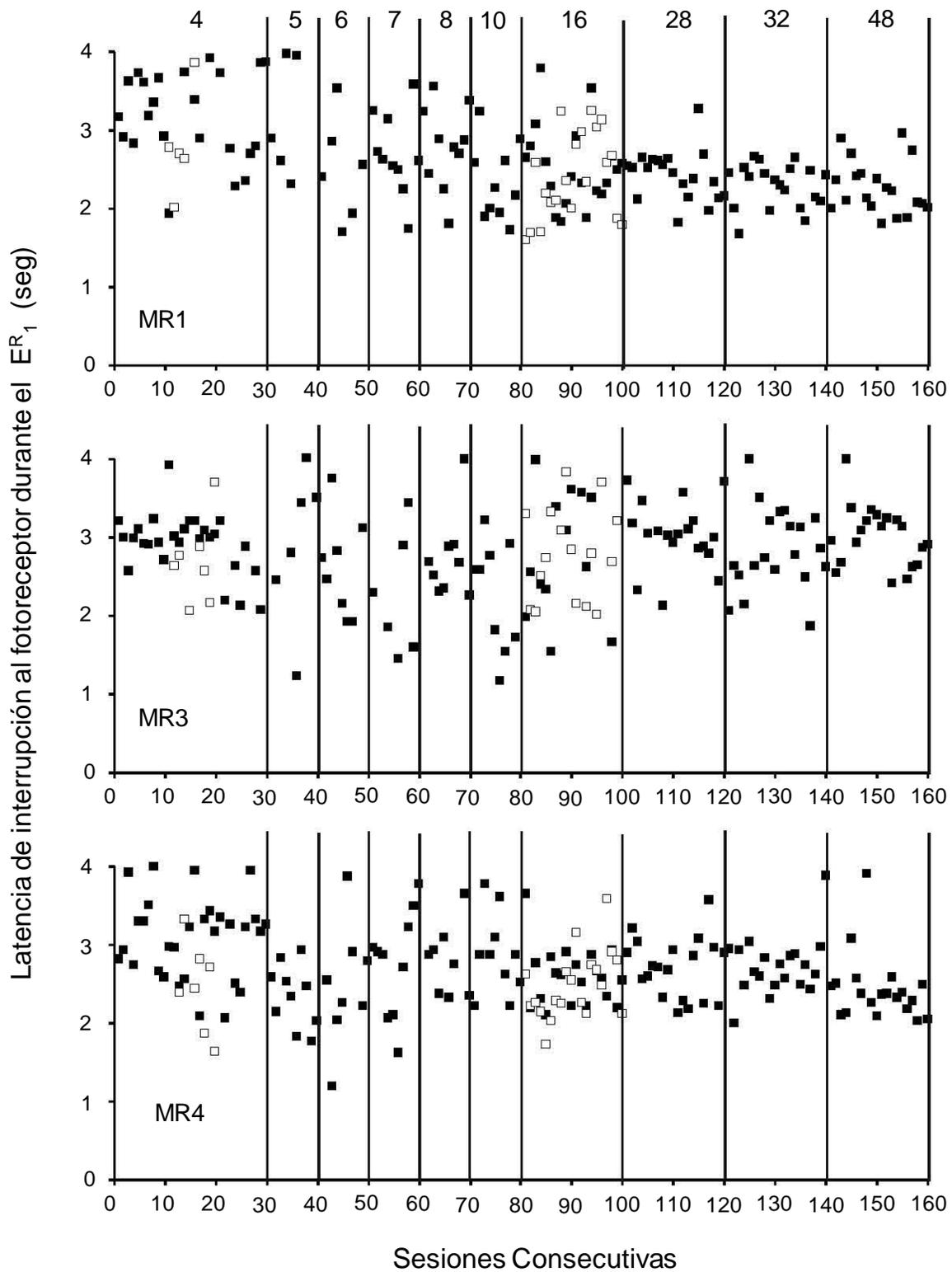


Figura 19. Latencia de la Rc durante la presentación del E^{R_1} para cada sujeto (hileras) y las duraciones de los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. También se muestran los datos de las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Para los sujetos MR1 y MR4 los valores obtenidos de la latencia mostraron una tendencia ligeramente decreciente conforme transcurrieron las sesiones de exposición a cada intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. Para el sujeto MR3 la latencia de las interrupciones al fotoreceptor durante la presentación del E^{R_1} mostró una tendencia creciente conforme transcurrieron las sesiones de exposición a los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 16 y 4 segundos, el valor promedio de la latencia regreso a valores similares a los que se encontraron en la primera exposición.

En la Figura 20 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada duración del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

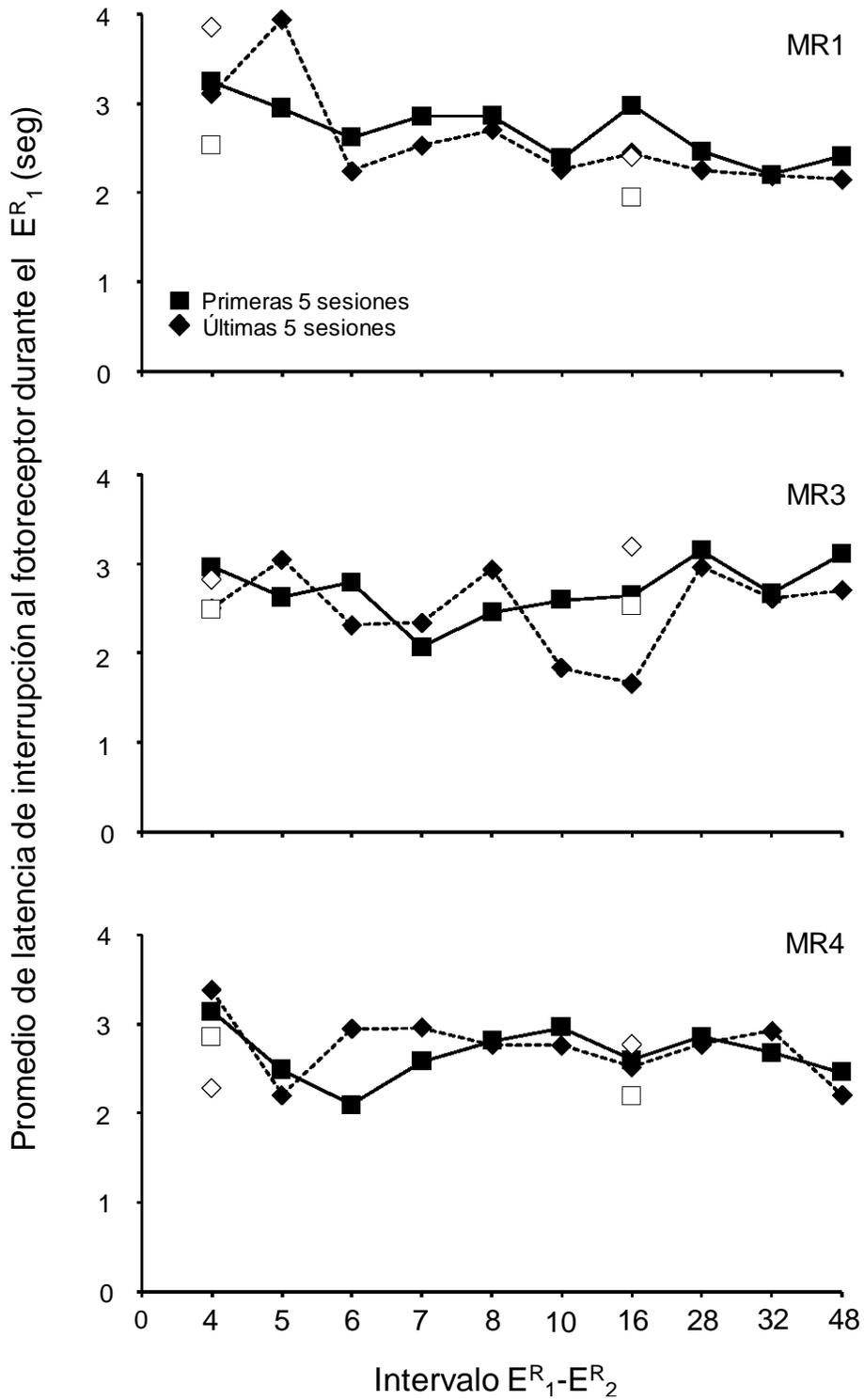


Figura 20. Latencia promedio de las presentaciones del E^{R_1} con al menos una R_c en las primeras cinco (cuadros negros) y las últimas cinco (rombos negros) sesiones de exposición a cada duración del ciclo T. También se muestran los datos de las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Se encontró que en la mayoría de las condiciones experimentales conforme se alargó el intervalo E^{R_1} - E^{R_2} los valores promedio de las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de cada condición presentaron valores similares con una ligera tendencia decreciente. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 16 segundos, los valores promedio de las últimas cinco sesiones de los tres sujetos obtuvieron valores más largos comparados con la primera exposición a esta condición. Redeterminar los valores de la variable independiente en 4 s, para los sujetos MR1 y MR3 resultó en valores promedio de las últimas cinco sesiones más largos, y para el sujeto MR4 los valores promedio de las primeras cinco y las últimas cinco condiciones resultó en valores más bajos que en la primera exposición a esta condición.

En la Figura 21 se presenta el número de E^{R_2} obtenidos por sesión y el número de E^{R_2} consumidos para las sesiones consecutivas de exposición a cada condición experimental.

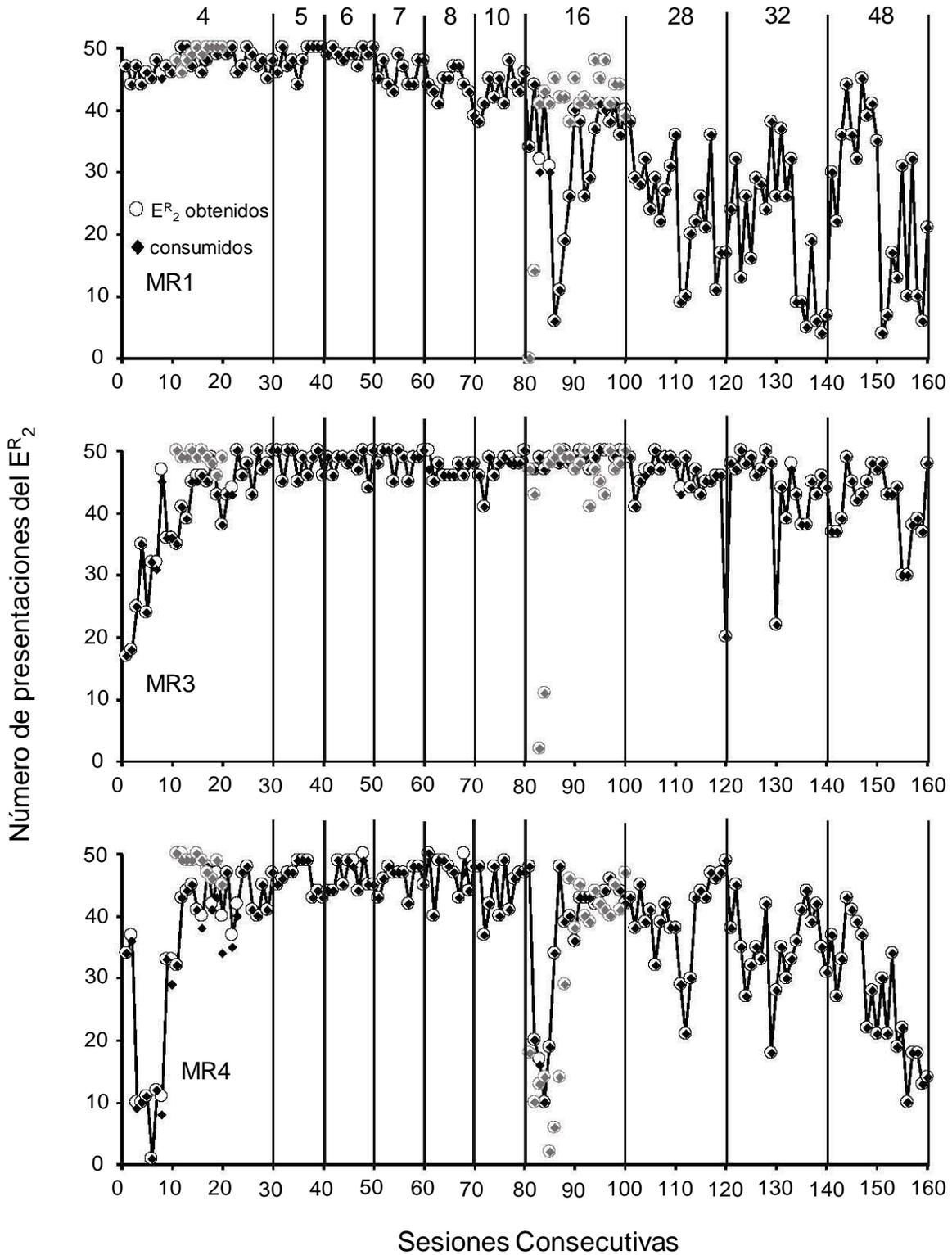


Figura 21. Número de presentaciones del E^{R_2} obtenidos y consumidos por sesión para cada sujeto (hileras) y cada duración del ciclo T (columnas). Los símbolos en gris corresponden a las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Se encontró que, en general, para los sujetos MR1 y MR4 conforme se alargó el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ los valores de las dos variables dependientes disminuyeron gradualmente. Para todos los sujetos el número de reforzadores obtenidos y consumidos se mantuvieron relativamente similares conforme se alargó el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. Solo para el sujeto MR3 el número de reforzadores obtenidos y consumidos se mantuvo por arriba del 80 % a lo largo de todos los valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 16 y 4 segundos, el valor promedio de la latencia regresó a valores similares a los que se encontraron en la primera exposición.

En la Figura 22 se muestra el promedio del número de E^{R_2} obtenidos y consumidos por sesión por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

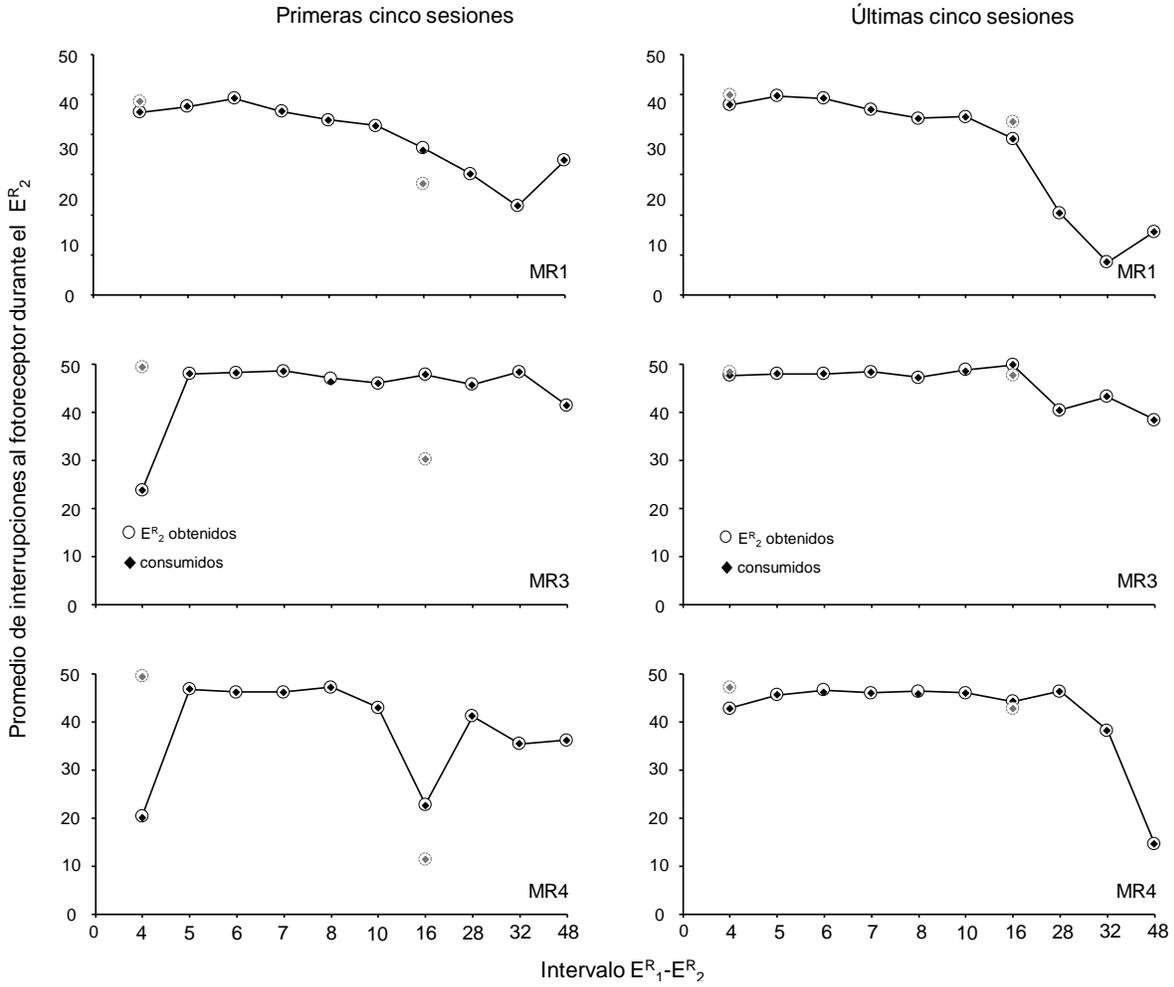


Figura 22. Promedio de presentaciones del ER₂ obtenidos y consumidos en las primeras 5 sesiones y las últimas 5 sesiones de exposición a cada condición experimental. Los símbolos en gris corresponden a las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Para los sujetos MR1 y MR2 los valores de ambas variables dependientes fueron similares en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada valor del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. Específicamente, para el sujeto MR3, en la condición donde los valores de las variables dependientes fueron diferentes fue en el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ de 28, 32 y 48 segundos, siendo el promedio de las últimas cinco sesiones donde se encontraron valores promedio más bajos de las dos variables dependientes. El sujeto MR4 presentó valores más altos de las dos variables dependientes en las últimas cinco sesiones, en las condiciones donde el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ se mantuvo fijo en 4 y 16 segundos. La Figura 22 también muestra el efecto de redeterminar el intervalo entre comidas en 16 y 4 s en ese orden. Para los sujetos MR3 y MR4 redeterminar el intervalo entre comidas de 16 segundos resultó en valores más bajos en las primeras cinco sesiones de exposición a esta condición en comparación de los valores presentados en la primera exposición a este intervalo, para la redeterminación del valor del intervalo 4 s, los valores promedio fueron más altos que en la primera exposición a esta variable dependiente. El sujeto MR1 presentó valores similares a los presentados en la primera exposición a todos los valores de los dos intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$.

En la Figura 23 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^{R_2} por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada uno de los valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

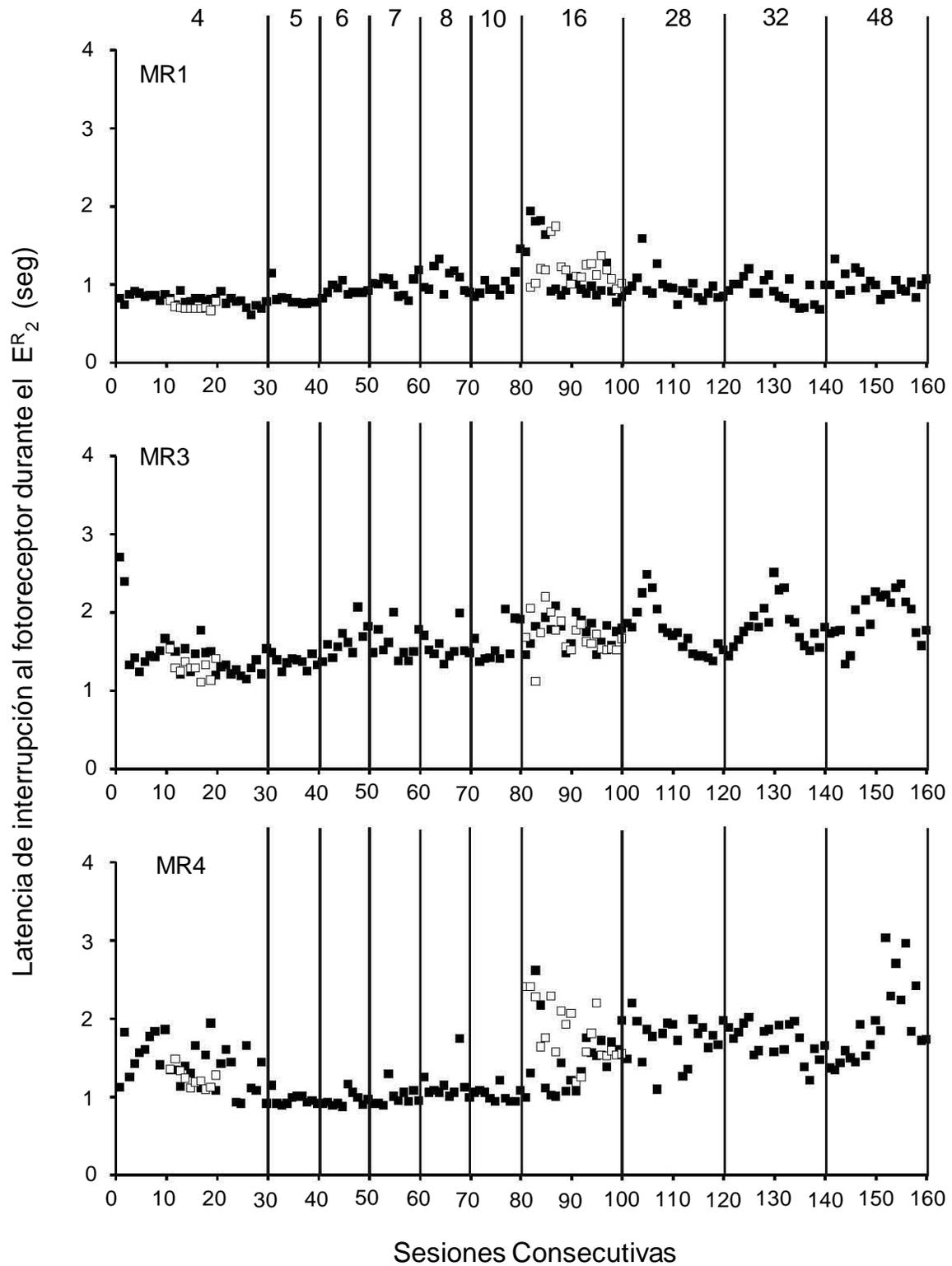


Figura 23. Latencia de la Rc en el ER₂ para cada sujeto (hileras) y condiciones experimentales (columnas). Los símbolos vacíos corresponden a las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Se encontró que para los sujetos MR3 y MR4 la latencia aumentó conforme transcurrieron las sesiones de exposición a los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. El sujeto MR1 presentó valores de la variable dependiente estables en todos los valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ en cada condición experimental. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 16 y 4 segundos, el valor de la latencia presentado por los tres sujetos regresó a valores similares a los que se encontraron en la primera exposición a estos intervalos.

En la Figura 24 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada uno de los valores de los valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

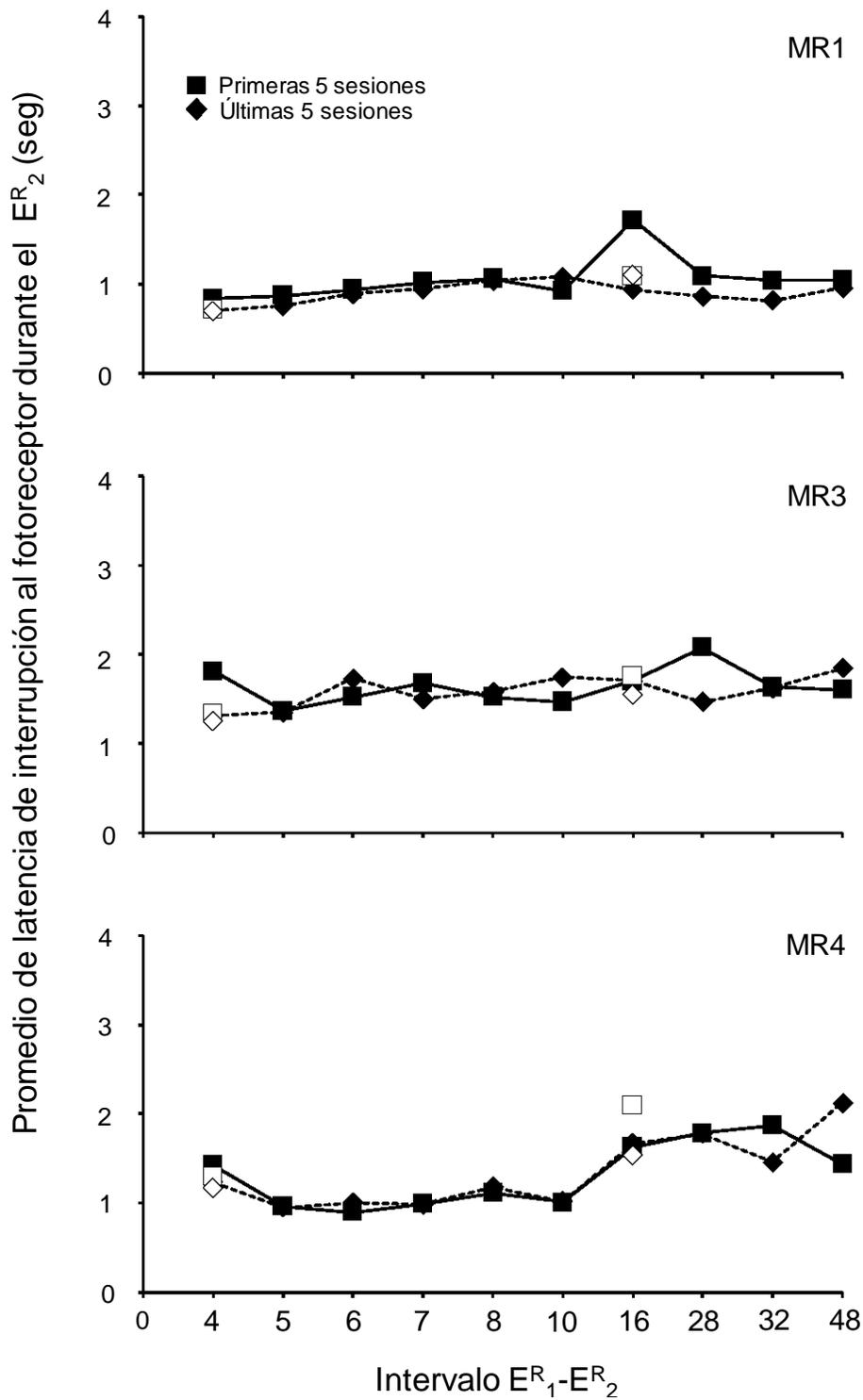


Figura 24. Latencia promedio de la Rc durante el E^{R_2} en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de cada condición para cada sujeto. Los símbolos vacíos corresponden a las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Para los sujetos tres sujetos los valores de las dos variables dependientes en las últimas cinco y las primeras cinco sesiones de exposición a cada valor del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ presentaron valores promedios relativamente estables. Específicamente el sujeto MR1 presentó latencias promedios más largas al inicio de la exposición al intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ fijo en 16 segundos. El sujeto MR6 presentó valores más largos de latencias promedio en las primeras sesiones de exposición de las condiciones donde el valor del intervalo se mantuvo fijo en 28 segundos. Redeterminar los valores de la variable independiente en 16 y 4 segundos, resultó en un valor promedio de la latencia similar a los que se encontraron en la primera exposición.

Discusión

En el presente experimento se manipuló la duración del intervalo entre el inicio de la presentación del E^{R_1} y el final del ciclo T junto con el establecimiento de una contingencia operante para la entrega del E^{R_2} . Se encontró que el número de reforzadores obtenidos fue una función decreciente de alargar el intervalo E^{R_1} - E^{R_2} , con valores en un rango de 4 hasta 48 segundos. Este resultado muestra que a pesar de las diferencias entre el procedimiento del presente experimento y los experimentos anteriores donde no estaba vigente la contingencia R_{op} - E^{R_2} se obtuvieron esencialmente los mismos resultados (i.e., el valor del intervalo entre comidas modula la conducta impulsiva conforme el valor de este intervalo va aumentando, siendo los valores más largos de esta variable independiente, donde los sujetos muestran mayor conducta impulsiva).

En el presente estudio se replicó sistemáticamente el procedimiento reportado por Cole, et al., (1982/2007); donde la presentación del E^{R_1} ocurrió 3s y 32 s antes del final del ciclo T respectivamente. Además, se replicó sistemáticamente el efecto de la duración del intervalo entre el E^{R_1} y el final del ciclo T del estudio de González et al., (2011) en las posiciones temporales del E^{R_1} dentro del ciclo T en 8 y 16 s en la condición donde no estuvo presente la tecla distractora.

En los estudios de Cole, et al., (1982/2007) y González et al. (2011), los sujetos mostraron mucha variabilidad en el número de E^{R_2} obtenidos en las condiciones que se replicaron en este experimento, específicamente los sujetos obtuvieron menos del 80 % de las presentaciones del E^{R_2} , el cual fue el criterio que Cole, et al., señalaron como indicador de la ocurrencia de la conducta de autocontrol.

En el presente estudio el número de reforzadores obtenidos cumplió el criterio establecido por Cole, et al., del 80% de las presentaciones del E^R_2 en la mayoría de los valores del intervalo entre comidas. Específicamente, un sujeto mostró conducta autocontrolada en todos intervalos establecidos en este experimento. Los otros dos sujetos del presente estudio mostraron conducta autocontrolada en los intervalos que se establecieron en valores que van desde 4 hasta 28 segundos, y posteriormente el número de reforzadores obtenidos disminuyó gradualmente, cuando los valores de este intervalo estuvieron vigentes en 32 y 48 segundos.

Es de destacar, que en el presente experimento el número de reforzadores obtenidos y consumidos se mantuvieron relativamente estables a lo largo de todas las exposiciones de los intervalos entre comidas. Dicha importancia está basada en el hecho de que en el procedimiento reportado por González et al., los sujetos mostraban un número de reforzadores consumidos menor al número de reforzadores obtenidos.

En los estudios previos en los que se manipuló la variable independiente del intervalo entre comidas y la contingencia operante- E^R_2 , estas dos variables se estudiaron por separado. En este contexto, la contribución del presente estudio fue que se exploró el efecto de la combinación de ambas variables, dando como resultado un efecto aditivo de éstas sobre el mantenimiento de la conducta autocontrolada, definida como un caso de “abstenerse” de consumir una recompensa disponible.

EXPERIMENTO 4.- INTERVALO E^{R_1} - E^{R_2} EN UN CICLO T CONSTANTE EN 128 S.

En una serie de estudios se ha evaluado el efecto de variar la ubicación temporal del E^{R_1} dentro del ciclo T. Brevemente, en el procedimiento de autocontrol definido como “resistir” la tentación de consumir un reforzador disponible hasta cumplir un criterio preestablecido, se presenta un estímulo reforzante (E^{R_1}) independiente de la conducta del sujeto y una vez que el sujeto cumple un criterio de tiempo preestablecido se presenta nuevamente el estímulo reforzante. Específicamente se ha establecido un intervalo de tiempo entre la presentación del E^{R_1} y el final de un ciclo T (presentación del E^{R_2}) en varias posiciones dentro del ciclo (cf. Cole, Coll, & Schoenfeld, (1982/2007); Ávila & Alba, 2014). Se ha encontrado que conforme se alargó el intervalo E^{R_1} - E^{R_2} disminuyó el número de E^{R_2} obtenidos.

En el experimento 3 del presente estudio se extendieron los efectos del intervalo E^{R_1} - E^{R_2} al procedimiento de autocontrol dependiente de una contingencia R_{op} -- E^{R_2} . Globalmente se encontró que conforme se alargó el intervalo E^{R_1} - E^{R_2} el número de E^{R_2} disminuyó gradualmente; sin embargo, comparado con los resultados de los experimentos donde se probó el efecto del intervalo E^{R_1} - E^{R_2} independiente de una contingencia R_{op} -- E^{R_2} el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada valor del intervalo fue mayor, cumpliendo en la mayoría de los casos el criterio del 80 % de forzadores programados establecido por Cole et al., para afirmar que había ocurrido la conducta autocontrolada.

En un intento por contribuir a la determinación de las variables responsables de la adquisición de la conducta autocontrolada, definida como “resistir” la tentación de consumir un reforzador disponible hasta cumplir un criterio preestablecido, en el Experimento 2 se evaluó el efecto de variar la duración del ciclo T sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada. Para ello se implementó el procedimiento de autocontrol dependiente de una contingencia R_{op} -- E^{R_2}

bajo cinco duraciones del ciclo T. Se encontró que el número de reforzadores obtenidos fue mayor en las duraciones del ciclo T más grandes.

Ya que la duración del ciclo T modula la conducta autocontrolada como una función creciente de la duración del ciclo T y que el procedimiento de autocontrol dependiente de una contingencia $R_{op}-E^R_2$ muestra un mayor porcentaje de reforzadores obtenidos. En el presente experimento se evaluó la contribución de establecer diferentes valores del intervalo $E^R_1-E^R_2$ en un ciclo T constante en 128 segundos.

Método

Sujetos

En este experimento se utilizaron los mismos sujetos del Experimento 2 del presente estudio.

Procedimiento

Manteniendo constantes las condiciones previas del experimento 2 en la condición donde la duración del ciclo T se mantuvo constante en 128 s, en la primera fase del experimento el E^R_1 ocurrió en los últimos 4 s del ciclo T. En fases posteriores se presentó el E^R_1 en 5, 6, 7, 8, 10, 16, 28, 32, 48, 16 y 4 s antes de que terminara el ciclo T. En la Figura D se muestra un diagrama de condiciones experimentales.

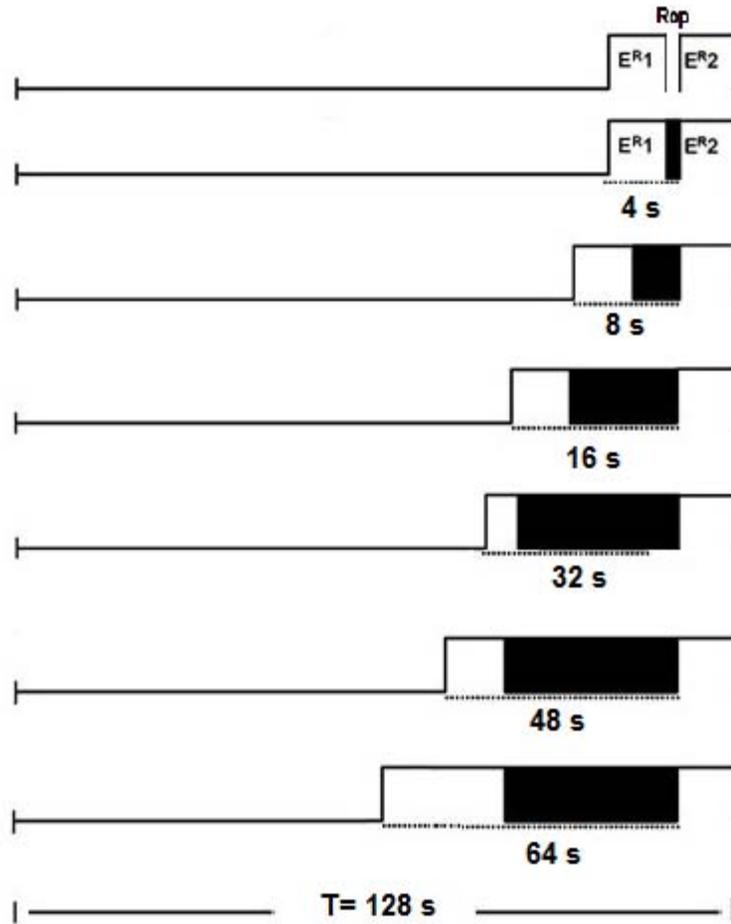


Figura D. Esquema del procedimiento que se utilizó en el Experimento 4. El valor de la duración del intervalo se muestra como una línea punteada en cada componente del procedimiento de autocontrol con una duración del ciclo T en 128 segundos.

Resultados

Los datos de la primera condición de las variables dependientes presentadas en todas las figuras del presente experimento corresponden a la última condición del Experimento 2. En la Figura 17 se muestra para cada sujeto (hileras) el número de presentaciones de E^R_1 interrumpidos por sesión; es decir, el número de veces que los sujetos metieron la cabeza al dispensador de alimento en presencia del E^R_1 en las sesiones consecutivas de exposición a cada uno de los intervalos entre comidas.

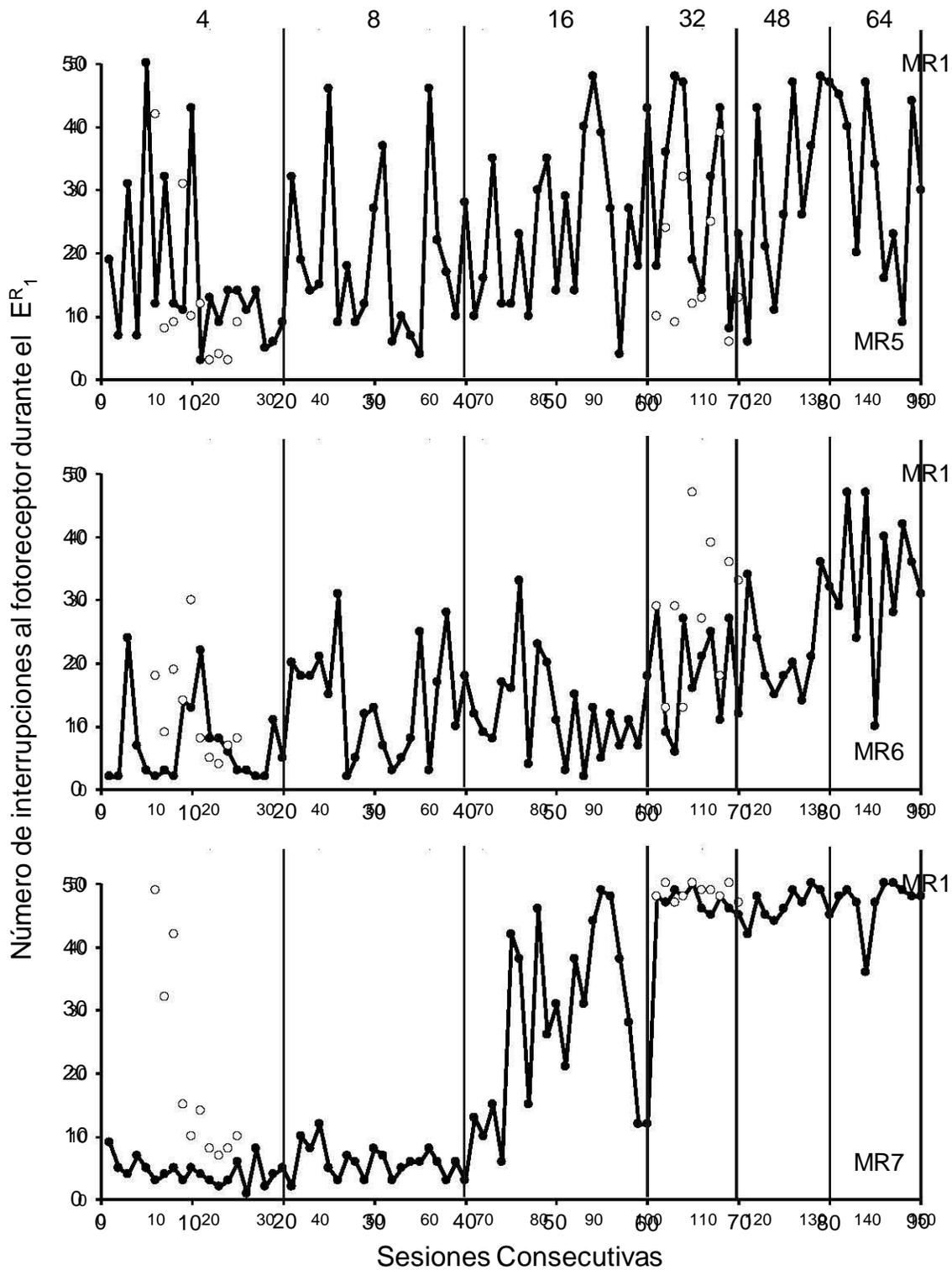


Figura 25. Número de presentaciones del E^R_1 con al menos una R_c por sujeto (hilera) y condiciones experimentales (columnas). También se muestran los datos de las redeterminaciones de 32 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Como se muestra en la Figura 25 para los sujetos MR6 y MR7 el número de interrupciones al E^R_1 aumentó conforme se alargó el intervalo $E^R_1-E^R_2$. Específicamente, para el sujeto MR5 la variable dependiente mostró mucha variabilidad con una tendencia creciente hasta la última condición donde el intervalo $E^R_1-E^R_2$ se mantuvo fijo en 64 segundos. La Figura 25 también muestra el efecto de redeterminar el intervalo entre el $E^R_1-E^R_2$ en 32 y 4 s en ese orden. Para los tres sujetos redeterminar el intervalo entre el $E^R_1-E^R_2$ a 48 y 4 s resultó en valores similares a los presentados en la primera exposición a estos intervalos.

En la Figura 26 se muestra el promedio del número de interrupciones del E^R_1 por sesión obtenida por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada uno de los valores de la variable independiente.

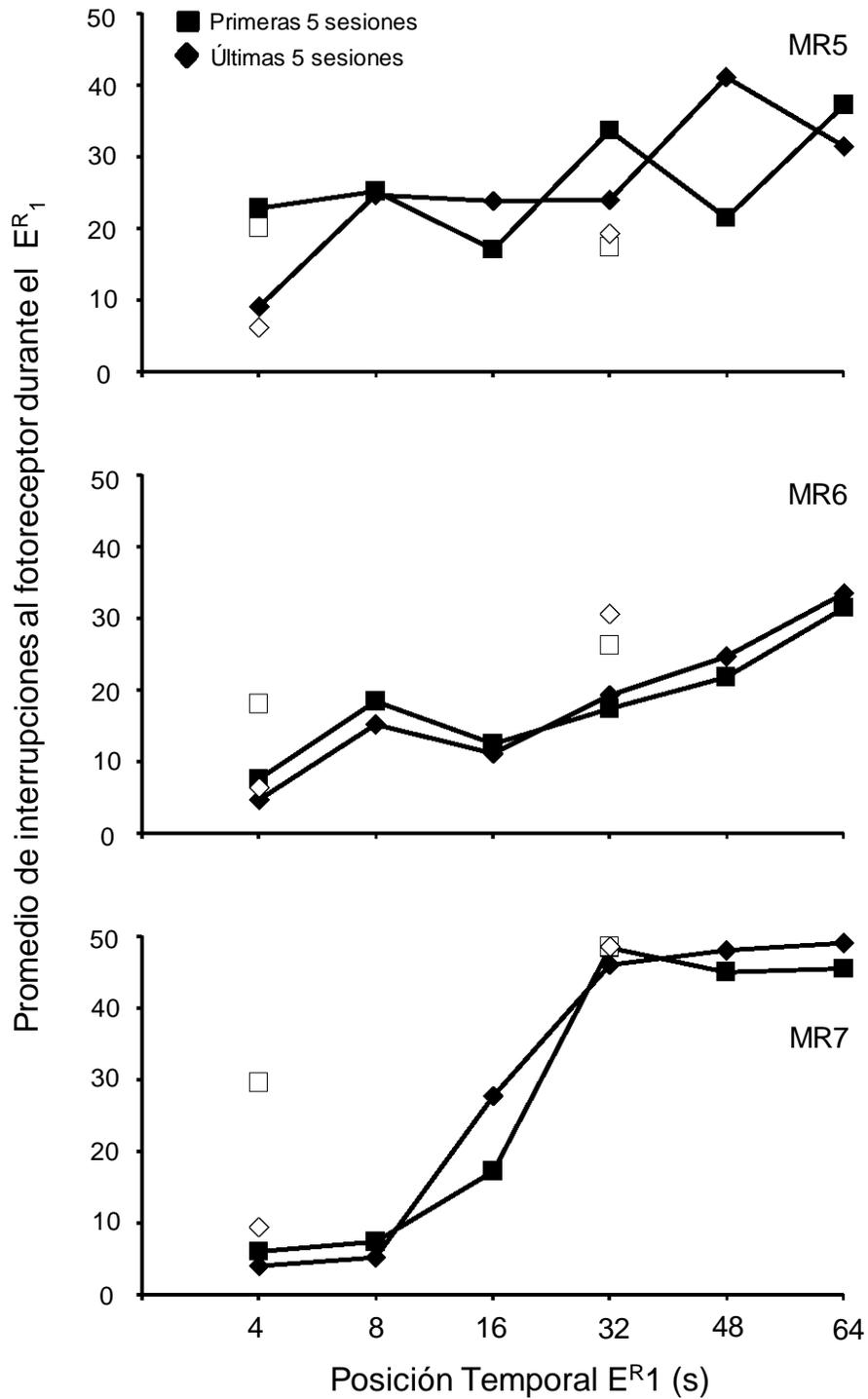


Figura 26. Promedio de las presentaciones del E^{R_1} con al menos una Rc de las primeras cinco (cuadros negros) y las últimas cinco sesiones (rombos negros) de exposición a cada condición para cada sujeto (paneles). También se muestran los datos de las redeterminaciones de 32 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Los sujetos MR6 y MR7 presentaron valores promedio de las primeras cinco y las últimas cinco sesiones relativamente estables en todos los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. Para el sujeto MR5 en las condiciones donde el valor del intervalo entre el $E^{R_1}-E^{R_2}$ se estableció en 4, y 32 s mostró un valor promedio mayor en las primeras cinco sesiones, y posteriormente, cuando el intervalo se mantuvo fijo en 48 s, el promedio de las últimas cinco sesiones fue mayor que el valor promedio de las primeras cinco sesiones. Redeterminar los valores de 32 y 4 s resultó en valores promedio similares en las últimas cinco sesiones para los tres sujetos, y en las primeras cinco sesiones, los valores promedio de las redeterminaciones aumentaron o disminuyeron en comparación a los valores presentados en la primera exposición a estos intervalos.

En la Figura 27 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^{R_1} por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada una de las condiciones experimentales de este experimento. También se presentan las redeterminaciones en dos valores de la variable independiente.

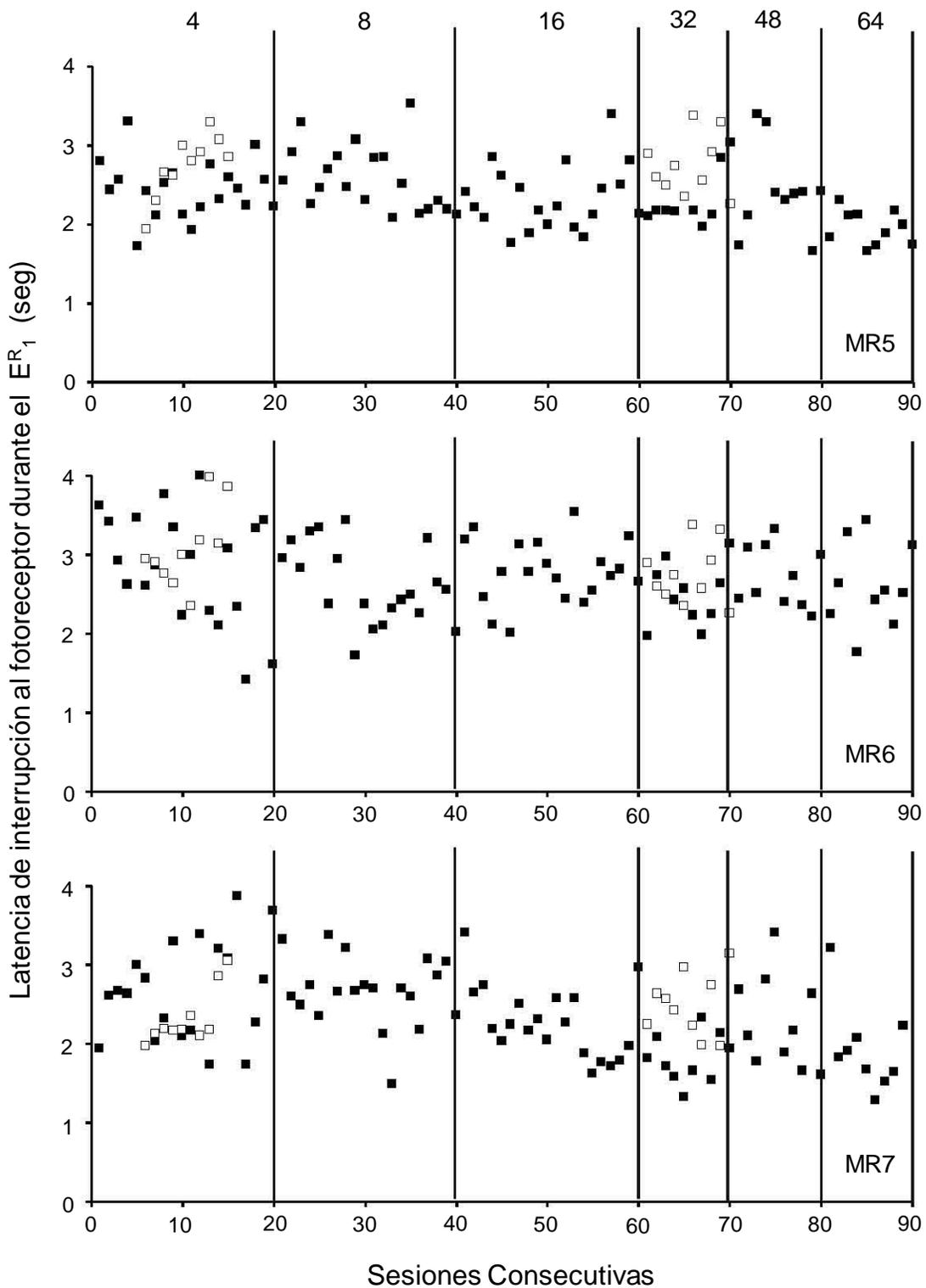


Figura 27. Latencia de la Rc durante la presentación del E^{R_1} para cada sujeto (hileras) y las duraciones de los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. También se muestran los datos de las redeterminaciones de 32 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Para los sujetos MR5 y MR6 los valores obtenidos de la latencia se mantuvieron relativamente estables conforme transcurrieron las sesiones de exposición a cada intervalo E^{R_1} - E^{R_2} . Para el sujeto MR7 los valores obtenidos de la latencia al E^{R_1} mostraron una tendencia ligeramente decreciente conforme transcurrieron las sesiones de exposición a cada intervalo E^{R_1} - E^{R_2} . Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 32 y 4 segundos, el valor promedio de la latencia regresó a valores similares a los que se encontraron en la primera exposición.

En la Figura 28 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada duración del intervalo E^{R_1} - E^{R_2} .

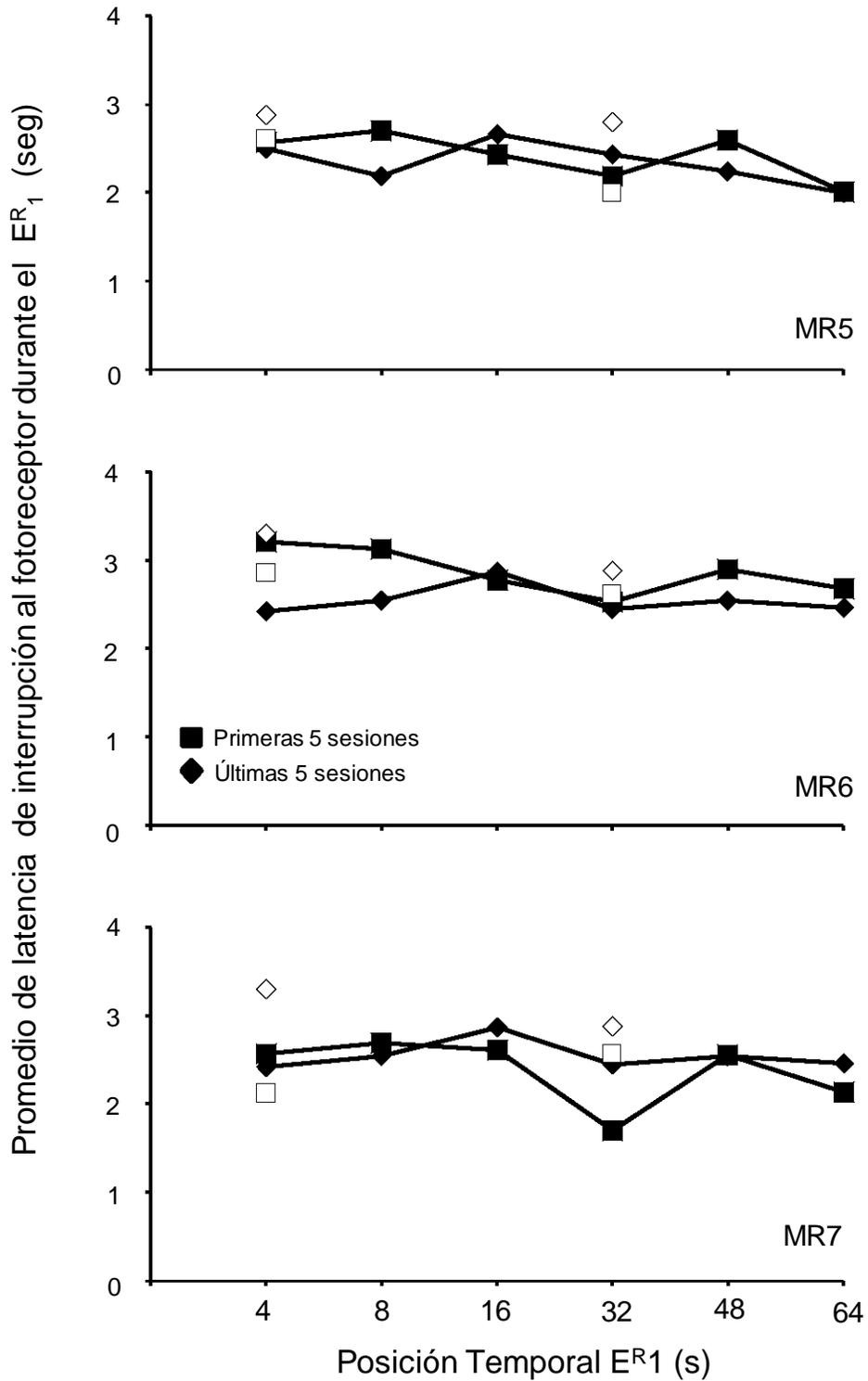


Figura 28. Latencia promedio de las presentaciones del E^{R_1} con al menos una Rc en las primeras cinco (cuadros negros) y las últimas cinco (rombos negros) sesiones de exposición a cada duración del intervalo E^{R_1} - E^{R_2} . También se muestran los datos de las redeterminaciones de 32 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en blanco).

Se encontró que en la mayoría de las condiciones experimentales conforme se alargó el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ en las últimas cinco sesiones se observaron latencias promedio similares que en las primeras cinco condiciones en todos los sujetos expuestos a cada duración del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. La Figura 28 también muestra que cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 32 y 4 segundos, el valor promedio de la latencia regresó a valores similares o ligeramente más altos a los que se encontraron en la primera exposición.

En la Figura 29 se presenta el número de E^{R_2} obtenidos por sesión y el número de E^{R_2} consumidos para las sesiones consecutivas de exposición a cada intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

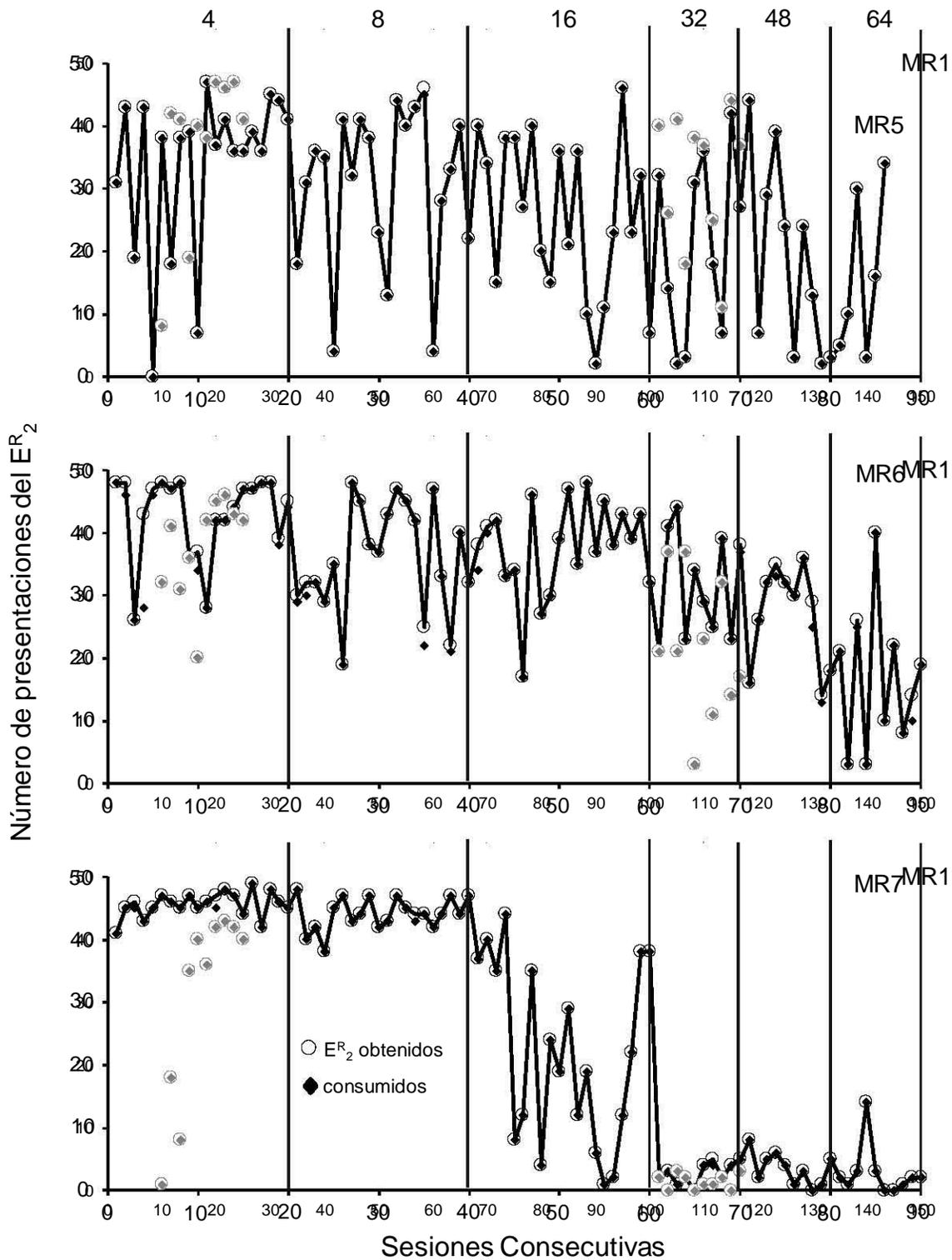


Figura 29. Número de presentaciones del ER₂ obtenidos y consumidos por sesión para cada sujeto (hileras) y duración del intervalo ER₁-ER₂ (columnas). También se muestran los datos de las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos (símbolos en gris).

Para los sujetos MR6 y MR7 conforme se alargó el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ los valores del número de reforzadores obtenidos y consumidos disminuyeron gradualmente. Específicamente, para el sujeto MR5 las variables dependientes mostraron mucha variabilidad con una tendencia decreciente hasta la última condición en donde la duración del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ se mantuvo fijo en 64 segundos. Los tres sujetos tuvieron valores similares en las dos variables dependientes en todas las condiciones de exposición del presente experimento. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 32 y 4 segundos, los valores de las dos variables dependientes fueron similares a los que se encontraron en la primera exposición.

En la Figura 30 se muestra el promedio del número de E^{R_2} obtenidos y consumidos por sesión por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada una de las tres condiciones de este experimento.

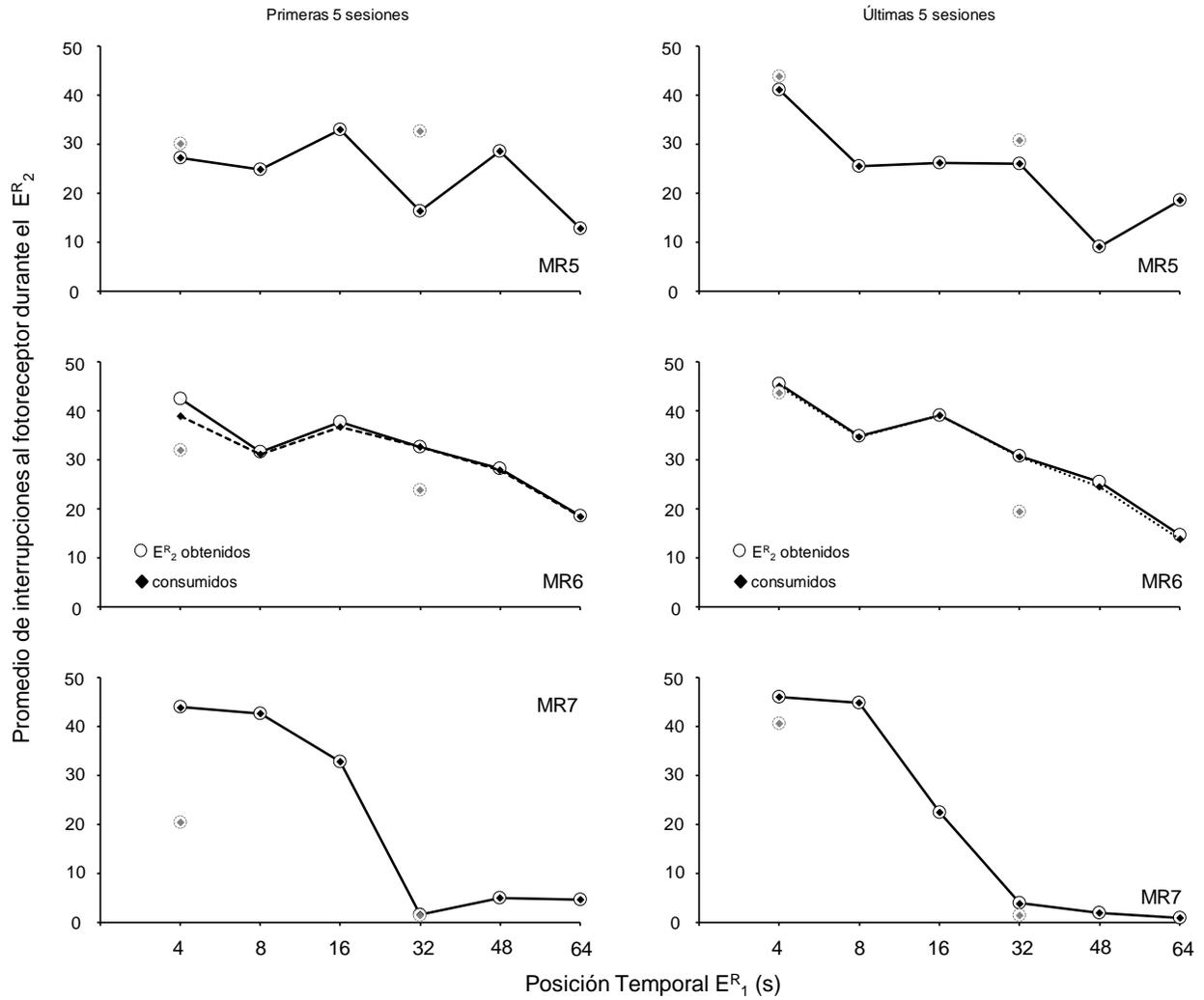


Figura 30. Promedio de presentaciones del ER₂ obtenidos y consumidos en las primeras 5 sesiones (panel izquierdo) y las últimas 5 sesiones (panel derecho) de exposición a cada condición experimental. Los símbolos en gris corresponden a las redeterminaciones de 32 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Se encontró que para los tres sujetos el valor promedio de las dos variables dependientes en las primeras y en las últimas cinco sesiones disminuyeron conforme transcurrieron las sesiones de exposición a los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. Específicamente en los primeros valores de la variable independiente los tres sujetos presentaron valores promedio más altos en las últimas cinco sesiones y posteriormente cuando el valor del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ se mantuvo fijo en 32, 48 y 64 s, el valor promedio en las últimas cinco sesiones de las dos variables dependientes fueron mayores en los tres sujetos. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 32 y 4 segundos, el valor de la latencia presentado por los tres sujetos regresó a valores similares a los que se encontraron en la primera exposición a estos intervalos.

En la Figura 31 se muestra para cada uno de los tres sujetos la latencia de las interrupciones al E^{R_2} por sesión para las sesiones consecutivas de exposición a cada uno de los valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

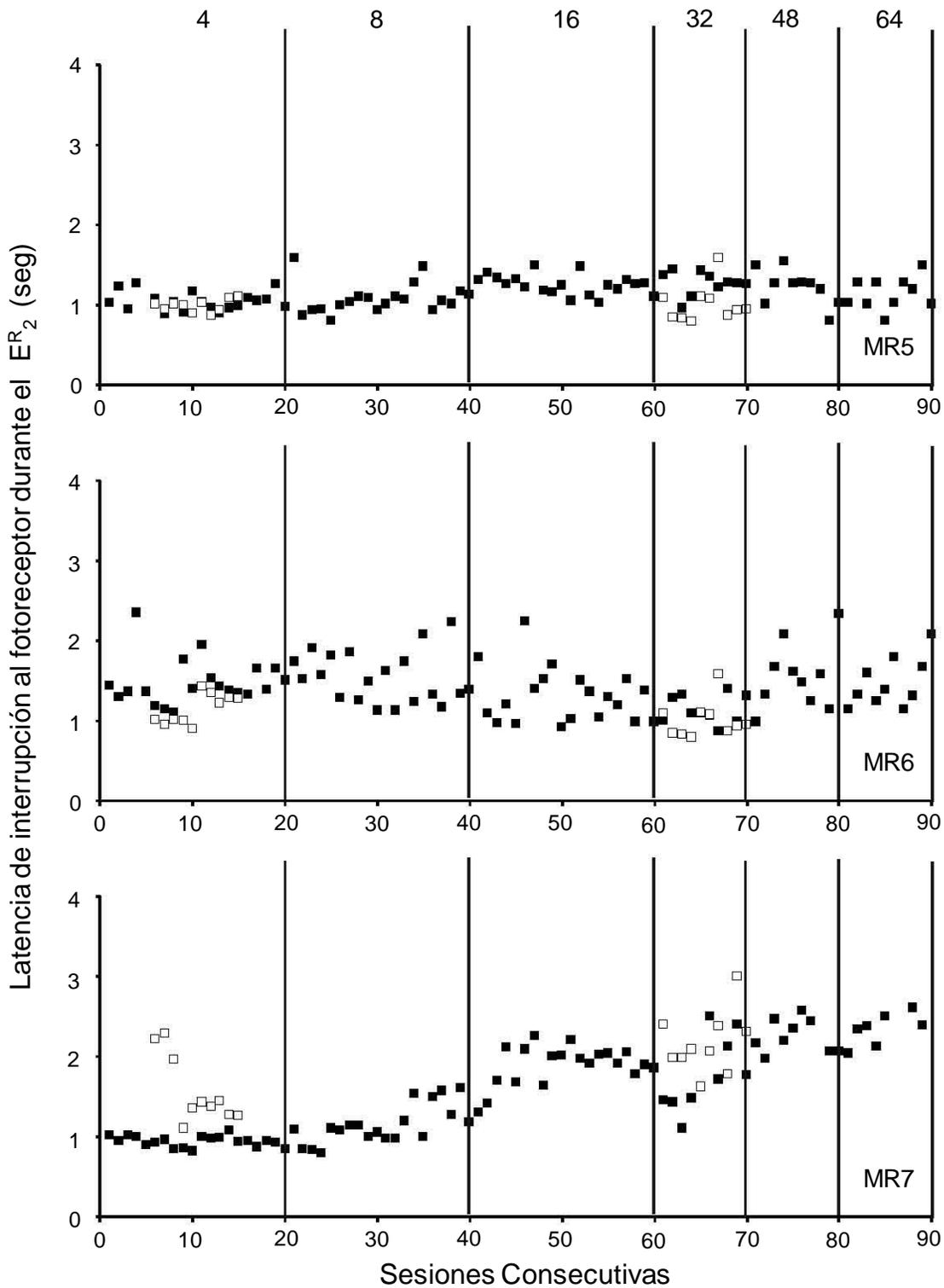


Figura 31. Latencia de la Rc en el E^{R_2} para cada sujeto (hileras) y condiciones experimentales (columnas). Los símbolos vacíos corresponden a las redeterminaciones de 32 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Para los sujetos MR5 y MR6 los valores de la latencia se mantuvieron relativamente estables conforme transcurrieron las sesiones de exposición a los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. El sujeto MR7 presentó valores de la variable dependiente con una tendencia decreciente conforme transcurrieron las sesiones de exposición a cada intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. Cuando se redeterminaron los valores de la variable independiente en 32 y 4 segundos, el valor de la latencia presentado por los tres sujetos regresó a valores similares a los que se encontraron en la primera exposición.

En la Figura 32 se muestra el promedio de la latencia de las interrupciones del E^{R_1} por sesión obtenidas por cada sujeto en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de exposición a cada uno de los valores de los valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

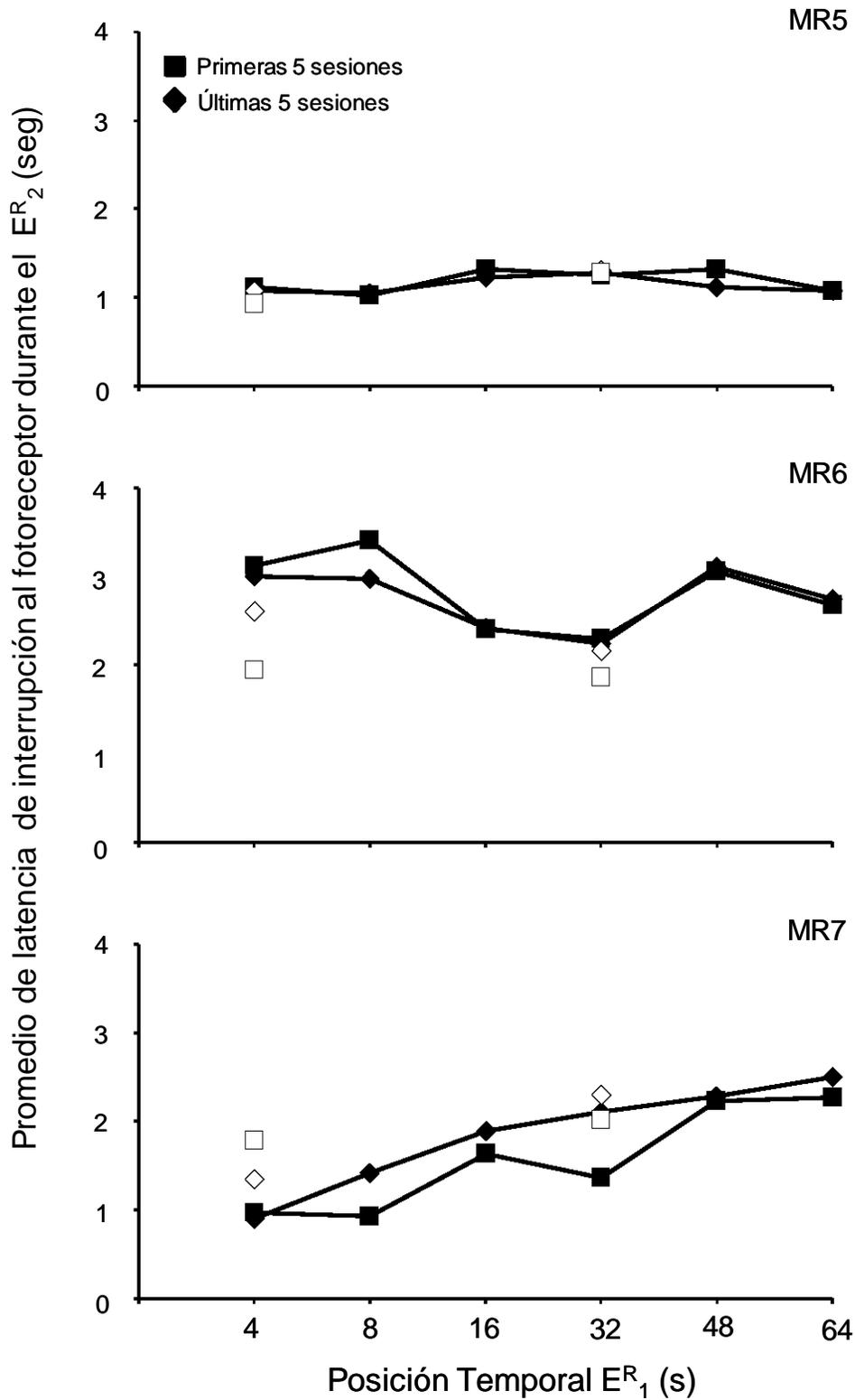


Figura 32. Latencia promedio de la Rc durante el ER₂ en las primeras cinco y las últimas cinco sesiones de cada condición para cada sujeto. Los símbolos vacíos corresponden a las redeterminaciones de 16 y 4 s para cada uno de los tres sujetos.

Para los tres sujetos, los valores la variable dependiente en las últimas cinco y las primeras cinco sesiones de exposición a cada valor del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ presenta valores promedios similares. Específicamente, el sujeto MR7 presentó latencias promedios más largas con una tendencia creciente en los últimos valores de la variable independiente. Redeterminar los valores de la variable independiente en 32 y 4 segundos, resultó en un valor promedio de la latencia similar a los que se encontraron en la primera exposición.

Discusión

El propósito del presente experimento fue determinar el efecto de manipular la duración del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ bajo una duración del ciclo T constante en 128 s. Se encontró que todos los sujetos interrumpieron un mayor número de E^{R_1} y por ende obtuvieron un menor número de reforzadores conforme se alargó el valor de la variable independiente y este resultado es congruente con los hallazgos del experimento 3. Brevemente, en el experimento 3, también se encontró una disminución del número de reforzadores obtenidos conforme aumentó el valor del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$.

Sin embargo, de acuerdo al criterio establecido por Cole et al., de obtener el 80 % de las presentaciones del E^{R_2} , como indicador de la ocurrencia de la conducta de autocontrolada. En el presente estudio el número de reforzadores obtenidos cumplió el criterio sólo en los dos primeros valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ que se mantuvieron en un valor estable en 4 y 8 s. Conforme a este resultado y comparándolo con los resultados del experimento 3, parece correcto concluir que el efecto de la duración del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ dependió de la duración del ciclo T, siendo la duración del ciclo T en 128 segundos, donde los sujetos mostraron menor conducta autocontrolada.

Discusión General

Como se mencionó en la introducción general, diferentes autores han propuesto varios procedimientos para estudiar la conducta autocontrolada. Dependiendo tanto de la definición del fenómeno como de las preferencias teóricas de los autores, cada uno de ellos destaca diferentes aspectos de la relación entre la conducta que emiten los organismos y las variables ambientales.

Específicamente, se han seguido dos rutas para estudiar conducta autocontrolada; en la primera se ha estudiado la conducta autocontrolada destacando la conducta operante que emite un sujeto para obtener una recompensa y en la segunda ruta se enfatiza la conducta consumatoria que emite el sujeto en presencia de la recompensa; es decir, lo que hace con la recompensa. El primer caso está ejemplificado principalmente con los procedimientos de elección entre recompensas de diferente magnitud y demora de entrega (e.g., Rachlin, 1974). El segundo caso está ejemplificado por los procedimientos que Schoenfeld y sus asociados propusieron para estudiar la conducta autocontrolada definida como “abstención” de consumir una recompensa disponible.

Siguiendo la definición previa sobre la conducta autocontrolada, se averiguaron los efectos de dos variables involucradas en la ocurrencia de la conducta autocontrolada, definida como “abstenerse” de consumir una recompensa hasta cumplir un criterio preestablecido. Las variables fueron la contingencia entre una operante y la entrega del E^{R_2} y la duración del ciclo T. Se probaron los efectos de estas variables en cuatro experimentos diferentes en los cuales se enfatizó la conducta consumatoria que emite el sujeto en presencia de la recompensa.

En el Experimento 1 se probó el efecto que tiene la contingencia entre una operante y la entrega del E^{R_2} , sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada. Se encontró que se logró adquirir la conducta autocontrolada independientemente de la contingencia

$R_{op}-E^R_2$. Este resultado fue congruente con los hallazgos de Ávila et al., (2014) quienes en una revisión documentaron los efectos de añadir una tecla distractora concurrente a la presentación del E^R_1 , variar el intervalo entre las presentaciones de la comida, entrenar explícitamente la tarea distractora y evaluar la duración del estímulo que señala la tarea distractora. Globalmente los autores reportaron que ocurrió la conducta autocontrolada o su antónimo la impulsividad dependiendo de las combinaciones específicas de las variables y parámetros involucrados en cada uno de los procedimientos de autocontrol empleados en este estudio. A pesar de las diferencias de procedimiento, se debe destacar que en los cuatro grupos de estudios previamente mencionados no se implementó una contingencia $R_{op}-E^R_2$ y se logró adquirir la conducta autocontrolada, lo cual es congruente a los resultados del Experimento 1 de la presente tesis.

Los resultados del Experimento 1 también son pertinentes a los estudios de Cole et al., (1982/2007) y Coll (1983). Brevemente en una serie de experimentos estos autores expusieron a palomas a un procedimiento de autocontrol en el cual se estableció una contingencia entre una operante a la tecla y la presentación del E^R_2 . Los autores encontraron que una variable necesaria para adquirir la conducta autocontrolada de “abstenerse” de emitir una conducta consumatoria fue la contingencia entre una operante y la entrega del E^R_2 . En el experimento 1 de la presente tesis se logró adquirir la conducta autocontrolada estableciendo una contingencia $R_{op}-E^R_2$, y conforme a este resultado se podría concluir que esta contingencia efectivamente modula la adquisición de la conducta autocontrolada.

La principal variable dependiente de los estudios de Cole et al., (1982/2007); Coll (1983) y Ávila et al., (2014), fue el número de reforzadores obtenidos (E^R_2) y sugirieron que para afirmar que había ocurrido la conducta autocontrolada en este procedimiento, el sujeto debía obtener al menos el 80 % de los reforzadores programados. Sin embargo, la definición de

conducta autocontrolada implica la ausencia de conducta consumatoria durante la presentación del E^{R_1} y la ocurrencia de conducta consumatoria durante el E^{R_2} . Por supuesto que es imposible medir la no ocurrencia de la conducta durante E^{R_1} pero es posible que la contingencia negativa implementada durante el E^{R_1} tenga efectos directos sobre la manera en que ocurre la misma conducta en presencia del E^{R_2} . Así, es posible inferir la ocurrencia de la conducta autocontrolada durante el E^{R_1} definida como “abstenerse” de consumir la recompensa, averiguando la manera en que ocurre la conducta consumatoria en presencia del E^{R_2} .

Bajo esta premisa, en el experimento 1 del presente trabajo además de calcular el número de E^{R_2} obtenidos, se analizó la ocurrencia de la conducta consumatoria en presencia del E^{R_2} , es decir, el número de reforzadores consumidos. Se encontró que a pesar de que se logró adquirir la conducta autocontrolada dependiente o independiente de una contingencia $R_{op}-E^{R_2}$, el análisis del número de reforzadores consumidos mostró cambios sistemáticos del efecto de presentar una contingencia $R_{op}-E^{R_2}$. Específicamente se encontró la ocurrencia de la conducta consumatoria en las condiciones donde no está presente la contingencia $R_{op}-E^{R_2}$ no ocurre consistentemente en presencia del reforzador. Este efecto se corroboró con el análisis de las latencias de las conductas consumatorias en presencia del E^{R_2} , específicamente las latencias al E^{R_2} en la condición donde no estuvo presente la contingencia $R_{op}-E^{R_2}$ mostraron valores muy altos de esta variable dependiente, lo cual indica que los sujetos no emitieron la conducta consumatoria inmediatamente después de la presentación del E^{R_2} y en algunos casos no se presentó esta conducta consumatoria. Conforme a este resultado se podría concluir que la contingencia $R_{op}-E^{R_2}$ adquirió control sobre las respuestas consumatorias en presencia del E^{R_1} y del E^{R_2} .

Los resultados del Experimento 1 de la presente tesis son congruentes a lo reportado por González, Ávila, Juárez y Miranda (2011); Ávila, Juárez y González (2012); y Ávila y Ortega

(2012), quienes describieron que la ocurrencia de la conducta consumatoria en presencia del E^R_2 no ocurrió consistentemente en el procedimiento de autocontrol independiente de una contingencia $R_{op}-E^R_2$. En conclusión los resultados de estos estudios y del Experimento 1 de la presente tesis sugieren que la diferencia en el número de reforzadores consumidos posiblemente se debió a que la contingencia negativa entre interrumpir el fotorreceptor del dispensador de comida (E^R_1) y la retirada del mismo tuvo efectos directos sobre la ocurrencia de la conducta consumatoria en presencia del E^R_2 . Cole et al., conceptualizaron a esta contingencia negativa como una situación de castigo que utilizaron para reducir la probabilidad de ocurrencia de la conducta consumatoria en presencia de la “tentación”. Los datos de este conjunto de experimentos sugieren que los efectos de esta contingencia negativa se extendieron a la ocurrencia de la conducta consumatoria en presencia del reforzador.

Schoenfeld y sus colaboradores hicieron énfasis en la secuencia $E^R_1 - \text{No } R^c$ y $E^R_2 - R^c$ como característica fundamental de la conducta autocontrolada definida como “abstenerse” de consumir un reforzador libremente disponible, en este paradigma se enfatiza el hecho de que la recompensa debe estar presente y libremente disponible hasta que el sujeto cumple un criterio preestablecido para después poder consumir esta recompensa. La ausencia de conducta consumatoria durante la presentación del E^R_2 en la condición (B) del experimento 1 contradice la definición de conducta autocontrolada propuesta por Schoenfeld y sus colaboradores, debido a que no se presentó la conducta consumatoria después de cumplir el criterio preestablecido, por tal motivo, se sugiere que el procedimiento puede ser inadecuado si el sujeto no toma el reforzador consistentemente después de cumplir el criterio preestablecido y podría inferirse que está en juego cualquier otro proceso conductual (e.g., saciedad, preferencias alimenticias o superstición) y no uno de autocontrol.

En el Experimento 2 se probó el efecto de alargar la duración del ciclo T sobre la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada. Se encontró que, conforme se alargó la duración del ciclo T, el número de reforzadores obtenidos aumentó gradualmente hasta alcanzar el criterio propuesto por Cole et al., de obtener el 80 % de reforzadores programados para afirmar que había ocurrido la conducta autocontrolada. Estos resultados no son congruentes con los reportados por Palacios et al., (2010). Brevemente, Palacios et al., adaptaron el procedimiento general utilizado por Cole, et al., para estudiar la conducta autocontrolada en humanos. Los autores manipularon varias duraciones del ciclo T de 32, 64 y 128 s en combinación con duraciones del E^{R_1} de 8, 32, 64 y 128 s. Los autores reportaron que la adquisición de la conducta autocontrolada está modulada por la combinación de dos variables: la duración del ciclo T y la duración del E^{R_1} . Mientras más largo el ciclo T y mayor la duración del E^{R_1} menor la frecuencia de la conducta autocontrolada.

En contraste, en el presente experimento sólo se manipuló la duración del ciclo T y se encontró que entre mayor la duración del ciclo T, mayor la conducta autocontrolada. Comparando el procedimiento y los resultados del presente estudio con los de Palacios et al., se puede sugerir que los efectos encontrados en el experimento de Palacios et al., se debieron a la combinación de los efectos de la duración del ciclo T y la duración del E^{R_1} , y no sólo por los efectos de la duración del ciclo T. Conforme a este resultado se podría concluir que el ciclo T efectivamente adquirió control sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada.

En el Experimento 3 se encontró que establecer un intervalo entre la presentación del E^{R_1} y el final del ciclo T (presentación E^{R_2}), resultó en un decremento del número de reforzadores obtenidos conforme aumentó el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. Se interpretó este resultado como evidencia de que, independiente de establecer una contingencia $R_{op}-E^{R_2}$, el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ modula la

ocurrencia de la conducta autocontrolada, esto es, conforme se alargó el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ disminuyó el número de E^{R_2} obtenidos.

Cole, et al., y González et al., también manipularon la presentación del E^{R_1} dentro del ciclo T. Específicamente Cole, et al., expusieron a dos sujetos a este procedimiento en el que el E^{R_1} se presentó durante los últimos 3 s de cada ciclo T constante en 60 s; para otro sujeto el E^{R_1} ocurrió 33 s antes del final del ciclo. El porcentaje de E^{R_2} presentados por los tres sujetos independiente de la posición temporal del E^{R_1} dentro del ciclo T, no alcanzó el 80 % de reforzadores programados establecido como criterio para decir que había ocurrido la conducta autocontrolada, y por tal motivo Cole et., al reportaron que esta manipulación no tenía ninguna consecuencia sobre el moldeamiento de la conducta autocontrolada; González et al., demostraron que las palomas lograron adquirir una conducta autocontrolada cuando se explicita una respuesta incompatible con la de comer durante la presentación del E^{R_1} específicamente cuando este último se presenta al final del ciclo. Cuando González et al., presentaron el E^{R_1} al principio o en medio del ciclo T, los sujetos mostraron conducta impulsiva, independientemente de que se explicita o no una respuesta incompatible con la de comer.

Los resultados del Experimento 3 mostraron que sin necesidad de explicitar una respuesta incompatible con emitir la conducta consumatoria en presencia del E^{R_1} , el establecer un contingencia $R_{op}-E^{R_2}$, resultó en que los sujetos cumplieran el criterio establecido por Cole, et al., del 80% de las presentaciones del E^{R_2} en la mayoría de los valores del intervalo entre comidas, sólo en los valores mayores a la mitad del ciclo T los sujetos mostraron un mayor porcentaje de conducta impulsiva.

El resultado típico en la literatura referente a demora de reforzamiento ha sido que la tasa de respuesta alta mantenida con reforzamiento inmediato disminuye al alargarse el intervalo

entre la respuesta y el reforzador (cf. Renner, 1964; Skinner, 1938; Tarpy & Sawabini, 1974; Lattal, 2010). A este efecto se le conoce como gradiente de demora de reforzamiento (Keller & Schoenfeld, 1950). La demora entre “abstenerse” de consumir un reforzador presente (E^{R_1}) y la entrega del reforzador (E^{R_2}), se vio modulada por la localización del E^{R_1} dentro del ciclo T, lo cual sugiere que los valores de los intervalos establecidos en este experimento, determinaron el valor de esta demora de reforzamiento. Los hallazgos del presente estudio muestran que la conducta de “abstención” puede ser una conducta reforzada con la presentación de comida como cualquier otra conducta operante y el decremento del número de reforzadores obtenidos conforme aumentó la demora de reforzamiento, replica los resultados típicos de un gradiente de demora de reforzamiento. En ambos procedimientos, los sujetos tienen que esperar por el reforzador, pero hay una diferencia básica entre los dos procedimientos en las condiciones que prevalecen mientras el periodo de demora está vigente. En el procedimiento de autocontrol, el sujeto espera en presencia del reforzador; en el procedimiento de demora de reforzamiento, el reforzador está ausente durante el periodo de demora. Sin embargo, el aspecto a destacar es que en ambos casos se refuerza una operante. En el caso del procedimiento de autocontrol, se refuerza el “abstenerse” de emitir una conducta consumatoria, y en el procedimiento típico de demora de reforzamiento, se refuerza una respuesta (una tecla, palanca, un botón).

El propósito del Experimento 4 de la presente tesis fue determinar la contribución de establecer diferentes valores del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ en un ciclo T constante en 128 segundos. Se encontró que, independiente de la duración del ciclo T, el número de reforzadores obtenidos disminuyó conforme aumentó el valor del intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$. A pesar del parecido con el procedimiento del Experimento 3 de la presente tesis, el alargar la duración del ciclo T en 128 segundos en el Experimento 4 resultó en un menor porcentaje de reforzadores obtenidos, en

todos los intervalos $E^{R_1}-E^{R_2}$. Estos resultados muestran que sólo se obtuvo un porcentaje del 80 % de reforzadores en la condición donde el intervalo $E^{R_1}-E^{R_2}$ se estableció en 4 y 8 segundos. Este porcentaje de reforzadores obtenidos parece ser la consecuencia del incremento de la demora entre “abstenerse” de consumir un reforzador presente (E^{R_1}) y la entrega del reforzador (E^{R_2}), que se vio modulada por la duración del ciclo T en 128 segundos utilizado en el presente experimento, esto es, al tener una duración más grande del ciclo T, las demoras en cada uno de los intervalos fueron más grandes que en el Experimento 3 y por tal motivo los sujetos mostraron mayor conducta impulsiva al someterse a valores más grandes de la demora de reforzamiento.

Ávila et al., (2014) describieron que el ejemplo de conducta autocontrolada definido como “abstenerse” de consumir comida libremente disponible hasta después de que se cumple un requisito preestablecido, involucra los siguientes factores. Primero, se expone a un sujeto privado de comida al procedimiento de autocontrol; segundo, se establece una contingencia negativa entre emitir la respuesta consumatoria en presencia de la comida que tiene libremente disponible (i.e., E^{R_1}) y la presentación de la recompensa (i.e., E^{R_2}); tercero, la conducta consumatoria debe ocurrir sólo en presencia del E^{R_2} .

En todos los experimentos reportados en la presente tesis se garantizó la presencia de los tres factores; a saber, se estableció el peso de las palomas en el 80% de su nivel en alimentación libre, estuvo vigente la contingencia negativa en presencia del E^{R_1} y la recompensa estuvo disponible una vez cumplido el criterio de abstenerse de consumir la comida libremente disponible. Por lo tanto, los hallazgos de estos experimentos contribuyeron a probar la generalidad del procedimiento de autocontrol propuesto por Cole et al.

Cole, et al., establecieron un criterio del 80% o más E^{R_2} obtenidos por sesión para afirmar que había ocurrido la conducta autocontrolada. Sin embargo los resultados del análisis del

número de reforzadores consumidos del Experimento 1 sugieren que no basta con observar el porcentaje de reforzadores obtenidos, esto es, al hacer un análisis detallado de otras variables dependientes se muestra que los sujetos no emiten conductas consumatorias en presencia del reforzador, lo cual resulta en un problema dada la definición de conducta autocontrolada que enfatiza el hecho de no emitir una conducta consumatoria en presencia del E^{R_1} para después consumir el E^{R_2} . Conforme a este resultado se sugiere incluir en esta lista de factores, la presencia de una contingencia $R_{op}-E^{R_2}$, ya que esta variable independiente modula las respuestas consumatorias en presencia del E^{R_1} y del E^{R_2} .

En los procedimientos tradicionales de laboratorio, el reforzador es presentado por el experimentador si el sujeto emite la respuesta especificada. Pero una vez que el reforzador ha sido presentado (asumamos que el reforzador es comida), se da por hecho que ocurrirá la secuencia de comer; esta secuencia, establecida antes que el experimento inicie, es el fundamento bajo el cual el control sobre otra conducta es establecido después. Sin embargo, en el paradigma de autocontrol definido como “abstenerse” de consumir la recompensa, el problema a resolver es cómo se le puede enseñar a un sujeto que está listo para comer después de cumplir un criterio preestablecido con la recompensa disponible.

El término “abstención” se utilizó para ejemplificar este procedimiento de autocontrol, con el propósito de hacer énfasis en el hecho de que, en este procedimiento a diferencia de otros, se presentaba el estímulo reforzante (comida) al mismo tiempo que se le pide al sujeto que no lo consuma. Podría sonar absurdo que el sujeto se abstenga cuando tiene el alimento presente y está listo para comerlo. No hace mucho tiempo, hubiera parecido igualmente absurdo esperar que un sujeto dejara de responder antes de presentarle un reforzador que por lo general aumenta la

probabilidad de que se presente esta respuesta. En la actualidad esta descripción nos parece común en el entrenamiento del procedimiento RDB con el que se logra tal comportamiento. En otro ejemplo, se observa a un sujeto emitir una operante que es mantenida por las contingencias de un programa de reforzamiento específico, ante la presencia de un estímulo reforzante (comida) no restringido, pareciera de igual forma absurdo pensar que el sujeto en vez de consumir la fuente no restringida, emita las operantes para obtener un reforzador de un programa de reforzamiento específico, sin embargo, actualmente esta descripción es común de un procedimiento de contrafreeloading (Osborne, 1977).

En resumen Schoenfeld y sus asociados en un intento por encontrar las variables responsables de la conducta de autocontrol definida como la abstención por parte de un sujeto de tomar una recompensa presente durante un periodo de tiempo especificado, para tener acceso a la misma recompensa después, tomaron un ejemplo del continuo conductual de los sujetos y definieron la respuesta del sujeto, como una conducta dirigida a consumir una recompensa presente (e.g. comer de un dispensador de comida). Los autores definieron al resto del continuo conductual del sujeto como la emisión cualquier otra respuesta distinta de la respuesta especificada o como la no emisión de una respuesta consumatoria. En varios experimentos Cole et al., y Coll (1983) averiguaron los efectos de diferentes variables sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada, específicamente sugirieron que la duración del ciclo T y la duración del intervalo $E^{R_1} - E^{R_2}$ podría contribuir a la ocurrencia de la conducta autocontrolada, de igual forma sugirieron que la contingencia operante $R_{op} - E^{R_2}$ era necesaria para adquirir y mantener la conducta autocontrolada. Reportaron que la conducta autocontrolada ocurría con duraciones del E^{R_1} de 3 a 49 s y por último sugirieron que añadir una actividad distractora en presencia del E^{R_1} facilitaría la ocurrencia de la conducta autocontrolada. Globalmente los autores encontraron que

las condiciones más conducentes para adquirir la conducta autocontrolada fueron mantener el E^{R_1} cercano al final del ciclo T y mantener presente la contingencia entre una respuesta operante y la entrega del E^{R_2} .

Posteriormente Ávila y sus colaboradores en una serie de experimentos evaluaron paramétricamente los efectos de las variables involucradas en el procedimiento de autocontrol descrito por Cole et al., específicamente en el estudio de González et al., demostraron que la presencia de un estímulo distractor facilitó la ocurrencia de la conducta autocontrolada y confirmaron el efecto de variar el intervalo $E^{R_1} - E^{R_2}$; esto es, conforme se alargó el intervalo disminuyó el número de E^{R_2} obtenidos. Posteriormente Ávila, Juárez y González (2012), encontraron que el entrenamiento preliminar a picar a una tecla de respuesta era necesario para dotar al picoteo a una tecla con propiedades de conducta “distractora” de la conducta de interrumpir el E^{R_1} . En un estudio con humanos Palacios, Ávila, Juárez, y Miranda (2010) extendieron el procedimiento a la conducta humana y encontraron que alargar la duración del E^{R_1} bajo diferentes duraciones del ciclo T contribuyó a la ocurrencia de la conducta autocontrolada. Posteriormente Ávila y Alba (2014) en una revisión de estos estudios reportaron que se logró adquirir la conducta autocontrolada en palomas sin explicitar una contingencia operante. A pesar de estas contribuciones Ávila et al., (2014), concluyeron que era necesario explorar más variables y parámetros que contribuyan a la ocurrencia de la conducta autocontrolada para así ganar en credibilidad respecto del procedimiento y el resultado conductual asociado como un caso legítimo de conducta autocontrolada.

Los datos de los cuatro experimentos desarrollados en la presente tesis confirman los resultados de Cole et al., (1982/2007); Coll (1983) y Ávila et al., (2014), respecto de la ocurrencia de la conducta autocontrolada definida como “abstenerse” de consumir un reforzador

libremente disponible hasta cumplir un criterio preestablecido. El análisis paramétrico de las variables responsables de la adquisición y mantenimiento de la conducta autocontrolada muestran que el procedimiento es confiable para la adquisición de este ejemplo de conducta autocontrolada.

Los hallazgos de los estudios previamente descritos y los resultados del presente estudio permiten las siguientes conclusiones:

1.- Es posible adquirir la conducta de autocontrol definida como no consumir una recompensa presente para consumirla posteriormente, reforzando la no emisión de una conducta consumatoria con la presentación de comida como reforzador.

2.-Establecer una contingencia $R_{op}-E^R_2$, modula la ocurrencia de las respuestas consumatorias al reforzador, y por lo tanto, da solidez al procedimiento aquí utilizado como uno de autocontrol definido como “resistir” la tentación de consumir un reforzador libremente disponible para poder consumirlo después.

3.- La duración del ciclo T modula la adquisición de la conducta autocontrolada, siendo las duraciones del ciclo T más grandes donde se muestra un mayor porcentaje de conducta autocontrolada.

4.- El efecto de la duración del ciclo T sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada depende de un parámetro importante: el intervalo de tiempo entre la presentación del E^R_1 y la posible presentación del E^R_2 una vez que finaliza el ciclo T. Cuando este intervalo es muy largo los sujetos muestran un mayor porcentaje de conducta impulsiva.

Por último, en los estudios que siguen esta línea de investigación sobre la conducta autocontrolada definida como “abstenerse” de consumir un reforzador libremente disponible hasta cumplir un criterio preestablecido, ejemplifican el paradigma de autocontrol empleando

comida como estímulo respecto del cual el sujeto se debe abstener de consumirlo. Por esta razón, se puede criticar la generalidad y hasta caracterizar como absurdo el procedimiento utilizado en estos estudios conforme al siguiente argumento. Si se alterna entre no comer y comer, el procedimiento como uno de autocontrol es absurdo. Sin embargo, el empleo de comida como estímulo “tentador” solo ejemplifica el procedimiento general sugerido por Cole et al., y de ninguna manera muestra que el procedimiento está limitado al consumo de comida. Así, alternar entre comer y no comer podría sonar absurdo pero alternar entre no comer hamburguesas para después comer lechuga y mantener una dieta saludable tiene credibilidad como un ejemplo de autocontrol. No consumir drogas en este momento para después tener buena salud y mejor calidad de vida también es aceptable como un ejemplo de autocontrol y es de suma importancia determinar que variables son las responsables de la adquisición y mantenimiento de este ejemplo de conducta autocontrolada.

REFERENCIAS

- Ainslie, G. W. (1974). Impulse control in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 485-489.
- Ávila, R., y Alba, J.R. (2014) Parámetros de la conducta autocontrolada. En M. Serrano (Eds.), *La investigación del comportamiento animal en México*, (pp. 45-58). México.
- Ávila, R., Avilés S., Castro E., Alba J.R. (2014) Control discriminativo de la conducta autocontrolada de “abstenerse” de consumir comida en palomas. *Acta comportamentalia*, 22(3), 259-252.
- Ávila, R., Juárez, A., y González, J. C. (2012). Efectos del entrenamiento en una actividad distractora sobre el consumo de comida autocontrolado en palomas. *IPyE: Psicología y Educación*, 6, 1-14.
- Ávila, R., y Ortega, B.E. (2012). Correlación entre los reportes de padres y compañeros con la conducta autocontrolada de niños. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 38, 6-21.
- Cole, B. K., Coll, G., y Schoenfeld, W. N. (1982). Análisis experimental del autocontrol (Trad. López, F.) En Ribes, E., y Harzem, P. (Eds.), *Lenguaje y conducta* (pp. 169-192). Ed., 2007, México: Trillas.
- Coll, G. (1983). *Investigation of two parameters that establish self-control eating in the pigeon*. Unpublished doctoral dissertation, City University of New York, New York.
- Chung, S. H., y Herrnstein, R. J. (1967). Choice and delay of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, 10(1), 67-74.

- Ferster, C. B., y Skinner, B. F. (1957) *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton Century Crofts.
- Forzano, L. B., Mischels, J. L., Sorama, M., Etiopo, A. L., y English, E. J. (2014). Self-Control and impulsiveness in adult humans: Comparison of qualitatively different consumable reinforcers using a new methodology. *The Psychological Record*, *64*(4), 719-730.
- González, J. C., Ávila, R., Juárez, A., y Miranda, P. (2011). ¿Es la “abstención” de comer comida disponible un ejemplo de conducta autocontrolada en palomas? *Acta comportamentalia*, *19*(3), 255-267.
- Green, L., & Estle, S. J. (2003) *Preference reversals with food and water reinforcers in rats*. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, *79*, 233-242.
- Green, L., Fisher, E. B., Jr., Perlow, S., y Sherman, L. (1981). Preference reversal and self-control: Choice as a function of reward amount and delay. *Behaviour Analysis Letters*, *1*, 43-51.
- Grosch, J., & Neuringer, A. (1981). Self-control in pigeons under the Mischel paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *35*, 3-21.
- Hackenberg, T. D.; Pietras, C. (2000). Video access as a reinforcer in a self-control paradigm a method and some data. *Experimental analysis of Human Behavior Bulletin*, *18*, 1-5.
- Hackenberg, T. D., & Vaidya, M. (2003). Determinants of pigeons' choices in token-based self-control procedures. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, *79*, 207-218.
- Keller, F. S. & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

- Kanfer, H. F. (1977). The many faces of self-control or behavior modification changes its focus. En: R.B. Stuart (Ed.). *Behavioral self-management strategies, techniques and outcome* (pp. 1-48). New York: Brunner/Mazel.
- Lattal, K. A. (2010). Delay reinforcement of operant behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 93, 129-139.
- Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrating framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 665-709.
- Logue, A.W. (1995). *Self-control, Waiting until tomorrow for what you want today*. Prentice Hall. U.S. 191 pgs.
- Logue, A.W., & Chavarro, A (1992). Self-control and impulsiveness in preschool children. *The Psychological Record*, 42, 189-204
- Logue A. W., & Peña-Correal, T.E. (1984). Responding during reinforcement delay in a self-control paradigm. *Journal of the Experimental of Behavior*, 41,267-277.
- Logue A. W., & Peña-Correal, T.E., Rodriguez, M.L., & Kabela, E. (1986). Self-control in adult humans: Variation in positive reinforcer amount and delay. *Journal of the Experimental of Behavior*, 46,159-173.
- Mazur, J. E. (1998). Choice and Self-Control. En Lattal, A., & Perone (Eds). *Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior*, (pp.131-161). Ney York.
- Mazur, J. E., & Logue, A. W. (1978). Choice in a “self-control” paradigm: Effects of a fading procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 11-17.

- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M.L. Commons, J.E. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.). *Quantitative analyses of behavior: Vol. 5. The effects of delay and of intervening events on reinforcement value* (pp.55-73). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Mischel, W., & Ebbesen, E. (1970) Attention in Delay of Gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16, 329-337.
- Osborne, S. R. (1977). The free food (contrafreeloading) phenomenon: a review and analysis. *Animal Learning & Behavior*, 5, 221-235.
- Palacios, C. H., Ávila, S.R., Juárez, S. A., & Miranda, H. M. (2010). Parámetros temporales de la conducta de autocontrol en humanos. *International Journal of Psychological Research*, 4(1), 16-23.
- Rachlin, H. (1974). Self-control. *Behaviorism*, 2, 94-107.
- Rachlin, H. (2000). The science of self-control. Cambridge, MA: University Press.
- Rachlin, H. (2006). Notes on discounting. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 85, 425-435.
- Rachlin, H., y Green, L. (1972). Commitment, choice and self-control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17, 15-22.
- Renner, K. E. (1964). Delay of reinforcement: a historical review. *Psychological Bulletin*, 61, 341-361.
- Risley, T.R. (1977). The social context of self-control. En: R.B.Stuart (Ed). *Behavioral self-management strategies, techniques and outcome* (pp. 1-48). New York: Brunner/Mazzel.

Schoenfeld, W. N. & Farmer (1970). "Reinforcement schedules and the behavior stream".

En W. N. Schoenfeld (ed.), *The theory of reinforcement schedules*. New York:

Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B.F. (1938). *The behavioral of the organisms*. New York: Appleton- Century Co.

Tarpy, R. M., & Sawabini, F. L. (1974). Reinforcement delay: a selective review of the last

decade. *Psychological Bulletin*, 81, 984-997.

Van Haaren, F., van Hest, A., & van de Poll, N.E. (1988). Self-control in male and female

rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 49,201-211.