



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**CONDUCTAS INDUCIDAS DE BEBER Y AGRESION:  
PATRONES TEMPORALES DE DISTRIBUCION EN  
PROGRAMAS MULTIPLES DE REFORZAMIENTO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**DOCTOR EN PSICOLOGIA:  
ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA**

**P R E S E N T A :**

**TITO JAVIER GUTIERREZ ROSANO**

**ASESOR: DR. JAVIER NIETO GUTIERREZ**

**COMITE DE TESIS: DR. ARTURO BOUZAS RIAÑO**

**DR. CARLOS BRUNER ITURBIDE**

**DR. CARLOS SANTOYO VELASCO**

**DR. DAVID VELAZQUEZ**

**MEXICO, D. F.**

**1996**



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.

## **CONDUCTAS INDUCIDAS DE BEBER Y "AGRESION":**

**Patrones temporales de distribución en programas múltiples de  
reforzamiento.**

**Javier Gutiérrez Rosano**

### **RESUMEN**

El propósito del presente trabajo, surgió a partir de la revisión de un conjunto de estudios realizados sobre la distribución temporal de la conducta inducida bajo programas múltiples de reforzamiento; en los cuales, se han obtenido resultados discrepantes en lo que respecta a los factores controladores de dicho tipo de conducta. Lo anterior, es analizado particularmente en relación a las implicaciones que éstas tienen para el modelo propuesto por Staddon (1977) en lo referente a los factores que dicho modelo considera como determinantes de su localización y distribución temporal. Asimismo, dió lugar al análisis de las diferencias existentes en dichas investigaciones, en las cuales, se observó que una posible fuente de variabilidad se encontraba en el tipo de conducta inducida estudiada (beber y agresión), y la especie empleada (ratas y palomas). Por tal motivo, y con la finalidad de delimitar una de las posibles variables implicadas en dicha discrepancia, se realizó un primer experimento, en el cual, se replicaron las mismas condiciones experimentales utilizadas en un estudio previo (Gutiérrez, 1985) sobre distribución temporal de conducta inducida de beber en programas múltiples de reforzamiento en ratas. Ese estudio consistió en un programa múltiple de reforzamiento de dos componentes, cuya duración se mantuvo constante en un minuto a lo largo de todo el experimento. El primero de estos, fue de razón fija, en donde se variaron los requisitos de respuesta (RF1, RF 5, RF15, RF45 y RF60) y el segundo componente de extinción. Con base a dichas condiciones experimentales, se procedió a utilizar palomas como sujetos experimentales y a registrar la conducta inducida de agresión. Los resultados obtenidos, mostraron que polidipsia y agresión inducida siguen patrones de distribución diferentes; ya que mientras la conducta de beber tiende a ocurrir principalmente durante el componente de reforzamiento, la conducta de agresión es emitida durante el periodo de extinción. Lo cual muestra, que no es adecuado generalizar las variables consideradas en el modelo de Staddon a ambos tipos de conductas inducidas sin una evaluación mas amplia de otros factores de tipo motivacional implicados en el tipo de especie y conducta estudiada.

El segundo experimento, tuvo como propósito delimitar la contribución de uno de los parámetros temporales de los componentes del programa (extinción), sobre la distribución temporal de dicha conducta. Por tal motivo, se procedió a variar su duración a 6, 30, 60, 120 y 180 seg, manteniendo constante la del componente de reforzamiento en un minuto, y se manipularon los mismos requisitos de respuesta establecidos para la entrega del alimento. En general, los resultados obtenidos muestran que al manipular la duración del componente de extinción, la tasa de respuestas de la conducta inducida de agresión mantiene el mismo patrón de distribución, y que ésta tiende a igualarse cuando la duración del componente de extinción es corto (6 y 30 seg).

Con base a los resultados anteriormente descritos, se plantea la necesidad de hacer un análisis metodológico mas estricto de las condiciones experimentales, el tipo de organismo empleado, y la respuesta inducida a estudiar. Asimismo, se considera la necesidad de retomar lo propuesto por Roper (1981), en lo que respecta a los criterios para considerar una conducta como inducida, y se considera la necesidad de orientar la investigación dentro de este campo hacia la búsqueda de los mecanismos motivacionales relativos a la especie, reforzador, y factores contextuales bajo los cuales el organismo tiene disponibilidad de emitir un determinado tipo de comportamiento.

## **Conductas inducidas de beber y agresión: Patrones temporales de distribución en programas múltiples de reforzamiento.**

En el presente trabajo, se aborda el estudio de las conductas referidas en la investigación experimental como "Inducidas por el Programa de Reforzamiento" o "Adjuntivas". Por lo cual, se presenta un panorama general que abarca aspectos referentes al tipo de conductas categorizadas como inducidas por el programa de reforzamiento, la generalidad del fenómeno en diferentes especies de organismos, los hallazgos más importantes en lo referente al tipo de programa de reforzamiento empleado, la participación de factores motivacionales tales como la magnitud del reforzamiento, el peso corporal del sujeto, el contenido nutricional del alimento, y otras variables hacia donde se ha encaminado el estudio de dicho tipo de conductas. Asimismo, se mencionan las principales aproximaciones teóricas bajo las cuales han sido desarrolladas e interpretadas las investigaciones realizadas dentro de esta área.

Para concluir esta sección introductoria, se hará una revisión más detallada de los estudios que han utilizado programas múltiples de reforzamiento, de las consistencias e inconsistencias que los resultados han generado en lo que respecta a las variables y parámetros implicados en la localización y distribución temporal de las conductas inducidas. Particularmente, analizaremos éstas desde los elementos que conforman el modelo de Staddon (1977); ya que a partir de las propuestas de éste surgió el propósito del presente trabajo y se expondrá el objetivo de la presente investigación.

### **CONDUCTAS INDUCIDAS POR EL PROGRAMA DE REFORZAMIENTO**

En esta sección, se describirán las condiciones experimentales bajo las cuales fue originalmente descubierto el fenómeno de la polidipsia inducida por el programa de reforzamiento (PIP). Asimismo, se referirán algunos de los estudios que se realizaron con la finalidad de esclarecer la naturaleza de las variables determinantes de dicho fenómeno.

Falk en 1961 realizó un experimento con ratas, en donde dichos sujetos se encontraban bajo un régimen de privación de alimento que las mantuvo dentro de un rango de 70 a 80% respecto a su peso en condiciones de alimentación libre. La disponibilidad al agua fue ilimitada; ya que ésta se encontraba presente; tanto en la caja habitación, como dentro de la cámara experimental. Las condiciones experimentales consistieron en un programa de reforzamiento de intervalo variable un minuto. Los resultados obtenidos mostraron que las ratas ingerían una cantidad excesiva del líquido; ya que por cada 3.17 horas de sesión experimental tomaban en promedio 92.5 ml de agua. Este volumen representa 3.43 veces su nivel normal de ingesta en 24 horas cuando se encuentran bajo un régimen de alimentación libre.

A este hallazgo, Falk lo reportó con el nombre de "Polidipsia Psicogénica" o "Polidipsia Inducida por el Programa de Reforzamiento", ya que de esta forma se destacaba su naturaleza psicológica, y se diferenciaba de lo que se podría considerar como "Sed fisiológica".

Sin embargo, y no obstante que desde un principio se hizo énfasis en la naturaleza psicológica del fenómeno, dado el antecedente que se tenía con un estudio reportado por Strominger (1946, citado en Murphy y Brown, 1975) y posteriormente confirmado por Falk

(1964) de que las ratas generalmente decrecientan su consumo de agua cuando se encuentran bajo condiciones de privación de alimento, se realizaron múltiples trabajos que evaluaron factores relativos a la composición química del alimento empleado como reforzador. Tal es el caso de los trabajos reportados por Falk (1967); Christian y Schaeffer (1973); Christian, Riester y Schaeffer (1973), quienes utilizaron pellas con sacarosa; Burk, Hitzing y Schaeffer (1973) incluyendo glucosa en éstas; Christian (1973) con dextrosa; Christian y Schaeffer (1973) quienes emplearon alimento sin azúcar, Schuster y Woods (1966) y Porter y Kenshallo (1974) con pellas de plátano.

En términos generales, tales investigaciones mostraron una relación inversa entre la cantidad de azúcar contenida en el alimento empleado como reforzador y la cantidad de agua ingerida; es decir, que al incrementar la concentración de ésta, se observó, que tanto la cantidad de agua ingerida, como el número de lamidas al dispensador del líquido disminuyen. Lo cual, hizo considerar que factores como éstos, si bien no eran determinantes de que se generara o eliminara la PIP, participaban en términos de la magnitud con que es emitida.

Respecto a la influencia que tiene el sabor del alimento (palatabilidad) en relación a la cantidad de agua ingerida, (Falk, 1971; Poling, Krafft, Chapman y Lyon, 1980) y de su contenido nutricional (Freed, 1971), se observó que la cantidad del líquido ingerido aumentaba en función de estas variables.

Otro de los factores fisiológicos que se supuso podían intervenir en el desarrollo de la polidipsia inducida, fue el referente a los efectos de la resequeidad que produce la ingestión del alimento seco en la cavidad oral del animal; el cual, fue propuesto por Stein (1964) y Teitelbaum (1966). Sin embargo, un experimento reportado por Murphy y Brown (1975) concluyeron que la PIP es una conducta aprendida, y por lo tanto, las teorías de la resequeidad resultan inadecuadas para tratar de explicar su etiología; ya que si éste fuese el factor determinante de la PIP, los sujetos desarrollarían dicha conducta desde el momento en que son sometidos a la situación experimental, y no requerirían de varias sesiones para que se genere dicha conducta (Staddon 1977).

Estudios similares en lo que respecta a la delimitación de éste tipo de factores, son los que se realizaron con la finalidad de evaluar algunos fármacos, cuyos efectos se encuentran ligados a los procesos fisiológicos del comer y del beber, y que por lo tanto, resultaron útiles para explorar la naturaleza de los mecanismos implicados en la PIP.

Algunos de los trabajos que ejemplifican dicha aproximación, los encontramos en los realizados por Keehn y Riusech (1977), en los que emplearon haloperidol, cuyo efecto farmacológico es sedante, y reducen la actividad motora en las ratas. Los resultados que se observaron al comparar sus efectos sobre la ingesta de agua y sacarina, mostraron que dicho fármaco reduce la PIP en proporción directa a la dosis empleada; aunque la ingesta de la solución que contenía sacarina siempre excedió a la de agua. Por tal motivo, los autores concluyeron que la PIP es resultado del efecto reforzante del compuesto comida-agua, el cual, potencializa los mecanismos fisiológicos de regulación homeostática.

Asimismo, se produjo una considerable cantidad de investigaciones sobre PIP utilizando otros organismos además de las ratas y palomas; tales como monos rhesus (Schuster y Woods, 1966; Salzberg, Henton, Jornad, 1968; Mello y Mendelson, 1971; Allen y Kenshallo, 1976), ratones (Palfai, Kutscher, y Symons, 1971), humanos (Kelly y Hake, 1970; Kachanoff, Leveille, Mc Lelland, Wagner, 1973), palomas (Shanab y Peterson, 1969), gallinas (Killeen, 1975), cobayos (Porter, Sozer, Moeschl, 1977).

Los resultados obtenidos en dichos estudios, mostraron contradicciones; ya que Wilson y Spencer (1975) y Symon y Sprott (1976) no encontraron evidencia de PIP en el hamster dorado, ni en algunas cepas de ratones. Asimismo, Miller y Gollub (1974) y Wallen y Wilkie (1977) utilizando palomas como sujetos y midiendo dicha conducta, reportaron que bajo los mismos parámetros de reforzamiento con los cuales se establece dicha conducta con ratas, no lograron que se generara PIP; por lo cual, concluyen que la conducta de beber depende más de la localización espacial del dispensador de agua, que de los factores que la generan en otras especies.

Al respecto, Falk (1977) sugirió que las características propias de la conducta de forrajeo de una especie en su ambiente natural, pueden ser los determinantes para la ocurrencia o no ocurrencia del beber inducido cuando el alimento se entrega periódicamente.

Un último comentario que resulta importante hacer a este respecto, es el propuesto por Roper (1981) al considerar que no existe un acuerdo común entre los investigadores respecto a lo que se ha denominado "Conductas inducidas por el programa"; ya que este término es apropiado para el caso de la conducta de beber. Pero otro tipo de conductas, tales como la de correr en la rueda de actividad, no cuentan con suficiente evidencia empírica que muestre que su ocurrencia e incremento es debido a los efectos del reforzamiento intermitente; ya que los trabajos reportados carecen de una línea base apropiada que permita determinar su frecuencia de ocurrencia bajo condiciones previas a la manipulación experimental. Por tal motivo, concluye que las conductas que mas probablemente pueden ser catalogadas como inducidas, además de la de beber en ratas y en primates no humanos, son las de agresión en palomas, y la de autoadministración de drogas en ratas; aunque aún resulta necesario realizar evaluaciones mas sistemáticas al respecto.

En relación a las conductas inducidas de roer materiales que no contienen sustancias nutricionales o de PIP, reportada en otras especies diferentes a la rata y a los primates no humanos, considera que existen algunas evidencias; pero que éstas resultan débiles y menos consistentes que la de beber en ratas. Finalmente, propone que es preciso que la investigación que se realiza en dicha area sea más sistemática, y que tome en cuenta los niveles a que éstas son emitidas en condiciones previas a la manipulación experimental.

#### **DISTRIBUCION TEMPORAL DE LAS CONDUCTAS INDUCIDAS POR PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO.**

Los programas de reforzamiento, son prescripciones para iniciar y terminar estímulos, discriminativos o reforzantes, en el transcurso del tiempo y en relación a las respuestas (Morse, 1966). En el presente apartado, se describirán los principales hallazgos experimentales

reportados en relación a los efectos de éstos y de sus parámetros, sobre la magnitud y distribución temporal de la conducta inducida. Asimismo, se realizarán comentarios en relación a las concordancias y contradicciones que se han generado a partir de éstos.

### 1. *Programas de reforzamiento de intervalo y de tiempo fijo.*

La utilización de este tipo de programas; en donde en el primer caso, se establece como requisito para la ocurrencia del alimento el paso de un tiempo determinado, y la emisión de una respuesta particular, y en el segundo solamente el paso del tiempo, han reportado los siguientes hallazgos generales:

a). El comportamiento inducido de beber agua, de ataque y de escape, muestran una relación bitónica con respecto a los parámetros temporales del programa; ya que éstos incrementan hasta alcanzar un punto máximo, y posteriormente disminuyen cuando los intervalos entre presentaciones de alimento son muy grandes (Segal, Oden, Deadwyler, 1965; Flory, 1969; Brown y Flory, 1972).

En el caso particular de la conducta de ataque, ésta alcanza su punto máximo cuando la tasa de presentación del alimento oscila entre 0.3 y 1.0 presentaciones por minuto o mayores a 15 por minuto, con un punto máximo de ocurrencia cuando ésta era de 0.5 ocurrencias por minuto.

b). Tanto en los programas de reforzamiento contingentes, como en los no contingentes, las conductas inducidas de beber y de ataque, ocurren consistente e independientemente de que se restrinja o no la entrega del alimento a la emisión de una respuesta operante (Segal, Oden, Deadwyler, 1965; Hawkins, Schrot, Gitens, Everet, 1972; Chereck, Thompson, Heistad, 1973). Sin embargo, la conducta de beber decremента cuando se impone una contingencia tal como el tiempo fuera a la emisión de la conducta de beber; tal como lo reportaron Flory y Lickfett (1974), los cuales mostraron que ésta disminuye considerablemente (aunque no se elimina), cuando se aplica dicha contingencia.

Asimismo, Avila y Bruner (1994), reportaron que, al variar la disposición temporal al dispensador de agua dentro del intervalo entre presentaciones de alimento en un programa de intervalo fijo de 180 seg, el beber disminuye a medida que éste se presenta más alejado del momento en que se presentó el alimento.

c). En los programas de intervalo fijo, tanto polidipsia como agresión y ataque ocurren principalmente durante el periodo de pausa posreforzamiento (Falk, 1961; Cherek y Pickens, 1970; Stein, 1964). Particularmente en el caso de la PIP, hay datos que muestran que el momento en que los sujetos comienzan a beber agua dentro del intervalo entre reforzadores, está relacionado con la duración de éste; ya que entre mayor sea el intervalo, más demorará en iniciar el beber (Segal, Oden, Deadwyler, 1965; Falk, 1966).

### 2). *Programas de reforzamiento de razón fija y variable.*

La investigación realizada utilizando tal tipo de programas, ha generado hallazgos que resultan en algunos puntos contradictorios; tal como lo veremos a continuación.



a). Mientras que Falk (1961), Schaeffer y Diehl (1966) y Burks (1970) concuerdan en sus resultados respecto a que bajo condiciones en donde la entrega del reforzador es continua, o bajo requisitos de respuesta pequeños; ya sea fijos o variables, se produce una muy baja emisión de conductas inducidas de beber y de ataque. Asimismo, los datos reportados por Shumake (1968) mostraron que en un programa de reforzamiento de razón variable en que se emplearon valores cortos la polidipsia no se desarrolló, observándose solamente a partir de valores promedio de 80 respuestas por reforzador.

b). Al incrementar el requisito de respuestas por reforzador, aumenta la frecuencia de ocurrencia de las conductas de beber y de agresión (Azrin, 1961; Apel, 1963; Thompson, 1964; Thomas y Sherman, 1965; Falk, 1966; Hutchinson, Azrin, y Hunt, 1968; Burks, 1970; Colotla, 1973).

Adicionalmente, Colotla (1973) reportó que las ratas exhibían un patrón característico de respuestas de beber, posterior a la entrega del alimento; ya que ocasionalmente interrumpen la respuesta de presionar la palanca para ingerir el líquido cuando el requisito de respuestas de presionar la palanca para la obtención de la comida es alto.

c). Respecto a la distribución temporal de las conductas de beber y de agresión, una serie de investigaciones reportadas por Falk (1966); Gentry (1968); Azrin, Hutchinson, y Hake (1966); Hutchinson, Azrin, y Hunt (1968), muestran que éstas se distribuyen principalmente durante el periodo de la pausa posreforzamiento; mientras que Gentry y Schaeffer (1969) encontraron que las ratas emitían la conducta de ataque a lo largo de todo el intervalo entre reforzadores, y Colotla (1973), encontró que sus sujetos (ratas) bebían agua después de la presentación del alimento y ocasionalmente durante el periodo posterior a la pausa (periodo de carrera).

d). La conducta inducida de ataque, disminuye notablemente cuando se sobreimpone un periodo de tiempo fuera posterior a la entrega del alimento.

### 3). *Programas de reforzamiento múltiples.*

Los programas múltiples de reforzamiento, son aquellos que están compuestos por dos o más programas simples, que funcionan de manera alternada o aleatoria, cada uno de ellos señalado por un estímulo discriminativo diferente. La ocurrencia del alimento, se da al completar cada uno de los requisitos establecidos en cada uno de sus componentes (Catania, 1974).

Los hallazgos más importantes, reportados en las investigaciones en que se utilizó éste tipo de programas, son los siguientes:

a) Flory (1972) reportó un experimento en el cual la conducta inducida de beber, muestra el efecto de contraste conductual observado en conductas terminales (Reynolds, 1961) cuando se altera la frecuencia de reforzamiento en uno de los componentes que conforman el programa.

b). En pruebas de generalización de estímulos, se observan variaciones en la magnitud de la PIP, en función de los cambios en el valor físico del estímulo que señala el componente de reforzamiento (Hamm, Porter, y Kaempf, 1981).

c). Respecto a su localización y distribución temporal a lo largo del programa, los datos reportados muestran discrepancias a considerar; ya que mientras que trabajos tales como los de Alferink, Bartness, y Harder (1980); Ator, (1980) y Minor y Coulter (1982) apoyan la observación de que tanto la PIP como la conducta inducida de ataque se localizan en periodos en donde la frecuencia de reforzamiento es más baja, Jacquet (1972); Smith y Clark (1974); Allen y Porter (1975) y Gutiérrez (1985) obtuvieron resultados contradictorios; ya que éstos muestran que éstas se distribuyen principalmente durante el periodo en donde la frecuencia de reforzamiento es mas alta.

#### 4). *Programas de reforzamiento concurrente.*

Los programas de reforzamiento concurrente, son aquellos que establecen dos o mas opciones de respuesta de manera simultánea e independiente, asociadas a presentaciones independientes del reforzador señaladas por un estímulo discriminativo diferente.

Resumiendo la poca investigación realizada utilizando programas de éste tipo, observamos lo siguiente:

a). Al incrementar la frecuencia de presentación del alimento se producen incrementos en la tasa de respuestas de la conducta de beber, y decrementos en la cantidad consumida a cada presentación de ésta (Cohen, 1975).

b). Las tasas de la respuesta de beber, son una función directa de la frecuencia de presentación de alimento (Cohen, 1975).

c). Al sobreimponer choques eléctricos independientemente del responder (durante un componente de tiempo fijo) se disminuye marcadamente la ingestión del líquido, y a mayor intensidad de éste es mayor la disminución de la ingesta del líquido; mientras que cuando éste ocurre durante un periodo de reforzamiento contingente, sus efectos son mínimos o casi nulos sobre la PIP (Hymowitz y Freed, 1974).

d). Los resultados reportados por Wetherington (1979), muestran que la ecuación propuesta por Herrnstein (1970), respecto a la relación cuantitativa entre la frecuencia relativa del reforzamiento y la tasa relativa de la respuesta, es también adecuada para describir la relación cuantitativa entre la cantidad de agua ingerida y la tasa de reforzamiento; lo cual, es apoyado por un estudio realizado por Heyman y Bouzas (1980), quienes concluyeron que una vez que se establece la conducta inducida de beber, ésta es mantenida de acuerdo a la ley cuantitativa del efecto (De Villiers y Herrnstein, 1976).

En términos generales, la información anterior, ha tratado de abarcar los resultados más generales que han sido reportados en los estudios que han evaluado variables y parámetros relativos al programa de reforzamiento.

## INVESTIGACIONES ORIENTADAS AL ESTUDIO DE VARIABLES MOTIVACIONALES.

Staddon (1977), tomando como base evidencias empíricas que muestran que la PIP incrementa al aumentar el tamaño de la recompensa, el desarrollo gradual de la conducta inducida de beber a lo largo de las sesiones experimentales y la relación inversa de ésta con respecto al peso corporal del sujeto, consideró que éstas desempeñan un papel motivacional importante dentro del estudio de la conducta inducida por el programa de reforzamiento. Por tal motivo, a continuación, se describirán algunos de los estudios en que se ha evaluado este tipo de factores. Posteriormente, se continuará con la descripción de las propuestas teóricas bajo las cuales se enfocó el fenómeno de las conductas inducidas, haciendo particular énfasis en el modelo de Staddon, y en los trabajos experimentales que han apoyado y cuestionado dicho modelo; principalmente en lo que se refiere a aquellos que han empleado programas de reforzamiento múltiples. Finalmente, y con base a dichos resultados, se planteara el objetivo que dio lugar al desarrollo de la presente investigación:

1). *Magnitud del reforzamiento.* Los trabajos en que se han investigado los efectos de la magnitud del reforzamiento sobre la cantidad de PIP producida arrojan resultados contradictorios; ya que Falk (1967); Hawkins, Schrot, Githens, y Everett (1972); Bond (1973) y Lotter, Woods, y Vasseli (1973) concuerdan con la afirmación de que la cantidad de agua que los sujetos ingieren, disminuye a medida que se incrementa la magnitud de la recompensa. Sin embargo, otros resultados, tales como los reportados por Rosenblith (1970) mostraron que se produce una mayor ingestión de agua dentro de cada intervalo entre presentaciones del alimento, cuando la magnitud de ésta es de 250 mg, en comparación a cuando se entregan solamente 45 mg a cada ocurrencia de éste.

Sin embargo, estudios posteriores mostraron consistentemente esa relación, y han sugerido la existencia de problemas metodológicos en los experimentos previamente descritos. Tal es el caso de Flory (1971) obtuvo datos de sujetos sometidos a un programa de reforzamiento, en donde se manipulaba un rango de intervalos fijos entre reforzadores, y se variaba la magnitud de éstos (1 o 2 pellas por ocurrencia), encontró que la ingestión del líquido resultaba mayor para las condiciones en las cuales se entregaba más alimento, y Hawkins, Everett, Githens, Schrott (1972. Citados en Christian, Schaeffer, y King, 1977) mostraron que la ingestión de agua aumenta cuando la cantidad de comida se incrementa de 45 a 90 mg por reforzamiento, manteniendose constante el número de presentaciones del alimento en cada caso. Asimismo, Couch (1974) consideró que en los estudios en que se reporta una disminución de la PIP, hubo una confusión en lo referente a magnitud del alimento y número de periodos en que éste ocurre. Por lo cual, realizó un estudio en el que mantuvo constante el número de periodos de presentación de comida, variando la magnitud de ésta cada vez que ocurría, obteniendo datos que apoyan los resultados anteriores, en el sentido de que PIP incrementa al incrementar la magnitud del reforzamiento. Otro de los factores implicados en la relación que guarda la magnitud del reforzamiento y la cantidad de PIP producida, es la descrita por Keehn y Colotla (1970). En un estudio en que utilizaron programas de reforzamiento mixto de intervalo fijo-razón fija,

concluyeron que la magnitud de la PIP depende más del espaciamiento entre comidas que de la magnitud de ésta.

## 2). *Sabor y composición del alimento y de la solución ingerida.*

Dado que la literatura existente al respecto abarca estudios en los que se han evaluado los efectos de la composición del alimento y otros en los cuales se ha manipulado la composición de la solución ingerida, desarrollaremos este punto agrupando la información en dos partes.

*Composición del alimento.* Uno de los factores que han sido estudiados a este respecto, es el del efecto que tiene el sabor y composición del alimento sobre la magnitud de la PIP. Así, a partir de un experimento reportado por Stein (1964) se observó que al substituir las pellas de alimento seco por leche no se produjo PIP. Con base a dicho resultado, el autor concluyó que dicho fenómeno era consecuencia de la resequedad producida por el alimento en la cavidad oral del organismo (hipótesis de la resequedad de la boca). Asimismo, Stricker y Adair (1966) utilizando ratas expuestas a un programa de intervalo variable, y empleando aceite vegetal como alimento también reportaron no haber establecido PIP.

Otro estudio en que se reportó el mismo tipo de fenómeno, pero bajo condiciones experimentales más controladas, dado que se contó con más indicadores cuantitativos, fue realizada por Falk (1964), el cual, también comparó los efectos de la utilización de alimento seco o líquido como reforzador. Los datos obtenidos, mostraron que ambos no son condiciones suficientes para que se produzca la polidipsia inducida. Adicionalmente, al hacer una valoración del contenido calórico de éstos, observó que tampoco es el factor determinante. Por lo que la producción de la PIP, depende más del tamaño de la porción alimenticia entregada en cada reforzamiento y del intervalo de presentación entre éstos.

Trabajos adicionales, que también evaluaron otro tipo de alimento empleado como reforzador, fueron los realizados por Schuster y Woods (1966) y Porter y Kenshalo (1974) los cuales, emplearon como reforzador pellas de plátano. Sus resultados, mostraron que la PIP también es generada cuando se emplea dicho tipo de alimento como reforzador.

*Composición de la solución ingerida.* Asimismo como surgió el interés por investigar los factores nutricionales, composición química, contenido calórico y sabor del alimento empleado como reforzador, también se realizaron otros trabajos en los que se manipuló la composición química de la solución ingerida. Tal es el caso, de estudios como el de Falk (1966), quien utilizó una solución de cloruro de sodio en concentraciones que variaron de 0.1% a 3.0%. Los resultados obtenidos; en términos de la aceptación o rechazo de la solución a ingerir, mostraron que los animales tomaban la solución menos frecuentemente en comparación a cuando ingerían agua; pero cuando lo hacían era durante periodos prolongados.

Otra investigación que cabe señalar dentro de este punto, es la de Keehn, Colotla, y Beaton (1970). Los cuales mostraron que cuando la solución ingerida contiene sacarina, la ingestión de ésta supera a la de agua simple bajo las condiciones de reforzamiento intermitente. Ocurriendo en el caso de la ingestión de agua, después de la entrega del alimento y para el caso de la

sacarina, a lo largo del intervalo entre comidas. A partir de dichos hallazgos, los autores consideraron que el sabor no es un factor determinante del beber inducido, sino un estímulo adicional a éste.

Un estudio adicional, que resulta importante referir, es el de Valenstein, Cox, y Kakolewskii (1967. Citado en Christian, Schaeffer, y King, 1977). En el cual, se utilizaron cuatro grupos de ratas (dos de hembras y dos de machos). En un primer experimento, los dos grupos de hembras tuvieron acceso a beber una solución al 3% de glucosa o una solución de glucosa y sacarina (0.125 y 0.125% cada una). En el segundo experimento, los dos grupos de ratas macho fueron evaluados bajo las mismas condiciones del estudio anterior. Los resultados obtenidos, muestran que las hembras beben más de la solución más dulce que los machos, y que la solución preferida fue la del compuesto de sacarina y glucosa en comparación a cuando éstas se presentaban por separado. Asimismo, se observó en algunos sujetos que la ingestión de líquido llegaba a rebasar su peso corporal.

Otra sustancia que ha sido ampliamente utilizada en éste tipo de estudios, es el alcohol etílico. En una investigación reportada por Falk, Samson, y Winger, (1972) utilizaron ratas como sujetos, que fueron expuestas a un programa de reforzamiento de tiempo fijo hasta que se estableció la conducta inducida de beber agua. A partir de ello, se substituyó el líquido por un compuesto de agua con alcohol etílico, en concentraciones que variaron de 1 a 6% de etanol.

En los resultados, se observó que las ratas bebían en exceso a una cantidad de 13.1 gramos de alcohol por kilogramo de peso, y que al retirar dicho compuesto éstas mostraron signos de retirada o abstinencia que les producían convulsiones y en algunos casos hasta la muerte.

*Peso Corporal.* Entre los estudios en que se ha evaluado el efecto de dicha variable sobre la conducta inducida encontramos los de Falk (1969, 1971, 1972); Chillag y Mendelson (1971); Freed y Hymowitz (1972); Dove (1976); Wayner, Stein, Loullis, Barone, Jolicoeur, y Rondeau (1978) y Roper y Nieto (1979). A continuación, describiremos algunos de los trabajos que han evaluado los efectos de dicha variable sobre las conductas inducidas de beber, ataque y roer madera.

La relación entre el peso corporal del sujeto y la cantidad de PIP, fue inicialmente reportada por Falk (1969), el cual, realizó un experimento en el cual varió progresivamente el peso de sus sujetos (ratas), aumentando de manera gradual el suministro de las raciones de alimento proporcionadas en la caja habitación para incrementar el peso corporal del sujeto desde un 80% hasta un 95% de su peso normal bajo condiciones de alimentación libre. Al medir el consumo de agua que éstas tenían durante la sesión experimental, observo que dichos incrementos no tuvieron efectos sobre la cantidad de polidipsia inducida, y que al aumentar más el peso del sujeto, decrementaban de manera progresiva la ingestión del líquido. Al restablecer la condición de 80% observó que la ingestión de agua regresó al nivel de consumo inicial.

Asimismo, en trabajos reportados por el mismo autor (Falk, 1971/1972), amplió dichos resultados al encontrar que a medida que se aumentaba el peso de los sujetos de 95% a 105%, el beber inducido disminuía progresiva y linealmente hasta un 20% del nivel observado cuando éstos se encontraban al 80% de su peso en alimentación libre.

Roper y Nieto (1979), realizaron un experimento en el cual utilizaron seis ratas como sujetos, bajo un régimen de alimentación que las mantuvo, en diferentes condiciones experimentales al 80, 90 o 100% de su peso con respecto al establecido bajo un régimen de alimentación libre. La disponibilidad al agua fue constante; tanto durante el tiempo que duraban las sesiones experimentales, como dentro de la caja habitación. El programa de reforzamiento empleado fue de tiempo fijo 60 seg. Los resultados obtenidos, mostraron que el consumo de agua, el tiempo empleado para ingerirla, el número de contactos al bebedero y la duración de éstos varió inversamente con respecto al peso corporal.

Otra investigación realizada con el propósito de evaluar los efectos de dicha variable sobre la conducta inducida de ataque, fue la reportada por Dove (1976) en el cual, utilizó cuatro palomas como sujetos, en un régimen de privación de alimento, que las mantuvo a un 65, 80 ó 95% de su peso en relación al de la condición de alimentación libre. El programa de reforzamiento empleado fue un múltiple TF15 seg-TF120 seg, en donde el señalamiento de los componentes se realizó mediante la presentación de un tono en el primero de ellos, y de su ausencia durante el segundo componente. La respuesta de ataque se midió registrando los contactos a un espejo localizado en la pared lateral izquierda de la cámara experimental, el cual, al ser movido activaba unos microinterruptores que registraban dichos contactos. Los resultados, mostraron una relación inversa entre el peso corporal y la tasa de ataque. Asimismo, se observó una tendencia a incrementarse los contactos al espejo a lo largo del experimento.

Roper y Crossland (1982) estudiaron los efectos de la manipulación del peso corporal sobre la duración y frecuencia de ocurrencia de la conducta inducida de roer madera. Para ello, emplearon como sujetos a ratas, cuyo peso se varió en diferentes condiciones experimentales que abarcaron desde un 80% hasta 110% del obtenido bajo condiciones de alimentación libre. Fueron sometidas a un programa de entrega periódica de alimento de intervalo fijo 60 seg, dentro de una cámara experimental en la cual se colocó en la pared opuesta al dispensador de comida un trozo de madera de roble sujeto a un microinterruptor que registraba los contactos a éste.

Los hallazgos reportados, establecieron que dicha conducta decrementa a medida que el peso corporal se aproxima al de alimentación libre. Asimismo, reportaron que el roer no se observó en todos los sujetos expuestos a la condición experimental, que se desarrolló lentamente, mostró una variabilidad considerable de día a día, declinó marcadamente a lo largo de la sesión y ocurrió con mayor frecuencia a la mitad del intervalo entre reforzadores.

Con base en los resultados anteriores, los autores concluyen que aunque la conducta de roer madera es inducida, ésta presenta características diferentes a la conducta inducida de beber.

En terminos generales, podemos observar que este tipo de variables consideradas como motivacionales, dado que contemplan propiedades del alimento empleado (magnitud, sabor, composición), de la solución a la cual se induce su ingestión (salina, sacarosa), y del peso corporal de los sujetos, representaron elementos importantes en la búsqueda de los factores implicados en la explicación de la conducta inducida de beber.

A continuación, se describirán algunas de las principales interpretaciones teóricas surgidas para dar cuenta de dicho tipo de fenómeno.

**Aproximaciones teóricas bajo las cuales fue abordado el estudio de las conductas inducidas por el programa de reforzamiento.**

A partir del descubrimiento de las conductas inducidas por el programa de reforzamiento, y particularmente la de beber, se realizaron varias propuestas teóricas que intentaron explicar los determinantes de su adquisición, mantenimiento y eliminación; tales como la de la tasa consumatoria (Falk, 1969), la de la frustración (Thomka y Rosellini, 1975); la de la motivación adquirida y la adicción (Solomon y Corbit, 1974); la del control asociativo y posprandial de las conductas interinas (Minor y Coulter, 1982) entre otras.

Sin embargo, y dado que el propósito del presente trabajo no radica en profundizar en el análisis de las concepciones teóricas que han sido propuestas al respecto; sino describir los supuestos teóricos que dieron lugar al presente estudio, solamente abarcaremos las que Staddon (1977) refiere como más relevantes.

La primera de ellas, considerada más fisiológica que psicológica, es la llamada "*Hipótesis de la sed inducida*" la cual, trató de explicar dicho fenómeno con base a la búsqueda de los procesos fisiológicos subyacentes a la regulación de la conducta de beber. Sin embargo, tal enfoque no logró explicar el fenómeno tomando como base los componentes puramente fisiológicos de dicha conducta; y por lo tanto, no se encontró el apoyo empírico necesario para darle una explicación dentro de dichos lineamientos.

Una segunda aproximación, fue la llamada hipótesis del *Reforzamiento adventicio* (Clark, 1962), cuyo planteamiento básico parte del supuesto de que cuando un organismo bebe durante el intervalo entre reforzadores, dicha conducta puede ser reforzada cuando ocurre contiguamente a la entrega del alimento.

Dicha hipótesis, no tuvo suficiente apoyo empírico. Dado que investigaciones tales como las de Falk (1964), y Flory y O'Boyle (1972) mostraron que la contigüidad temporal entre la ocurrencia del alimento y la conducta de beber no es el factor determinante de la emisión de ésta.

Al respecto, Staddon concluyó que la PIP no puede ser interpretada como un comportamiento supersticioso; debido a que ésta resulta poco afectada por la demora del reforzador y además, no explica por qué ésta es la que se fortalece en particular, y no otro tipo de conducta.

*Hipótesis motivacional.* Los resultados proporcionados por la investigación empírica (Falk, 1969; Falk, 1971; Freed, 1971; Bowen, 1972; Hawkins, Schrot, Gitens, 1972. (Citados en Staddon, 1982); ; Poling, Krafft, Chapman, y Lyon 1980; Roper y Nieto, 1979; Reid y Staddon 1990;), fortalecieron la necesidad de abordar el estudio de las conductas inducidas por el programa de reforzamiento a partir de una teoría que integrara también variables de tipo motivacional. Lo cual, fue considerado por Staddon en el modelo que se describe a continuación.

Staddon (1977) consideró que bajo un programa de reforzamiento; en el cual el alimento es entregado de manera periódica, las conductas que se emiten durante éste pueden pertenecer a tres categorías:

1. *Conductas Terminales*. Comprende aquellas respuestas o actividades orientadas hacia la obtención de comida, y ocurren durante la presentación de estímulos correlacionados con la entrega del alimento, o de algún otro reforzador positivo.

2. *Conductas Interinas*. Son emitidas durante periodos en los cuales existe una baja probabilidad de que se entregue el reforzador.

3. *Conductas Facultativas*. Consideradas como no inducidas por el programa; dado que no parecen ser afectadas directamente por las contingencias de reforzamiento establecidas por el programa.

Asimismo, Staddon propone que las conductas terminales e interinas (de comer y beber), guardan una relación similar en cuanto a los factores motivacionales que las producen; ya que cuando la motivación por comer es mayor, también lo es la motivación por beber. Lo cual supone la existencia de una interacción recíproca entre ambos estados.

Un último aspecto que se considera importante destacar de dicho modelo, es el hecho de que fundamenta el estudio de procesos interactivos, para la determinación de los patrones temporales de distribución del comportamiento, tomando como base los factores controladores y los efectos directos e indirectos que éstos producen sobre otras actividades.

A continuación, y con base en este modelo, analizaremos específicamente los trabajos en que se han estudiado las conductas inducidas de beber, agresión y ataque empleando programas múltiples de reforzamiento, haciendo notar sus concordancias y discrepancias en relación a su distribución temporal.

Jacquet (1972) reportó un estudio en el cual utilizó un programa de reforzamiento múltiple de dos componentes de intervalo variable (Mult IV-IV). El primer componente, se mantuvo constante en su duración a 1 min, se varió la duración del segundo componente (1 min, 3 min y extinción) y la tasa y magnitud del reforzador (1 y 3 pellas).

Los resultados, mostraron que el incremento en la magnitud del reforzamiento no elevó el nivel de ingestión de agua; dándose el valor máximo de éste cuando el segundo componente fue de IV 1 min, y la magnitud de una pella por reforzador. Asimismo, la tasa de beber en el componente que no se alteró también varió cuando se manipuló la tasa y magnitud de reforzamiento (inducción positiva), y al incrementar la magnitud del reforzador de 1 a 3 pellas en la condición de IV 3 min, incrementó proporcionalmente la tasa de respuestas de lamer el dispensador del líquido.

Finalmente, durante la condición en la cual el segundo componente fue de extinción, los sujetos mostraron un marcado contraste positivo, que incrementó persistentemente las lamidas



al dispensador durante el primer componente; lo cual ocurrió principalmente en el periodo de reforzamiento.

Allen y Porter (1975), realizaron un experimento en el cual evaluaron los efectos de restringir la emisión de la conducta inducida de beber en uno de los componentes de un programa múltiple de reforzamiento, sobre la frecuencia de ocurrencia de la PIP. Para ello, utilizaron tres ratas macho y una hembra, mantenidas al 85% de su peso. Todas contaban con historia experimental en programas de IF en los cuales se había previamente establecido la PIP. El procedimiento empleado consistió en un programa Multiple IF 1 min-IF 1 min. Posteriormente, cuando la polidipsia fue establecida y mantenida a un nivel estable, se interrumpió el acceso al agua en uno de los componentes, lo cual dio como consecuencia que al restringir la disponibilidad a beber en uno de los componentes, se produjera un incremento considerable en aquel que permaneció inalterado (contraste positivo). Al restablecer las condiciones iniciales, éste decreció a un nivel aproximado al observado durante la línea base (contraste negativo).

Otra investigación relevante respecto al papel que juegan los estímulos que señalan la ocurrencia o ausencia del alimento sobre la distribución temporal de la PIP, fue la realizada por Minor y Coulter (1982). Para ello, emplearon 24 ratas al 80% de su peso. Fueron expuestas a un programa de reforzamiento múltiple de dos componentes; uno de tiempo variable y otro de extinción. La duración de ambos componentes fue de 1 min. Se manipuló la presentación de los estímulos de señalamiento; de tal manera que les permitió comparar bajo una situación de pseudocondicionamiento discriminativo, en el cual, dos estímulos señalaban indistintamente los periodos de reforzamiento de extinción, y de condicionamiento discriminativo, señalando diferencialmente los periodos de reforzamiento y de extinción.

Con base a lo anterior, los autores concluyen que la conducta de beber está controlada por estímulos que predicen la ausencia del reforzador; debido a que ésta se registró durante el componente de extinción en el grupo que recibió condicionamiento discriminativo. Respecto a los sujetos que fueron sometidos a la condición de pseudocondicionamiento, éstos desarrollaron un patrón de ingestión de agua posterior a la entrega del alimento (efecto posprandial).

Otro estudio realizado también con la finalidad de determinar el control que ejercen los estímulos sobre la distribución de la PIP fue reportado por Hamm, Porter y Kaempff (1981); los cuales emplearon un programa múltiple de dos componentes. Uno de tiempo al azar 30 seg, con un mínimo posible de tiempo de ocurrencia del alimento de 6 seg, y el otro de extinción. El señalamiento de componentes se hizo mediante la presentación de tonos de 40 y de 10 pulsos por segundo.

Los resultados indicaron que PIP ocurre principalmente en el componente de reforzamiento, y bajo la prueba de generalización se observó que los cambios en los valores del estímulo que señalaba este componente produjeron cambios en la magnitud de la respuesta de beber.

Lo anterior, hace considerar a los autores, que éste tipo de comportamiento puede ser puesto bajo el control de estímulos diferentes a la comida tal como ocurre con la respuesta operante,

y por lo tanto no debe ser considerado como un tipo diferente de comportamiento como lo propuso Falk (1971).

Respecto a los factores implicados en la distribución temporal de la conducta inducida de beber, Alferink, Bartness, y Harder (1980) reportaron un estudio, en el que utilizaron cuatro ratas como sujetos, fueron entrenadas en un programa Mixto conformado por un componente de RF 10, encadenado RF 10 -RF 90. Como señalamiento del segundo componente del encadenado se utilizó un tono; mientras que en los anteriores no se presentaba éste. Posteriormente, fueron entrenadas bajo un programa Múltiple, compuesto por RF 10 - RF 100, en donde el señalamiento del primer componente se realizó mediante la ausencia de tono, y el segundo con su presentación.

Los resultados encontrados en el caso del programa múltiple, fueron que el beber seguía a la entrega de las pellas. En dos sujetos, ocurría cuando el componente que seguía era de RF 100, y en los dos restantes ésta ocurría si continuaba el de RF 10. En el programa mixto, se observó el mismo caso de que en dos sujetos el beber precedía a la iniciación del componente de RF 90, y en los sujetos restantes, el beber se presentaba antes de iniciar RF 10 y el encadenado. Respecto a la magnitud de la respuesta, ésta ocurrió principalmente después de la entrega del alimento que de la emisión de una respuesta operativa.

En una segunda fase del experimento, solamente se emplearon dos sujetos. Se mantuvo constante el requisito de respuestas totales establecidas por el programa en RF 100; mientras que el tamaño de las dos razones que conformaron el encadenado se varió inversamente, señalando el segundo componente mediante un tono.

Los datos indicaron que el beber durante el tono se dio cuando éste señalaba las razones de 90, 95 y 100 respuestas; pero no cuando éstas eran de 75, 80 y 85.

Con base en lo anterior, los autores concluyen que la PIP es controlada por las propiedades discriminativas de la comida, más que de sus propiedades elicitoras o productoras de sed. Además, el hecho de que el beber fuese seguido después de la presentación de la comida más que a la ocurrencia de una respuesta, sugiere la contribución del factor sed en la polidipsia inducida.

Dentro de esta misma línea de investigación, en que se evalúa el control que ejercen los estímulos sobre la actividad inducida, se encuentra un estudio reportado por Buzzard y Hake (1984), en el cual emplearon palomas como sujetos, midiendo la actividad inducida por el programa. El procedimiento experimental consistió de varias fases conformadas por programas múltiples y mixtos.

En la primera de éstas, se empleó un programa cuyos componentes eran de TV 30 seg y Ext 60 seg, cuya duración para ambos fue de 60 seg. Los resultados obtenidos, muestran que la tasa de actividad durante el componente de extinción fue alta, considerando que durante ese periodo no se presentaba alimento. En la segunda condición, se incrementó la duración del componente de extinción a 7 min, observándose que en dos de tres sujetos se decrementó su actividad durante el periodo de reforzamiento y de extinción (inducción negativa); mientras que

en el sujeto restante la tasa de actividad fue superior en el componente de reforzamiento (25 picotazos a la tecla por minuto) en comparación al de extinción (2.1). Asimismo, reportaron que la tasa de actividad fue alta al inicio del cambio del componente de reforzamiento a extinción, decrementaba abruptamente aproximadamente a la mitad del periodo de extinción, e incrementaba hasta el momento en que se iniciaba nuevamente reforzamiento.

El segundo y tercer experimento, fueron realizados con la finalidad de determinar el control que ejercen los estímulos de señalamiento sobre la actividad inducida. Para lo cual compararon la ejecución bajo programas múltiples y mixtos, empleando como señalamiento en el primer caso estímulos visuales, localizados y no localizados, y estímulos auditivos. Con base en lo anterior, los autores concluyeron que la tasa de actividad es mucho menor cuando no hay señalamiento de componentes, en comparación a cuando sí los hay. Por lo que sugieren que el control de estímulos de la actividad inducida por programa puede ser un factor que interviene en el control discriminativo de la conducta operante.

Otro estudio realizado con la finalidad de evaluar los efectos de los parámetros temporales del programa sobre la magnitud de las conductas de beber, presionar la palanca y correr, es el de Smith y Clark (1974). En el procedimiento experimental, emplearon tres ratas al 80% de su peso, que fueron expuestas a un programa múltiple conformado por cuatro componentes; tres de los cuales fueron de reforzamiento diferencial de tasas bajas, de 10, 20 y 60 segundos, y un componente de extinción de 5 minutos de duración. La señalización de los componentes se efectuó mediante la presentación de tonos y ruido blanco. Las respuestas que se cuantificaron fueron la de beber, presionar una palanca y correr en una rueda de actividad; dentro de la cual, se encontraban ubicados la palanca y el dispensador de líquido.

Los resultados mostraron que la tasa de reforzamiento, la tasa de respuestas de presionar la palanca y la de beber, decrementaron de manera similar en todos los sujetos en función del incremento en los parámetros temporales del programa. Mientras que la tasa de la respuesta de correr presentó diferencias en cada uno de los sujetos; ya que uno de ellos emitió una tasa elevada de dicha respuesta durante el componente más largo, otro sujeto emitió una tasa moderadamente alta en los valores de 20 y 60 segundos, y el tercer sujeto corrió más durante el intervalo corto. Sin embargo, al realizar un análisis de probabilidades condicionales entre las clases de respuestas registradas, los autores observaron relaciones ordenadas entre los requerimientos del programa y la probabilidad de que los animales beban, presionen la palanca o corran; ya que a medida que los parámetros temporales del programa se incrementaron, correr se hizo más probable, y presionar la palanca y beber se hicieron menos frecuente después de que se presentaba la comida.

Un trabajo adicional, que amplía la información referente a los efectos de la tasa de reforzamiento durante la línea base y de la duración de los componentes, sobre el contraste conductual y la re-localización de la conducta interina de beber, fue el reportado por Dougan, McSweeney y Farmer (1985), quienes realizaron dos experimentos utilizando ratas como sujetos. En el primero, manipularon la frecuencia de reforzamiento bajo dos condiciones de línea base (Mul IV 60 seg-IV 60 seg ; IV 10 seg -IV 10 seg). Posteriormente, utilizaron dos condiciones de reforzamiento y extinción (Mult IV 60 seg-Ext y Mult IV 10 seg- Ext), con una duración de ambos componentes de 90 seg. En el segundo estudio, se mantuvieron constantes los

requisitos del programa, cambiando solamente la duración de los componentes para la línea base y para la condición de reforzamiento y extinción a 30 seg.

En general, se observó un efecto de contraste conductual positivo de la respuesta de palanqueo, posterior a la línea base durante la condición Mult IV 10-Ext, y no en el caso del Mult IV 60-Ext; sin que se produjeran efectos atribuibles a la duración de los componentes. Asimismo, se observó que conjuntamente al efecto de contraste conductual, la tasa de la respuesta inducida de beber durante extinción se incrementó, mientras que en el componente que permaneció inalterado no se observaron variaciones.

Dichos resultados, permitieron considerar a los autores que los datos obtenidos no son consistentes con la teoría de la competencia de respuestas, pero sí lo son con las predicciones derivadas de la ley de igualación.

Por otra parte, respecto a la conducta inducida de ataque, encontramos que Weebbe, De Weese y Malagodi (1974) reportaron datos de un estudio en el cual emplearon cuatro palomas experimentalmente ingenuas. De ellas, dos se mantuvieron al 80% de su peso y el resto al 100%. Las que se encontraban privadas de alimento fueron expuestas a un programa Mult RF-RV, en donde los requisitos de respuesta se incrementaron en ambos componentes, en fases sucesivas de 50 hasta 125 respuestas por reforzador.

Las otras dos palomas fueron empleadas como blanco de ataque, y se les colocó en la parte posterior de la cámara experimental, resguardadas por una pared de plexiglas transparente; la cual se encontraba conectada a un microinterruptor, que al ser activado registraba las respuestas de ataque.

Como resultado de dichas manipulaciones, se observó que la respuesta inducida de ataque ocurría solamente durante la pausa posreforzamiento, y principalmente en el componente de razón fija, en todos los requisitos establecidos por el programa (50, 75, 100 y 125 respuestas por reforzador). Por lo cual, los autores sugirieron que otras características de reforzamiento, además de su frecuencia de ocurrencia son determinantes de los niveles a los que ocurre la conducta inducida de ataque.

Un trabajo adicional, en el cual se estudiaron los efectos de la aplicación de contingencias aversivas sobre la PIP, fue el reportado por Hymowitz (1981), quien utilizó un programa múltiple de reforzamiento de dos componentes de intervalo fijo 40 segundos. A partir de que se estableció y estabilizaron las respuestas de presionar la palanca y de beber se sobreimpuso otro programa múltiple de dos componentes de tiempo variable de presentación de choque eléctrico; en donde solamente uno de ellos se señalaba durante un periodo previo al choque de cinco segundos. La intensidad del choque eléctrico y el peso corporal de los sujetos fueron variados a lo largo de la investigación.

Los datos resultantes, particularmente en lo que corresponde a los cambios producidos por el choque eléctrico señalado y no señalado, dieron como consecuencia efectos de supresión diferencial de la respuesta inducida; siendo éstos de mayor intensidad cuando el estímulo aversivo no era precedido por la señal. Asimismo, el autor consideró que la tasa de la respuesta

de beber puede ser afectada sin que ésta guarde una relación de competencia con la respuesta operante, y por lo tanto, puede modificarse diferencialmente bajo ciertas condiciones experimentales.

Una última investigación a describir, fue la realizada por Gutiérrez (1985) en la cual, se efectuaron dos experimentos cuya finalidad fue la de determinar la relación entre los requisitos de respuesta impuestos para la entrega del reforzador, sobre la frecuencia y distribución temporal de la conducta inducida de beber.

Para ello, en un primer estudio se utilizaron seis ratas macho como sujetos, experimentalmente ingenuas al inicio del experimento, mantenidas al 80% de su peso bajo alimentación libre, con disponibilidad continua al agua; tanto dentro de la caja habitación, como de la cámara experimental. Los sujetos fueron expuestos a un programa múltiple de reforzamiento de dos componentes, en donde el primer componente era de razón fija y el segundo de extinción. Los requisitos impuestos para la entrega del alimento fueron de 1, 5, 15, 45 y 75 respuestas por reforzador, y la duración de este primer componente dependía del tiempo que el sujeto tardara en completar la razón establecida. Mientras que la duración del periodo de extinción se mantuvo fija en 60 segundos.

Los resultados obtenidos, mostraron que la conducta inducida de beber ocurre principalmente durante el componente de extinción, independientemente de la frecuencia de reforzamiento del primer componente, observándose incrementos muy pequeños durante el periodo de reforzamiento en las condiciones RF 45 y RF 75.

Con respecto a la frecuencia de contactos al bebedero durante el componente de extinción, se produjo un incremento gradual de éstos desde RF 1 hasta RF 15, y a partir de dicho valor se mantuvieron a niveles altos y aproximadamente iguales.

En el segundo experimento, se emplearon 5 de los 6 sujetos del primer estudio. Se les distribuyó nuevamente al azar, y fueron evaluadas en las condiciones RF1, RF5, RF15, RF 45 y RF60 (se eliminó RF 75). La duración de ambos componentes del programa se igualó a 1 minuto; por lo que el cambio del periodo de reforzamiento a extinción no era determinado por la entrega del alimento como en el estudio anterior, sino por el transcurso del tiempo, y las respuestas que no completaban la razón establecida, se contabilizaban para el siguiente componente de reforzamiento.

Los datos obtenidos, permitieron concluir que la conducta de beber ocurrió principalmente durante el componente de reforzamiento; independientemente del número de respuestas requeridas para la entrega de éste. Asimismo, se observaron incrementos consistentes en la frecuencia de respuestas en ambos componentes bajo las condiciones RF 45-Ext y RF60-Ext., con excepción de RF15-Ext, en donde no se observó un aumento considerable de las respuestas de beber durante el componente de reforzamiento en comparación con la condición RF5-Ext.

Habiendo realizado una descripción de los experimentos y resultados que particularmente han sido realizados con programas múltiples de reforzamiento, se procederá a presentar un **resumen** general de estos.

Los principales hallazgos, que han sido reportados sobre distribución temporal del comportamiento inducido en programas de reforzamiento múltiples utilizando como sujetos palomas, muestran que los datos que apoyan el modelo de Staddon (1977), en lo que respecta a que la conducta inducida de agresión y ataque ocurre principalmente dentro de los periodos de baja probabilidad de reforzamiento, también encontramos que para el caso de la agresión, ésta es consistente con dicha propuesta en los estudios de Knutson (1970) y Ator (1980); mientras que un resultado opuesto, fue el obtenido por Webbe, De Weese y Malagodi (1974), los cuales reportaron que la conducta de ataque ocurrió con mayor frecuencia durante el componente de mayor probabilidad de reforzamiento.

Dos investigaciones, que es apropiado tratar por separado; dado que los resultados observados no permiten hacer consideraciones suficientemente concluyentes a este respecto, son los trabajos de Buzzard y Hake (1984) y de Haight y Killeen (1991). En la primera de estas, emplearon palomas como sujetos, y la conducta inducida que registraron fue la de actividad bajo programas de reforzamiento múltiples y mixtos de TV-Ext. En una primera condición, en la cual mantuvieron constante la duración de ambos componentes en 1 min, observaron que la tasa de actividad durante el componente de extinción fue alta. Posteriormente, al incrementar la duración del periodo de no reforzamiento a 7 min, dos de los sujetos mostraron un decremento de actividad durante los componentes de reforzamiento (inducción negativa) y de extinción, mientras que en otro de los sujetos se observó que la tasa de actividad fue superior en el periodo de reforzamiento que en el de extinción. Asimismo, reportaron que la tasa de actividad era alta al cambio del componente de reforzamiento a extinción y que decrecía abruptamente a la mitad de este intervalo hasta el momento en que iniciaba nuevamente el componente de reforzamiento.

En las condiciones experimentales dos y tres, analizaron los efectos que ejercen los estímulos de señalamiento (visuales y auditivos) sobre la actividad inducida. Para ello, compararon programas múltiples contra mixtos, concluyendo que la tasa de actividad es mucho menor cuando no hay señalamiento ( programa mixto) en comparación a cuando si lo hay. A partir de lo anterior, sugieren que el control que establecen los estímulos sobre la actividad inducida puede ser un factor que interviene en el control discriminativo de la conducta operante.

Haight y Killeen (1991), cuantificaron dos tipos de actividades inducidas (de orientación y respuestas discretas) en programas múltiples. Para ello, utilizaron cuatro palomas (dos con historia experimental y dos ingénuas) . Se mantuvieron bajo un programa múltiple de tiempo fijo, en donde el primer componente permaneció constante en 15 seg, y el segundo varió de 15, 45 o 5 seg. Los datos resultantes, mostraron que la distribución de respuestas durante el componente que permanecía inalterado cambiaba cuando la tasa de reforzamiento variaba en el otro componente, y que eventualmente, éstas regresaban a su localización original. Lo anterior, hace considerar que la distribución temporal de éste tipo de conductas, consideradas por los autores como adjuntivas, no solamente tiende a ocurrir principalmente durante los periodos de baja frecuencia de reforzamiento, sino que su localización también depende de la frecuencia de reforzamiento del otro componente de reforzamiento.

Respecto a la conducta inducida de beber, Alferink, Bartness, y Harder (1980), Dougan, McSweeney, y Farmer (1985) y Minor y Coulter (1982), concuerdan con que la PIP ocurre principalmente durante periodos de baja probabilidad de reforzamiento ; mientras que

Jacquet (1972), Smith y Clark (1974), Allen y Porter (1975) y Gutiérrez (1985) encontraron resultados contradictorios; ya que ésta ocurrió principalmente durante el componente de reforzamiento.

A partir del análisis de las discrepancias existentes en la literatura sobre comportamientos inducidos por programa de reforzamiento, Reid y Staddon (1990) consideraron que la investigación realizada a este respecto no ha permitido aislar los efectos de variables tales como la frecuencia de reforzamiento, la duración de los componentes del programa, el tipo de sujetos y de conducta estudiada.

Por tal motivo, se propuso como **objetivo** del presente trabajo, evaluar una de las diferencias existentes en los hallazgos experimentales reportados sobre distribución temporal de conductas inducidas bajo programas múltiples de reforzamiento: las relativas al tipo de especie empleada, y del tipo de conducta inducida estudiada (beber y agresión). Para lo cual, en un primer estudio, se mantuvieron constantes las condiciones experimentales previamente empleadas en un estudio realizado por Gutiérrez (1985) sobre distribución temporal de PIP bajo este tipo de programas de reforzamiento (Ver Tabla 1), y se procedió a evaluar los efectos de dichas condiciones sobre la conducta inducida de agresión en palomas, lo cual permitió comparar la localización y distribución temporal de tales conductas, bajo condiciones semejantes en ambos tipos de organismos.

En el segundo estudio, se evaluaron los efectos de la duración del componente de extinción, con la finalidad de delimitar la contribución que éste tiene con respecto a la localización temporal de la agresión inducida.

## EXPERIMENTO I

Este primer experimento, tuvo como fundamento un estudio realizado por Gutiérrez (1985), en el cual, se investigaron los efectos de la manipulación de los requisitos de respuesta impuestos para la entrega del alimento, sobre la distribución temporal de la conducta inducida de beber en programas múltiples de reforzamiento. Los resultados obtenidos en esta investigación, mostraron que la propuesta teórica de Staddon (1977) no concuerda con los datos obtenidos en dicho estudio, en lo que respecta a que la conducta inducida tiende a ocurrir principalmente durante el periodo de menor probabilidad de reforzamiento. Por ello, el presente estudio se dirige hacia el análisis de otras variables que permitan dar cuenta de la contribución de otras variables.

Por tal motivo, y con base a la evaluación de los datos reportados en la literatura experimental, se consideró al tipo de especie como una posible fuente de discrepancia respecto a la distribución temporal de la conducta inducida; para ello se comparan los resultados obtenidos utilizando ratas (midiendo la conducta inducida de beber) y palomas (registrando la respuesta de "agresión o de ataque"). Por lo cual, se consideró importante realizar dos estudios; de los cuales, en el primer trabajo se mantuvieron constantes las condiciones experimentales empleadas en el estudio de polidipsia inducida. Con la diferencia de que se emplearon palomas como sujetos experimentales, y se registró la respuesta de hacer contacto a un espejo a la que denominaremos genéricamente como la respuesta de "agresión".

## METODO

### *Sujetos*

Cinco palomas macho criollas, provenientes del bioterio general de la ENEP Iztacala, experimentalmente ingenuas, mantenidas bajo un régimen de privación de alimento, que las mantuvo al 80% de su peso bajo condiciones de alimentación libre.

### *Aparatos*

Se empleó una cámara de condicionamiento operante para palomas, marca Coulbourn modelo 10-10, la cual se encontraba ubicada dentro de un cubículo de aislamiento acústico, provisto de ventilación y de una fuente de ruido blanco.

El registro de la respuesta operativa (la cual determinaba la entrega del alimento), se realizó mediante una tecla de respuestas ubicada en la pared frontal de la cámara experimental, a 16 cm por encima del dispensador de alimento; la cual, al ser activada con una fuerza mínima de .25 N cerraba un microinterruptor que registraba dichas respuestas.

La iluminación de la cámara experimental, se realizó por medio de dos focos de 6 W 28 vcd, que se encontraban situados en la parte frontal, cubiertos con material de plexiglas translúcido. La señalización del componente de reforzamiento se realizó mediante el encendido de lámparas que se encontraban ubicadas en la parte posterior de la tecla de respuestas, y la entrega del



alimento fue señalada mediante una lámpara colocada en la parte interior del dispensador de comida.

En la pared opuesta al dispensador de alimento y a la tecla de respuestas, se colocó un espejo de 3 mm de grosor de 21 cm de ancho y 28 cm de altura; el cual, al ser presionado con una fuerza mínima de 0.25 N, cerraba un microinterruptor que registraba las respuestas definidas como de agresión (las que no tenían consecuencias sobre la entrega del alimento).

La programación y registro de eventos, se realizó mediante la utilización de equipo electromecánico marca BRS/LVE.

### *Procedimiento*

La distribución de los sujetos para conformar las diferentes secuencias experimentales programadas, se realizó de manera aleatoria. Y quedó conformada de la manera en que se muestra en la Tabla I. Posteriormente, se procedió al moldeamiento de la respuesta de presionar la tecla de respuestas, y se estableció el programa de reforzamiento requerido con base a la secuencia experimental programada para cada uno de los sujetos.

*Línea Base.* Se estableció un programa de reforzamiento múltiple de dos componentes, conformado cada uno de éstos por un programa de razón fija (Mult RFn-RFn), en donde el requisito de respuestas programado para la entrega del alimento era de 1,5,15,45 o 60 respuestas por reforzador; dependiendo de la condición experimental asignada para cada uno de los sujetos empleados.

La duración de ambos componentes, se mantuvo fija en un minuto; tanto durante esta condición, como para el resto de las que conformaron el estudio. La señalización del primer componente del programa, se realizó mediante la iluminación de la tecla de respuestas con una luz blanca, y durante el segundo componente del programa, ésta permanecía apagada.

*Fase Experimental.* A partir de la condición de línea base, se procedió a cambiar el segundo componente del programa múltiple a un periodo de extinción; cuya duración se mantuvo constante en un minuto como en la condición anterior, y se procedió a manipular en cada una de las condiciones experimentales el requisito de respuestas establecido para la entrega del reforzador, conforme al diseño ("contrabalanceado") que se indica en la Tabla I.

Las respuestas emitidas durante el componente de reforzamiento, que no alcanzaban a completar el requisito de la razón establecida para la ocurrencia del alimento se acumulaban, y eran contabilizadas en el siguiente periodo de reforzamiento.

Cada una de las sesiones, concluía con la entrega de 50 reforzadores, y cada condición se mantuvo constante durante 20 sesiones, realizadas de manera ininterrumpida.

## RESULTADOS

El análisis de los resultados de este primer estudio, fue realizado con base al cálculo de la mediana de los datos obtenidos en las cinco últimas sesiones de cada condición experimental, para los cinco sujetos, durante las condiciones experimentales (RF1-Ext, RF5-Ext, RF15-Ext, RF45-Ext y RF60-Ext). Mientras que los resultados presentados en la Línea Base y fase de Reversión (RF1-RF1, RF5-RF5, RF15-RF15, RF45-RF45 y RF60-RF60), corresponden a un solo sujeto por condición. La utilización de la mediana de respuesta en el análisis de los datos, fue considerado apropiado, dado que ésta divide la distribución de los resultados en dos partes iguales; de tal forma que la mitad de las puntuaciones son mayores a ésta, y la otra mitad son menores.

Respecto a los datos obtenidos, la Figura 1 y 2 ( y los resultados numéricos contenidos en la Tabla 3 y 4 ) muestran la mediana de contactos al espejo en las cinco últimas sesiones de cada condición evaluada durante la Línea Base y Reversión en ambos componentes del programa múltiple. En ambas condiciones, se observa una distribución monotónica, que incrementa en el caso de la condición de Línea Base hasta un valor máximo cuando los componentes del programa fueron de RF15-RF15, y durante la condición de Reversión, esta misma tendencia se mantuvo constante en lo que respecta al incremento de las respuestas de agresión, conforme se aumenta el requisito de respuestas por reforzador y posteriormente un decremento de éstas cuando el intervalo entre reforzadores incrementa, con la diferencia de que se dio un corrimiento del punto máximo de respuestas, durante la condición RF5-RF5. Asimismo, la mediana de respuestas por sesión incrementó notablemente, llegando a un valor de 734; mientras que durante la línea base, no alcanzo niveles que superaran las 60 respuestas por sesión. También se observó, que durante la condición de Reversión, los contactos al espejo se mantuvieron de manera consistente y a niveles considerablemente altos durante el segundo componente del programa. El cual, durante la fase experimental había sido de extinción (los datos numéricos, se muestran en la Tabla 4).

En la Figura 3, se presenta la distribución de contactos al espejo durante los componentes de reforzamiento y de extinción de las cinco condiciones experimentales estudiadas. Los datos obtenidos, muestran una clara diferencia respecto al componente en que éstos ocurren con mayor frecuencia (componente de extinción) y los resultados numéricos (Ver Tabla 5), indican que hay un incremento de contactos al espejo que va desde la condición RF1-Ext, hasta RF15-Ext. En donde, para la condición RF1-Ext ésta se mantuvo dentro de un rango que varió entre 72 y 104 respuestas por sesión durante el periodo de extinción, y de 2 a 11 respuestas durante el componente de reforzamiento, hasta llegar a un punto máximo durante la condición RF15-Ext, en donde se observó que la frecuencia de respuestas por sesión, osciló de 244 a 390 durante el componente de reforzamiento, y de 17 a 35 para extinción. A partir de este punto, se observa un incremento abrupto cuando los valores del programa correspondieron a la condición RF45-Ext, en donde los contactos al espejo ocurrieron dentro de un rango que varió de 411 a 566 respuestas por sesión en el componente de extinción, y de 42 a 103 en el intervalo de reforzamiento. A partir de este punto, se produjo un decremento considerable del número de respuestas durante el programa RF60-Ext., y los valores máximos para el componente de reforzamiento variaron entre 58 y 119 respuestas, y de 155 a 240 durante el componente de extinción.

La Figura 4, muestra la distribución temporal de la conducta inducida de agresión, en términos del número de contactos al espejo durante el componente de extinción, por subintervalos de 10 seg para las cinco condiciones evaluadas. En términos generales, se puede observar que la distribución temporal de la conducta inducida de agresión, varía conforme se incrementan los requisitos establecidos por el programa, y dichos cambios, no solamente ocurren en términos de la frecuencia de contactos al espejo durante el componente de extinción; sino que conjuntamente, se produce un corrimiento del punto en que tienden a ocurrir más frecuentemente, conforme se incrementan los requisitos de respuesta. Por lo cual, se dan principalmente durante los subintervalos más próximos a la iniciación del periodo de reforzamiento; generando por ello, un corrimiento en la distribución temporal de los mismos.

Los datos numéricos presentados en la Tabla 6, nos permiten confirmar dicho hallazgo; asimismo muestran que durante la condición RF45-Ext se emitió el mayor número de contactos al espejo (con un rango comprendido entre 35 y 81 respuestas por subintervalo), y que éstos decrecieron de manera abrupta cuando se incrementó el requisito del programa a RF60-Ext (con un rango comprendido entre 21 y 36 respuestas). Asimismo, la distribución temporal de contactos al espejo, mostraron una disminución de respuestas en todas las condiciones evaluadas, durante los últimos subintervalos del periodo de extinción.

En relación a las respuestas de agresión registradas durante el periodo de reforzamiento, a partir de su inicio y hasta la entrega del primer reforzador, la Figura 5 y la Tabla 7 muestran las medianas de la frecuencia de ocurrencia para cada condición estudiada. En éstas, en términos generales se observa que ésta ocurrió principalmente para el caso de los programas RF1-Ext, RF5-Ext y RF15-Ext, durante el periodo previo a la primera ocurrencia del alimento; mientras que para las condiciones RF45-Ext y RF60-Ext, éstas se emitían más a partir de la presentación del primer reforzador. La frecuencia más alta, se produjo bajo las tres condiciones con mayor requisito de respuestas por reforzador; en donde el rango más alto se dio en RF45-Ext y osciló entre 19 y 35 contactos por sesión.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Este primer experimento, muestra que la conducta inducida de beber en ratas y de agresión en palomas, no siguen un patrón de distribución temporal común; ya que al contrastar estos resultados con un estudio previamente realizado por Gutiérrez (1985) sobre PIP, empleando ratas como sujetos experimentales, y registrando la respuesta de beber, empleando las mismas condiciones experimentales empleadas en el presente estudio, mostró que ésta ocurre principalmente durante el componente de reforzamiento, independientemente de los requisitos impuestos por el componente de reforzamiento para la entrega del alimento (Ver Figura 6 y Tabla 8), mientras que la conducta de agresión es emitida principalmente durante el componente de extinción (Ver Figura 2).

Asimismo, se observaron diferencias en lo referente a la distribución temporal de ambos tipos de conducta en el intervalo de extinción; ya que PIP ésta ocurre más frecuentemente durante este componente en los primeros subintervalos, hasta niveles bajos a medida que transcurre dicho

periodo (Figura 7 y Tabla 9). Mientras que en el caso de la respuesta de agresión, ésta presenta un patrón similar al de beber solamente cuando los requisitos de respuesta son pequeños (RF1 y RF5); mientras que para el resto de las condiciones, en las que se establecieron razones de RF15, RF45 y RF60, la frecuencia de contactos al espejo incrementó conforme transcurría el intervalo de extinción, para finalmente decrementar durante los dos últimos subintervalos (Ver Figura 4). Otra diferencia a considerar, es el hecho de que en la Línea Base y Reversión, en las cuales se reforzaba la respuesta terminal de picar la tecla en las palomas (Ver Figura 1, 2 y Tabla 11) y de presionar la palanca en ratas (Figura 8, 9 y Tabla 10), se observaron distribuciones diferentes en función de los requisitos del programa; ya que en el caso de agresión, ésta incrementó abruptamente durante la Línea Base cuando los parámetros del programa fueron RF15-RF15, en comparación con los valores mostrados durante requisitos de razón más cortos, para posteriormente decrementar durante RF45-RF45, y reducirse nuevamente a niveles muy bajos durante RF60-RF60. Mientras que bajo las mismas condiciones, la conducta inducida de beber mostró un incremento a partir de RF1-RF1, hasta RF5-RF5, se mantuvo relativamente constante hasta RF45-RF45, y se incrementó considerablemente en RF60-RF60.

Durante la condición de Reversión, PIP mostró una tendencia similar a la observada durante la condición de Línea Base, con la excepción de que se dio un decremento considerable de contactos al bebedero en RF5-RF5. Respecto a la conducta inducida de agresión, ésta no mostró regularidad durante dicha condición; ya que no se reprodujeron los mismos patrones temporales de distribución observados durante la Línea Base, y se mantuvo una tendencia a responder más durante el componente que previamente durante las condiciones experimentales había correspondido a extinción.

Lo anterior, sugiere que para el caso de la agresión inducida, el control que adquiere el periodo de extinción, y de los estímulos asociados a éste, sobre dicha conducta, puede competir durante un tiempo considerablemente mayor con los parámetros temporales de reforzamiento establecidos por el programa, y por lo tanto, no restablecerse en periodos relativamente cortos de 20 sesiones como fue el caso del presente experimento. Mientras que la PIP, está más determinada por la ocurrencia del alimento, que por los estímulos asociados a cada componente.

Otra posibilidad, es que ambas conductas requieren de mayor o menor tiempo para desarrollarse a su nivel máximo, y que en el caso de la agresión, el tiempo asignado a la condición de Línea Base, no reflejó los valores reales a los cuales se emite dicha conducta bajo dichos parámetros, y por lo tanto, durante reversión se reflejan cambios atribuibles a la exposición que los sujetos tienen a las contingencias del programa a lo largo del experimento.

Respecto a los contactos emitidos al dispensador de agua durante el componente de reforzamiento a partir de su iniciación, hasta la ocurrencia del primer reforzador (Figura 10 y Tabla 12), y de las respuestas de agresión (Figura 5 y Tabla 12). Los datos obtenidos son similares en lo referente a que a medida que incrementa el requisito de respuestas para la entrega de la comida, los contactos previos a la ocurrencia de ésta aumentan; aunque en el caso de la conducta de beber, ésta incrementa hasta llegar a un valor máximo durante la condición RF60-Ext, y agresión aumenta su frecuencia hasta RF45-Ext y decrementa en RF60-Ext.

## EXPERIMENTO II

Con base a estudios previamente referidos, en los cuales se ha mostrado que la duración del intervalo entre presentaciones del alimento, constituye un factor determinante de la magnitud de la conducta inducida por el programa, y de los resultados obtenidos en este primer estudio, se realizó un segundo experimento, cuyo propósito fue el determinar los efectos de la duración del componente de extinción sobre la distribución temporal de la conducta inducida de agresión. Para tal motivo, se mantuvieron constantes los mismos requisitos de respuesta por reforzador (con base a los valores utilizados en el primer estudio), y la duración del componente de reforzamiento, y se procedió a manipular la duración del periodo de extinción.

### METODO

#### *Sujetos*

Cinco palomas macho, criollas, procedentes del bioterio general de la ENEP Iztacala, experimentalmente ingenuas, mantenidas bajo un régimen de privación de alimento que las mantuvo al 80% de su peso bajo condiciones de libre alimentación.

#### *Aparatos*

Se utilizó el mismo equipo de programación y registro de eventos empleado en el experimento anterior.

#### *Procedimiento*

A partir del moldeamiento de la respuesta de picoteo a la tecla, se procedió a distribuir de manera aleatoria a los sujetos para conformar las cinco condiciones experimentales evaluadas.

*Línea Base.* Al igual que en el experimento anterior, se estableció un programa múltiple de reforzamiento (RFn-RFn), en donde los requisitos de respuesta establecidos para la entrega del alimento en cada uno de los componentes del programa, estuvo determinado por la secuencia experimental asignada a cada sujeto (Ver Tabla 2). Asimismo, la duración de ambos componentes, la señalización de éstos, el criterio establecido para la terminación de la sesión y de cambio de condición experimental, se igualaron a los del estudio anterior.

*Fase Experimental.* El segundo componente del programa de reforzamiento, se alteró para convertirlo en un periodo de extinción (Mult-RFn-Ext), cuya duración comprendió valores de 6, 30, 60, 120 y 180 seg, tal como se indica en la Tabla 2.

## RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación, fueron determinados con base al mismo criterio utilizado en el estudio anterior; o sea, el cálculo de la mediana de los datos correspondientes a las cinco últimas sesiones de cada condición de los cinco sujetos. Con excepción de la Línea Base y Reversión, que muestran datos que corresponden a un solo sujeto en cada una de ellas, tal como se refiere en la Tabla 13.

En las Figuras 11 y 12, se presentan los resultados obtenidos durante la Línea Base y Reversión. Los cuales, mostraron frecuencias de ocurrencia muy bajas durante las condiciones de RF1-RF1 y RF5-RF5, y posteriormente para el resto de las condiciones incrementos abruptos, con rangos de variación de 81 a 186 respuestas por sesión para la condición RF45-RF45 durante el primer componente, y de 189 a 331 contactos en el segundo componente. Asimismo, se observó un decremento de dichas respuestas durante RF60-RF60, en donde los resultados variaron de 81 a 157 contactos por sesión durante el primer componente y de 69 a 249 en el segundo de éstos (Ver Tabla 13). Respecto a los datos de la condición de Reversión, se observó que no hay una recuperación de los resultados iniciales; ya que se dio una disminución de dicha respuesta en las condiciones RF45-RF45 y RF60-RF60. Asimismo, durante dicha condición, la frecuencia de contactos emitidos durante el componente que durante la condición experimental había sido de reforzamiento tendió a igualarse en ambos componentes durante la condición RF45-RF45, y a ser mayor en RF60-RF60.

La Figura 13 y Tabla 14, muestran la mediana de la frecuencia de contactos al espejo en ambos componentes del programa múltiple (reforzamiento y extinción), durante las cinco últimas sesiones de cada condición. Los datos, indican que mientras la duración del componente de extinción varió de 60 a 180 seg, las respuestas de agresión son emitidas principalmente durante éste; pero al reducir dicho período a 6 y 30 seg, dicha conducta ocurre más frecuentemente durante el componente de reforzamiento, con el componente de extinción de 6 seg. En los resultados numéricos referidos en la Tabla 15, se observa que en RF1-Ext; en donde la duración del intervalo de extinción fue de 180 seg, la mediana de respuestas al espejo durante las cinco últimas sesiones varió de 2 a 9 en reforzamiento, y de 215 a 288 en el periodo de extinción, para incrementar conjuntamente hasta RF15-Ext; en donde la duración de ambos componentes fue de 60 seg, la frecuencia de respuestas varió de 20 a 37 durante el primer componente, y de 283 a 358 durante el segundo de estos. A partir de este punto, en RF45-Ext los contactos durante reforzamiento incrementaron abruptamente a niveles comprendidos dentro de un rango de 259 a 322 y de 155 a 209 en extinción, y para la condición RF60-Ext, ésta varió de 291 a 333 respuestas en reforzamiento y de 37 a 61 durante extinción.

Con la finalidad de realizar un análisis más fino, en lo que respecta a la distribución de las respuestas de agresión en ambos componentes del programa de reforzamiento, se procedió a la determinación de la mediana de la tasa de respuestas por sesión; ya que es una determinación que permite comparar los resultados con base a una unidad temporal común. En la figura 14, se observa que al reducir la duración de los intervalos de extinción a 30 y a 6 seg, con requisitos de razón de 45 y 60 respuestas por reforzador respectivamente, la tasa de agresión por minuto durante ambos componentes se hace más similar; aunque no se altera de manera total la persistencia a ocurrir principalmente en el componente de extinción. Asimismo, se produjo una

fuerte disminución de ésta en comparación con las tasas emitidas en el resto de las condiciones durante el intervalo de extinción; mientras que en reforzamiento ésta permaneció muy constante a través de todas las condiciones experimentales.

En la Tabla 16, se presentan los resultados numéricos que confirman las observaciones anteriores, al mostrar que la mediana de la tasa de respuestas de las cinco últimas sesiones varió de 10 a 12 respuestas por minuto en reforzamiento, y de 14 a 18 en extinción en la condición RF45-Ext. Mientras que durante el segundo de éstos (RF60-Ext), en el componente de reforzamiento, la tasa varió de 7 a 8 y de 8 a 11 respuestas por minuto en extinción. Para el caso de RF1-Ext, RF5-Ext y RF15-Ext, la tasa varió dentro de un rango de 3 a 8 respuestas por minuto durante reforzamiento y de 75 a 102 en extinción en el primer caso, entre 4 y 10 en el primer componente y de 43 a 65 en el segundo componente en la condición RF5-Ext, y de 4 a 9 y 63 a 72 contactos por minuto en reforzamiento y extinción para RF15-Ext.

Con respecto a la distribución temporal de contactos al espejo durante el intervalo de extinción, se puede observar en la Figura 15 y la Tabla 17 un patrón muy similar durante las condiciones RF1-Ext y RF5-Ext, (en donde los periodos de extinción fueron mas prolongados y los requisitos de respuesta más cortos), que iniciaba con una alta frecuencia de contactos al principio de éste, y decrementaban conforme se aproximaba el componente de reforzamiento. Para RF15-Ext, en donde la duración de ambos componentes del programa fueron igualados, se observa una alteración del patrón anteriormente descrito; ya que se produjo una disminución de respuestas a partir del inicio de extinción en comparación con las condiciones anteriores, y una tendencia a incrementarse conforme transcurría dicho componente, hasta alcanzar la frecuencia de ocurrencia más alta en los dos subintervalos más próximos a la iniciación del primer componente.

En RF45-Ext y RF60-Ext, la distribución temporal de respuestas tiende a parecerse más al observado durante RF1-Ext y RF5-Ext en lo relativo a que hay mayor número de contactos al espejo al inicio de extinción, pero no se reproduce un patrón tan definido. Los resultados numéricos, muestran que en los requisitos de respuesta más pequeños, con intervalos de extinción más largos (RF1-Ext y RF5-Ext) la mediana de la frecuencia de respuestas al inicio del segundo componente se mantiene dentro de un rango de 83 a 94 respuestas, para concluir durante el último subintervalo entre 7 y 17 respuestas; mientras que para RF15-Ext, la frecuencia de contactos al espejo fue de 46 y concluyo con 59 al finalizar dicho componente.

En relación a las condiciones RF45-Ext y RF60-Ext, la mediana de la frecuencia de contactos al espejo a partir del inicio del componente de extinción muestra índices bajos; ya que en el primer caso ésta fue de 35, disminuyendo durante el último subintervalo hasta 20 respuestas, y para RF60-Ext, ésta fue de 16 y decrementó a 12 respuestas al espejo.

La Figura 16 y Tabla 18, muestran la mediana de contactos al espejo a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la ocurrencia del primer reforzador. En éstas, se observa una marcada diferencia en las condiciones RF1-Ext, RF5-Ext y RF15-Ext, en comparación con los resultados obtenidos en RF45-Ext y RF60-Ext; ya que el número de contactos por sesión durante estas tres primeras no fue superior a 29 y tuvo un límite mínimo de 17, mientras que para RF45-Ext y RF60-Ext éstos se emitieron dentro de un rango que osciló de 64 a 78 y de 78 a 104

respuestas durante las cinco últimas sesiones. Lo cual, permite considerar que el incremento de respuestas por reforzador, conjuntamente con la disminución del periodo de extinción, tienden a incrementar la ocurrencia de respuestas de agresión durante el componente de reforzamiento.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Este segundo experimento, permitió en términos generales extender los hallazgos realizados en los trabajos anteriormente descritos, dado que proporcionan mayor información respecto a la influencia que ejercen la duración del componente de extinción y del requisito de respuestas por reforzador durante el componente de reforzamiento, sobre la localización y distribución temporal de la conducta inducida de agresión. Los datos obtenidos en relación a la mediana de la frecuencia de contactos al espejo en cada componente del programa múltiple, durante las cinco últimas sesiones de cada condición experimental, muestran que la agresión inducida por el programa de reforzamiento mantiene la misma tendencia a ocurrir principalmente durante el periodo de extinción; tal como se observó en el experimento anterior, cuando la duración de dicho componente fue de 180, 120 o 60 segundos; pero cuando éste se redujo a 30 y a 6 segundos de duración, ésta ocurrió principalmente durante el componente de reforzamiento. Sin embargo, al analizar los datos en términos de la tasa de contactos por minuto; lo cual permite establecer una unidad común e independiente de la duración del intervalo de extinción, se observa que aunque sigue predominando la ocurrencia de dicha conducta durante extinción, ésta presenta niveles muy similares durante ambas condiciones del programa (Ver Figura 14). Por lo cual, dicha diferencia se reduce considerablemente, y se mantiene la misma consistencia observada en el primer estudio.

Respecto a la distribución temporal de respuestas durante el periodo de extinción, ambos estudios son consistentes en lo referente a que bajo las condiciones de menor requisito de respuestas por reforzador (RF1-Ext y RF5-Ext) la mayor frecuencia de contactos se da durante los periodos más cercanos al inicio del componente. Asimismo, el patrón temporal de respuestas durante la condición RF15-Ext, muestra un cambio en la tendencia anteriormente observada; ya que la mayor frecuencia de contactos al espejo ocurre principalmente durante los subintervalos más próximos a la iniciación del componente de reforzamiento (Ver Figura 4 y 15). Para las condiciones RF45-Ext y RF60-Ext, los resultados no muestran un comportamiento similar; ya que mientras en el primer experimento se produjo un incremento en la frecuencia de contactos al espejo dentro de los últimos 50 segundos del intervalo de extinción, al reducir la duración de éste en el segundo experimento a 30 y a 6 segundos, se generó nuevamente un incremento de respuestas de agresión inducida a partir del inicio de dicho periodo.

Con respecto al número de contactos al espejo emitidos durante el componente de reforzamiento, previos a la ocurrencia del primer reforzador, en términos generales ambos estudios concuerdan con la observación realizada en el trabajo realizado sobre PIP (Figuras 5, 10, y 16); ya que a medida en que se incrementó el requisito de respuestas por reforzador, los contactos al espejo fueron más frecuentes, y particularmente dicho incremento fue mayor durante este segundo experimento, bajo las condiciones RF45-Ext y RF60-Ext, en donde la duración del componente de extinción fue de 30 y 6 segundos respectivamente.



Lo anterior, permite suponer que la duración del periodo de extinción, puede ser un factor que contribuye a la competencia entre conductas interinas y terminales en términos de las restricciones temporales que éste establece para la emisión de las conductas inducidas.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES GENERALES

Las conductas inducidas por el programa de reforzamiento, han recibido una considerable atención por parte de los analistas experimentales del comportamiento por más de tres décadas. La investigación realizada dentro de dicha area, ha abarcado una gran diversidad de factores cuya finalidad fue la de evaluar la contribución de factores fisiológicos, parámetros temporales y requisitos de respuesta impuestos por el programa de reforzamiento empleado, composición química de la solución y del alimento ingeridos, la generalidad del fenómeno a nivel de especies, y el análisis de variables metodológicas y motivacionales implicadas en dicho fenómeno entre otros factores. Específicamente, en el caso de los programas múltiples de reforzamiento, éstos cobraron un interés particular dentro del análisis de los factores implicados en la distribución temporal de las conductas inducidas por el programa de reforzamiento, dado el modelo propuesto por Staddon (1977), en el cual, se establece que las conductas interinas tienden a ocurrir principalmente durante el periodo de menor probabilidad de ocurrencia del reforzador, las conductas facultativas se presentan aproximadamente a la mitad del intervalo en que éste ocurre, y las terminales durante el periodo en donde la emisión de éstas tiene mayor probabilidad de que ocurra el alimento, no resultó en general consistente con algunos de los estudios realizados empleando este tipo de programas. A este respecto, Reid y Staddon (1990), concluyeron que hay tres posibles factores que determinan la distribución temporal de la conducta inducida bajo programas múltiples de reforzamiento:

- 1). Duración del componente
- 2). Tasa relativa de alimentación
- 3). Los estímulos que señalan la probabilidad de que el alimento ocurra.

Adicionalmente, en un estudio reportado previamente por los mismos autores (Reid y Staddon, 1981) consideraron que es frecuente observar que en estudios sobre comportamiento inducido; en los cuales se emplean programas múltiples, no se han reportado trabajos en los cuales se muestre un control que permita delimitar los efectos de la duración de los componentes del programa y de la frecuencia relativa de reforzamiento. Con tal propósito Gutiérrez (1985) realizó un estudio sobre polidipsia inducida en programas múltiples de reforzamiento, cuyo propósito fue el delimitar los efectos de dichas variables. Los resultados obtenidos en este primer estudio, mostraron que bajo dichas condiciones la PIP ocurre principalmente durante el componente de reforzamiento, e independientemente de la frecuencia con que éste ocurre (Ver Figura 6). Por lo que su emisión y distribución temporal se encuentran más estrechamente relacionada con la presentación de la comida que con otro tipo de factores tales como la probabilidad de reforzamiento, en comparación con la conducta inducida de agresión o ataque (Knutson, 1970; Ator, 1980), en donde pueden estar involucrados otro tipo de factores motivacionales (no asociados específicamente a la entrega del alimento).

Con el propósito de extender los resultados obtenidos, y dado que dichas consideraciones no han tomado en cuenta aspectos relativos a la naturaleza de la respuesta inducida y el tipo de especie empleada, se realizaron los dos experimentos anteriormente descritos. Los cuales, permitieron hacer una evaluación más controlada del tipo de conducta inducida evaluada bajo

las mismas condiciones experimentales utilizadas en el estudio sobre polidipsia inducida. Los resultados obtenidos, mostraron que bajo los mismos parámetros temporales y de reforzamiento, la conducta de ataque ocurre principalmente durante el intervalo de extinción; mientras que el beber inducido por el programa ocurre durante el periodo de reforzamiento.

Dichos hallazgos, fortalecen la necesidad de considerar con mayor detenimiento trabajos tales como las reportadas por Wilson y Spencer (1975) y Symon y Sprott (1976), en los cuales no se encontraron evidencias de polidipsia en el hamster dorado, ni en algunas cepas de ratones y de Wallen y Wilkie (1977), quienes utilizando palomas como sujetos experimentales, sometidas a las mismas condiciones experimentales bajo las cuales se genera PIP en ratas, encontraron que no se desarrolló dicha conducta; ya que lo anterior, hace suponer la participación de otras variables que no han sido analizadas sistemáticamente en otros estudios.

En relación a los resultados obtenidos en el segundo experimento, los datos obtenidos contribuyen en parte a delimitar la contribución de la duración relativa de los componentes del programa sobre la frecuencia y distribución temporal de la agresión inducida. El análisis de la tasa de respuestas en ambos componentes (Figura 14) permitió hacer un análisis comparativo, con respecto a una base temporal común, y los resultados muestran que en general la conducta inducida de agresión persiste principalmente durante el periodo de extinción; aunque para las condiciones RF45-Ext y RF60-Ext, en donde la duración del segundo componente fue de 30 y de 6 segundos, ésta decreció considerablemente hasta alcanzar niveles cercanos al emitido en reforzamiento.

Lo anterior, cuestiona parcialmente una observación realizada por Reid y Staddon (1990) en el sentido de que no se dispone de datos relativos al comportamiento inducido con palomas, que permitieran generalizar el hecho de que el factor más importante es como en el caso de la PIP en ratas, es la duración de los componentes del programa múltiple de reforzamiento. En donde a medida que éstos se incrementan, los sujetos emiten una mayor frecuencia de respuestas de beber durante el componente de reforzamiento en la medida en que bajo los parámetros temporales empleados y los requisitos de respuesta investigados, en el primer experimento no se observó un incremento de contactos al espejo considerable durante reforzamiento al incrementar el número de respuestas por reforzador, y cuando se alteró la duración del segundo componente, en términos de tasa de respuestas tampoco se dio dicho cambio.

Por tal motivo, se considera necesario realizar estudios tendientes a sistematizar más la investigación realizada en este campo, empleando controles metodológicos más estrictos, explorar los factores motivacionales propios del tipo de organismo empleado, los factores contextuales que conforman el espacio experimental en donde es estudiada la conducta, y extender el análisis de la distribución temporal del comportamiento en términos de otras conductas que también forman parte de la organización de ésta; tal como ha sido reportado en los trabajos de Killen (1975) y Reid, Bachá y Morán (1993), en los cuales, se ha evaluado de manera empírica la relación entre la conducta definida como inducida por el programa de reforzamiento y otras actividades que ocurren durante el intervalo entre reforzadores (tales

como correr en una rueda de actividad, mantener la cabeza dentro del dispensador de alimento y aletear, entre otras).

Respecto a otros modelos teóricos que han sido propuestos, y que representan formas alternativas de analizar los mecanismos implicados en la distribución temporal del comportamiento inducido; tales como el de Church (1984. Citado en Haight y Killen, 1991), en donde plantea un modelo de organización temporal del comportamiento, basado en el supuesto de la existencia de relojes biológicos que actúan como procesadores de información que mantienen un ritmo temporal en las conductas que los organismos emiten, o el modelo de Killeen y Fetterman (1988), que también parte del supuesto de que los organismos cuentan con un generador biológico de pulsos que determinan las transiciones de una conducta a otra, y que para el caso particular de las inducidas por el programa de reforzamiento, éstas operan como estímulos que señalan el paso del tiempo. Se considera que es necesario en el momento actual de la investigación dentro del campo de las conductas inducidas por el programa, reconsiderar aspectos metodológicos. Por lo cual, la aportación del presente trabajo fue la de proporcionar evidencias empíricas que fundamentan dicho punto de vista, y la necesidad de investigar más sistemáticamente otras variables que permitan construir un modelo con bases metodológicas y empíricas más sólidas.

## REFERENCIAS

- Alferink, L.A., Bartness, T.J., y Harder, S.R. (1980). Control of the temporal location of polydipsic liking in the rat. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **33**, 3, 119-129
- Allen, J.D. y Kenshalo, D.R. (1976). Schedule induced-drinking as a function of interreinforcement interval in the rhesus monkey. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **2**, 257-267.
- Allen, J.D. y Porter, J.H. (1975). Demonstration of behavioral contrast with adjunctive drinking. **Physiology and Behavior**, **15**, 511-515.
- Appel, J.B. (1963). Aversive aspects of a schedule of positive reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **6**, 423-428.
- Ator, N.A. (1980). Mirror pecking and time out under a multiple fixed-ratio schedule of food delivery. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **3**, 319-328.
- Atrens, D.M. (1973). Schedule-induced polydipsia and polyphagia in nondeprived rats reinforced by intracranial stimulation. **Learning and Motivation**, **4**, 320-326.
- Avila, S.R. y Bruner, C.A. (1994). Varying the temporal placement of a drinking opportunity in a fixed-interval schedule. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **62**, 307-314
- Azrin, N.H. (1961). Time out from positive reinforcement. **Science**, **133**, 382-383.
- Azrin, N.H., Hutchinson, R.R., y Hake, D.F. (1966). Extinction-induced aggression. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **9**, 121-204. Schedule induced polydipsia as a function of the consumatory rate. **The Psychological Record**, **23**, 277-282.
- Bowen, C. (1972). *The how, when and where of polydipsia*. Unpublished M.A. thesis, Duke University.
- Brown, T.G. y Flory, R.K. (1972). Schedule-induced escape from fixed interval reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **17**, 395-403
- Burks, C.D. (1970). Schedule-induced polydipsia. Are response dependent schedule a limiting condition. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **13**, 351-358.

- Burks, C.D., Hitzing, E.W., y Schaeffer, R.W. (1973). Drinking response distribution associated with a 4% sucrose FFI food schedule. **The Psychological Record**, **23**, 41-47.
- Chereck, D.R. y Pikens, R. (1970). Schedule-induced aggression as a function as a function of fixed-ratio value. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **14**, 309-311.
- Chereck, D.R., Thompson, T., y Heistad, G.T. (1973). Responding maintained by the opportunity to attack during an interval food reinforcement schedule. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **19**, 113-123.
- Christian, W.P. (1976). Control of schedule-induced polydipsia: Sugar content of the dry food reinforcer. **The Psychological Record**, **26**, 41-47.
- Christian, W.P., Riester, R.W., y Schaeffer, R.W. (1973). Effects of sucrose concentration upon schedule-induced polydipsia using free and response-contingent dry food reinforcement schedules. **Bulletin of the Psychonomic Science**, **2**, 65-68.
- Christian, W.P., Schaeffer, R.W. (1973). The effects of sucrose concentrations upon schedule-induced polydipsia on FFI 60 sec dry food reinforcement schedule. **Psychological Reports**, **32**, 1067-1073.
- Christian, W.P., Schaeffer, R.W., y King, G.D. (1977). *Schedule-induced behavior: Research and Theory*. Montreal, Eden Press.
- Clark, F.C. (1962). Some observations on the adventitious reinforcement of drinking under food reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **5**, 61-63.
- Cohen, P.S. (1975). The reinforcement value of schedule induced drinking. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **23**, 37-44.
- Cohen, P.S. y Looney, T.A. (1973). Schedule-induced mirror responding in the pigeon. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **19**, 395-408.
- Colotla, V.A. (1973). *Analysis of schedule-induced drinking with ratio schedules of reinforcement*. New York: Tesis Doctoral. York University.
- Couch, J.V. (1974). Reinforcement magnitude and schedule-induced polydipsia: A reexamination. **The Psychological Record**, **24**, 559-562.
- De Villiers, P.A. y Herrnstein, R.J. (1976). Toward a law of response strength. **Psychological Bulletin**, **83**, 1131-1153.

- Dougan, J.D., McSweeney, F.K., y Farmer, V.A. (1985). Some parameters of behavioral contrast and allocation Behavior in rats. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **44**, 325-335.
- Dove, L.D. (1976). Relations between level of food deprivation and rate of schedule-induced attack. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **25**, 63-68.
- Falk, J.L. (1961). Production of polydipsia in normal rats by an intermitent food schedule. **Science**, **133**, 195-196.
- Falk, J.L. (1966). Schedule-induced polydipsia as a function of fixed interval lenght. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **9**, 37-39.
- Falk, J.L. (1967). Control of schedule-induced polydipsia: Type, size and spacing of meals. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **10**, 199-206.
- Falk, J.L. (1969). Conditions producing psychogenic polydipsia in animals. **Annals of the New York Academy of Science**, **157**, 569-593.
- Falk, J.L. (1971). The nature and determinants of adjunctive behavior. **Physiology and Behavior**, **6**, 577-588.
- Falk, J.L. (1977). The origin and function of adjunctive behavior. **Animal Learning and Behavior**, **5**, 325-335.
- Falk, J.L., Samson, H.H., y Winger, G. (1972). Behavioral maintenance of high concentrations of blood ethanol and physical dependence en the rat. **Science**, **177**, 811-813.
- Flory, R.K. (1969). Attack behavior in a multiple fixed-ratio schedule of reinforcement. **Psychonomic Science**, **16**, 156-157.
- Flory, R.K. (1971). The control of schedule-induced polydipsia. **Learning and Motivation**, **2**, 215-227.
- Flory, R.K. y Lickfett, G.G. (1974). Effects of lick-contingent timeout on schedule-induced polydipsia. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **21**, 45-55.
- Flory, R.K., y O Boyle, M.K. (1972). The effect of limited water availability on schedule-induced polydipsia. **Physiology and Behavior**, **8**, 147-149.
- Freed, E.X. (1971). Induced polydipsia with nutritive and non nutritive reinforcers. **Psychonomic Science**, **23**, 367-368.

- Freed, E.X. y Hymowitz, N.A. (1969). Fortuitous observation regarding "psychogenetic" polydipsia. **Psychological Reports**, **24**, 224-226.
- Freed, E.X. y Hymowitz, N.A. (1972). Effects of schedule, percent body weight, and magnitude of reinforcer on acquisition of schedule-induced polydipsia. **Psychological Reports**, **31**, 95-101.
- Gentry, W.D. (1968). Fixed-ratio schedule-induced aggression. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **11**, 813-817.
- Gentry, W.D. y Schaeffer, R.W. (1969). The effect of FR response requirement on aggressive behavior in rats. **Psychonomic Science**, **14**, 236-238.
- Gutiérrez, R.J. (1985). *Distribución temporal de conducta inducida (polidipsia) bajo programas múltiples de reforzamiento*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Haight, P.A. y Killeen P.R. (1991). Adjunctive behavior in multiple schedules of reinforcement. **Animal Learning and Behavior**, **19** (3), 257-263
- Hamm, R.J., Porter, J.M., y Kaempf, G.L. Stimulus generalization of schedule-induced polydipsia. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **36**, 93-99.
- Hart, R.M. y Schaeffer, R.W. (1978). Schedule-induced polydipsia as a function of NaCl composition of food reinforcer. **Bulletin of the Psychonomic Society**, **11**, 75-78.
- Hendry, D.P. y Rasche, R.H. (1961). Analysis of a new non nutritive positive reinforcer based on thurst. **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, **54**, 477-483.
- Herrnstein, R.J. (1970). On the law of effect. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **13**, 243-266.
- Heyman, G.M. y Bouzas, A. (1980). Context dependent changes in the reinforcing strenght of of schedule-induced drinking. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **33**, 327-335.
- Hutchinson, R.R., Azrin, N.H., y Hunt, G.M. (1968). Attack produced by intermittent reinforcement of a concurrent operant response. **Journal of the Experimental Analysis**, **11**, 489-495.
- Hymowitz, N. y Freed, E.X. (1974). Effects urnal of the Exof response-dependent and independent electric shock on schedule-induced polydipsia. **Journal of the experimental Analysis of Behavior**, **22**, 207-213.



- Hymowitz, N. (1981). Effects of signaled and unsignaled shock on schedule-controlled lever pressing and schedule induced licking: Shock intensity and body weight. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **35**, 197-207.
- Jacquet, Y.F. (1972). Schedule-induced licking during multiple schedules. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **17**, 413-424.
- Kachanoff, R., Leveille, R., Mc Lelland, J.P., y Wagner, M.J. (1971). Schedule induced behavior in humans. **Physiology and Behavior**, **11**, 395-398.
- Keehn, J.D., Colotla, V.A. y Beaton, J.M. (1970). Palatability as a factor in the duration of schedule-induced drinking. **The Psychological Record**, **20**, 433-442.
- Keehn, J.D. y Colotla, V.A. (1971). Schedule-induced drinking as a function of interpellet interval. **Psychonomic Science**, **23**, 69-71.
- Keehn, J.D. y Riusech, R. (1977). Schedule-induced water and saccharin polydipsia under haloperidol. **Bulletin of the Psychonomic Society**, **9**, 413-415.
- Kelly, J.F. y Hake, D.F. (1970). An extinction-induced increase in an aggressive response with humans. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **14**, 153-164.
- Killeen, P. (1975). On the temporal control of behavior. **Psychological Review**, **82**, (2) 89-115
- King, G.D. (1974). Wheel running in the rat induced by a fixed-time presentation of water. **Animal Learning and Behavior**, **2**, 325-328.
- Levitsky, D.A. y Collier, G. (1968). Schedule-induced wheel-running. **Physiology and Behavior**, **3**, 571-573.
- Lotter, E.C., Woods, S.C., Vasselli, J.R. (1973). Schedule-induced polydipsia: An artefact. **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, **89**, 478-484.
- Meisch, R.A. (1969). Self-administration of pentobarbital by means of schedule-induced polydipsia. **Psychonomic Science**, **16**, 16-17.
- Mello, N.C. y Mendelson, J.H. (1971). Evaluation of the polydipsia technique to induce alcohol consumption in monkeys. **Physiology and Behavior**, **7**, 827-836.
- Mendelson, J. y Chilag, D. (1970). Schedule-induced airlicking in rats. **Physiology and Behavior**, **5**, 535-537.

- Miller, J.S. y Gollub, L.R. (1974). Adjunctive and operant pecking in the pigeon. *The Psychological Record*, **24**, 203-208.
- Minor, T.R. y Coulter, X. (1982). Associative and postprandial control of schedule-induced drinking: Implications for the study of interim behavior. *Animal Learning and Behavior*, **10**, 455-464.
- Murphy, L.R. y Brown, T.S. (1975). Effects of desalivation on schedule-induced polydipsia in the rat. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, **1**, 309-317.
- Nieto, J., Makhlouf, C., y Rodríguez, R. (1979). d-Amphetamine effects on behavior produced by periodic food deliveries in the rat. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, **11**, 423-430.
- Palfay, T., Kutscher, C.L., y Symons, J.P. (1971). Schedule induced polydipsia in the mouse. *Physiology and Behavior*, **6**, 461-462.
- Poling, A., Krafft, K., Chapman, L., y Lyon, D. (1980). Polydipsia induced by intermittent delivery of salted liquid foods. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **33**, 337-344.
- Porter, J.H. y Kenshalo, D.R. (1974). Schedule-induced drinking following omission of reinforcement in the rhesus monkey. *Physiology and Behavior*, **12**, 1075-1077.
- Porter, J.H., Sozer, N.N., y Moeschl, T.P. (1977). Schedule-induced polydipsia in the guinea pig. *Physiology and Behavior*, **19**, 573-575.
- Rayfield, F., Segal, M., y Goldiamond, I. (1982). Schedule-induced defecation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **38**, 19-34.
- Reid, A.K. y Staddon, J.E.R. (1990). Mechanisms of schedule entrainment. En S.J. Cooper y C.T. Dourish (Eds.). *Neurobiology of Stereotyped Behavior*. Oxford: Oxford University Press. pp 200-231.
- Reynolds, G.S. (1961). Behavioral contrast. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, **4**, 57-71.
- Roper, T.J. y Nieto, J. (1979). Schedule-induced drinking and other behavior in the rat as a function of body weight deficit. *Physiology and Behavior*, **33**, 673-678.
- Roper, T.J. (1981). What is meant by the term "schedule induced" and how general is schedule induction. *Animal Learning and Behavior*, **9**, 433-440.

- Roper, T.J. y Crossland, G. (1982). Schedule-induced woodchewing in rats and its dependence on body weight. **Animal Learning and Behavior**, **10**, 65-71.
- Rosenblith, J.Z. (1970). Polydipsia induced in the rat by a second order schedule. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **14**, 139-144.
- Salzberg, C.L., Henton, W.W., y Jordan, J.J. (1968). Concurrent water drinking on FI and CRF food reinforcement schedules in the Rhesus monkey. **Psychonomic Reports**, **22**, 1065-1070.
- Sanger, D.J. (1977a). Schedule-induced drinking of chlordiazepoxide solutions by rats. **Pharmacology Biochemistry Behavior**, **7**, 1-6.
- Sanger, D.J. (1977b). d-Amphetamine and adjunctive drinking in rats. **Psychopharmacology**, **54**, 273-276.
- Schaeffer, R.W. y Diehl, J.C. (1966). Collateral water drinking in rats maintained on FR food reinforcement schedules. **Psychonomic Science**, **4**, 257-258.
- Schuster, C.R. y Woods, J.D.H. (1966). Schedule-induced polydipsia in the Rhesus monkey. **Psychological Reports**, **19**, 823-828.
- Segal, E.F. (1969). The interaction of psychogenic polydipsia with wheel running in rats. **Psychonomic Science**, **14**, 141-144.
- Segal, E.F., Oden, D.L., y Deadwyler, S.A. (1965). Determinants of polydipsia: IV. Free reinforcement schedules. **Psychonomic Science**, **3**, 11-12.
- Shanab, M.E. y Peterson, J.L. (1969). Polydipsia in the pigeon. **Psychonomic Science**, **15**, 51-52.
- Shumake, R.A.B. (1968). *Schedule-induced polydipsia: licking response pattern associated with concurrently available fluids*. Florida: Florida Master's thesis, State University.
- Smith, J.B. y Clark, F.C. (1974). Intercurrent and reinforced behavior under multiple responding schedules. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **21**, 445-454.
- Staddon, J.E.R. y Simelhag, V.L. (1971). The "superstition" experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptative behavior. **Psychological Review**, **78**, 3-43.
- Staddon, J.E.R. (1977). *Schedule-induced behavior*. En: Honig, W.K. y Staddon, J.E.R. (Eds.) **Handbook of Operant Behavior**. Englewood Cliffs, NJ Prentice Hall.

- Stricker, E.M. y Adair, E.R. (1966). Body fluid balance taste and post-prandial factors in schedule-induced polydipsia. **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, **62**, 449-454.
- Stein, L. (1964). Excessive drinking in the rat: Superstition or thirst. **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, **58**, 237-242.
- Symons, J.P. y Sprott, R.L. (1976). Genetic Analysis of schedule induced polydipsia. **Physiology and Behavior**, **17**, 837-839.
- Taylor, D.B. y Lester, D. (1969). Schedule-induced nitrogen "drinking" in the rat. **Psychonomic Science**, **15**, 17-18.
- Teitelbaum, P. (1966). The use of operant methods in the assessment and control of motivational states. In W.K. Honig (Ed). *Operant Behavior: Areas of Research and application*. New York: Meredith Corporation.
- Thomas, J.R. y Sherman, J.A. (1964). Time out from a fixed ratio reinforcement. **Psychonomic Science**, **3**, 489-490.
- Thompson, D.M. (1964). Escape from Sd associated with fixed ratio reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **7**, 1-8.
- Thorpe, W.H. (1963). *Learning and instinct in animals*. Cambridge, Harvard University Press.
- Villarreal, J.E. (1967). *Schedule-induced pica*. Paper read in the meeting of the Eastern Psychological Association Boston.
- Wayner, M.J., Stein, J.M., Loullis, C.C., Barone, F.C., Jolicoeur, F.B., y Rondeau, D.B. (1978). Effects of two body weight reduction regimes on schedule dependent and schedule induced behavior. **Physiological Behavior**, **21**, 639-645.
- Weebe, F.M., De Weese, J., y Malagodi, E.F. (1974). Induced attack during multiple fixed-ratio, variable-ratio schedules of reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **22**, 197-206.
- Wetherington, C.L. (1979). Schedule-induced drinking: Rate of food delivery and Herrnstein's equation. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **32**, 323-333
- Whallen, T.E. y Wilkie, D.M. (1977). Failure to find schedule induced polydipsia in the pigeon. **Bulletin of the Psychonomic Society**, **10**, 200-202.

- Wilson, J.F. y Cantor, M.B. (1987). An animal model of excessive eating: Schedule-induced hiperphagia in food satiated rats. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **47**, 335-346.
- Wilson, S. y Spencer, B. (1975). Schedule-induced polydipsia: Species limitations **Psychological Reports**, **36**, 863-866
- Yoburn , B.C., Cohen, P.S., y Campagnoni, F.R. (1981). The rol of intermittent food in the induction of attack in pigeons. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **36**, 101-117.

# LINEA BASE

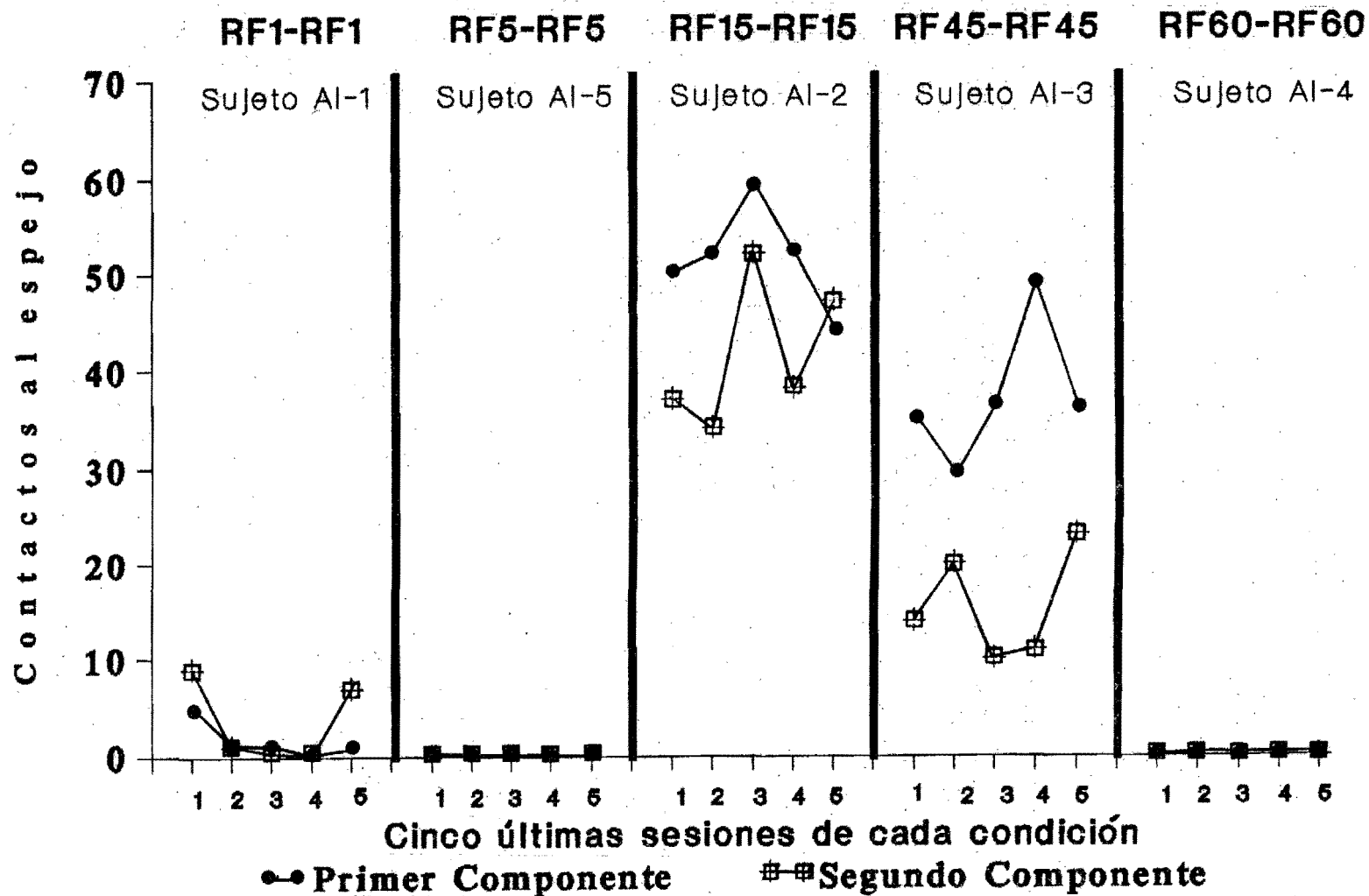


Figura 1 Exp.I Número de contactos al espejo en ambos componentes del programa para cada condición.

# REVERSION

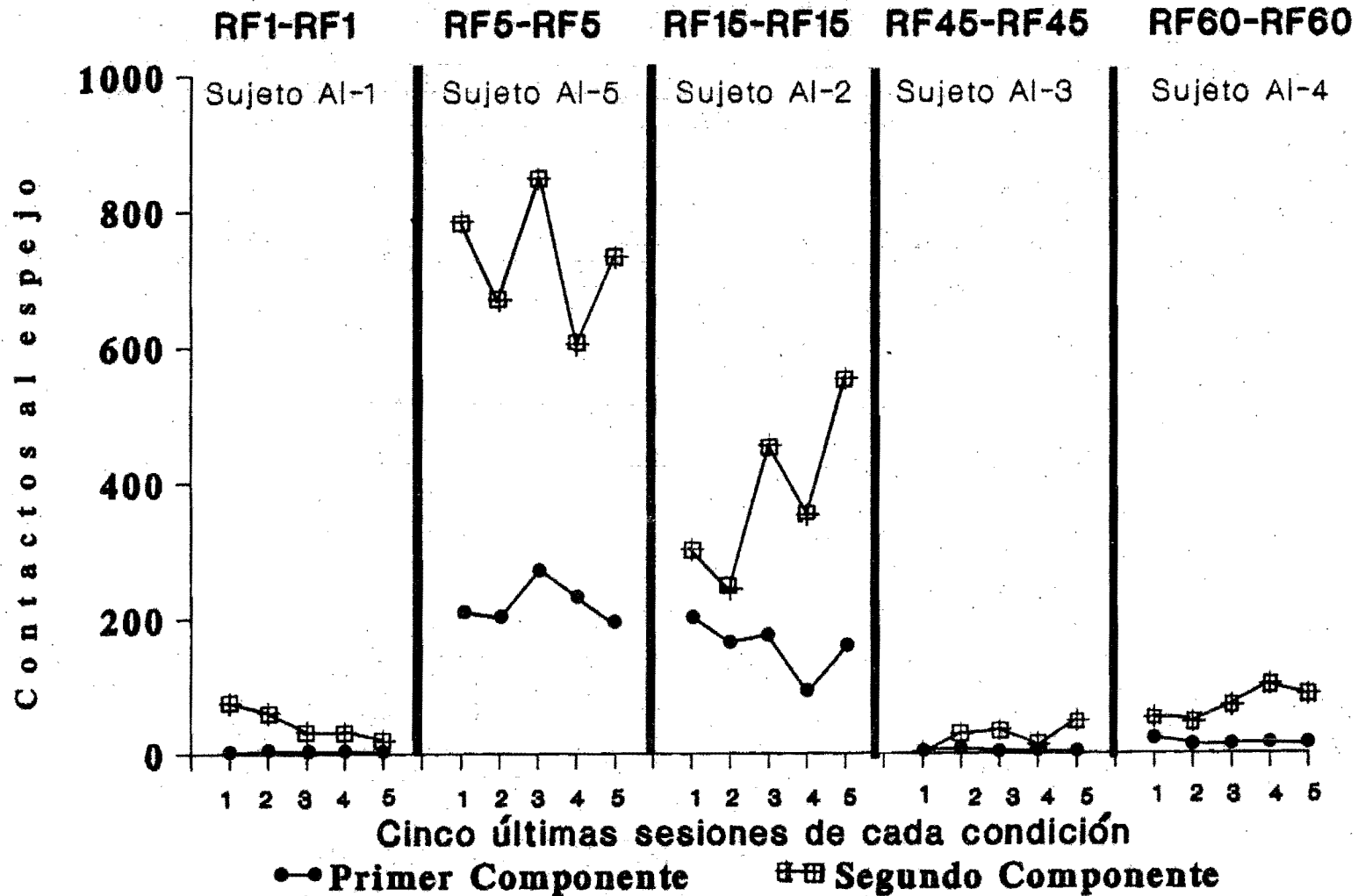


Figura 2 Exp. I. Número de contactos al espejo en ambos componentes del programa para cada condición.

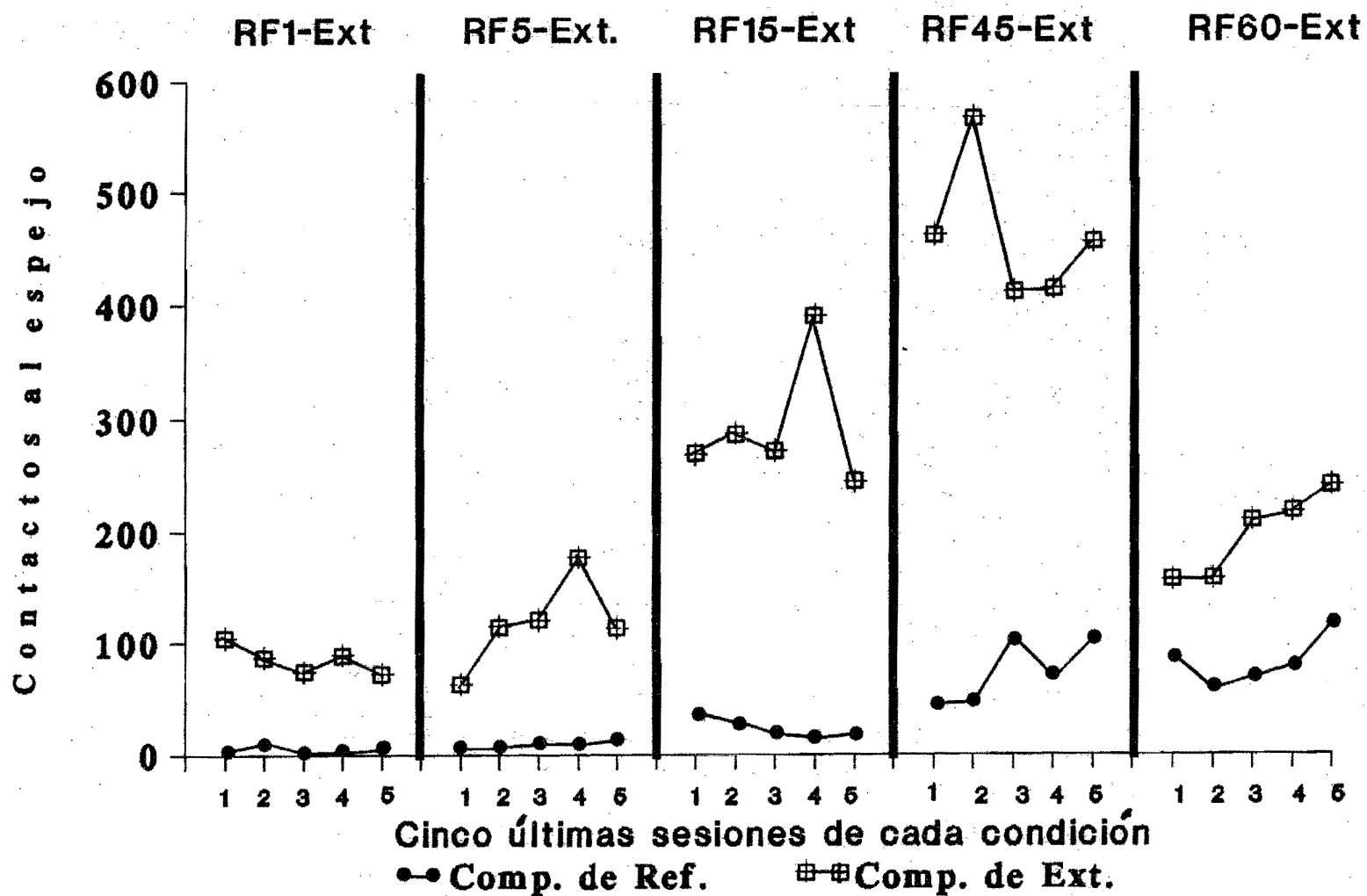


Figura 3 Exp.I Mediana de contactos al espejo durante reforzamiento y extinción. Datos de cinco sujetos.



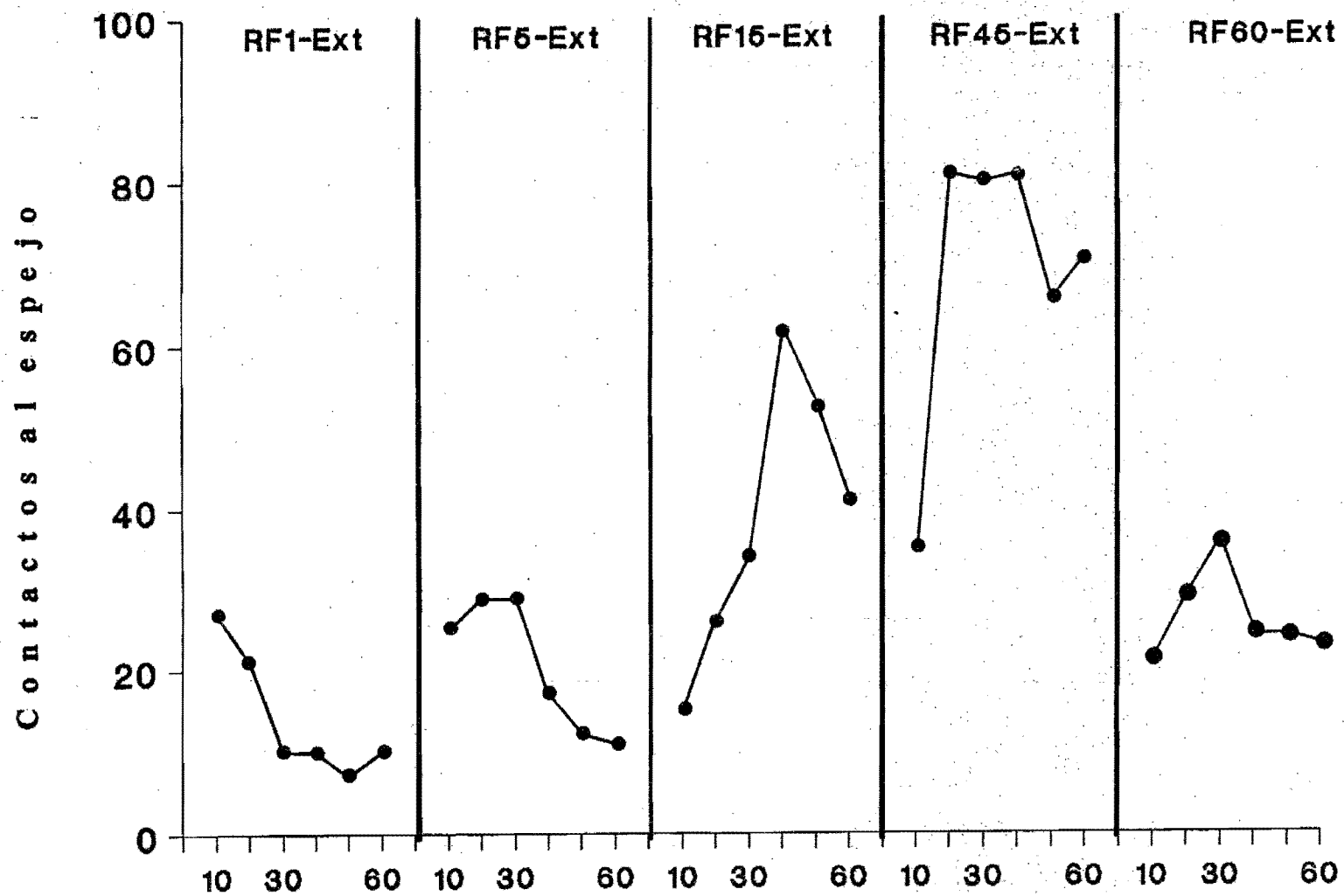


Figura 4. Experimento I. Distribución temporal de contactos al espejo durante extinción. Mediana de los datos de los cinco sujetos en las cinco últimas sesiones.

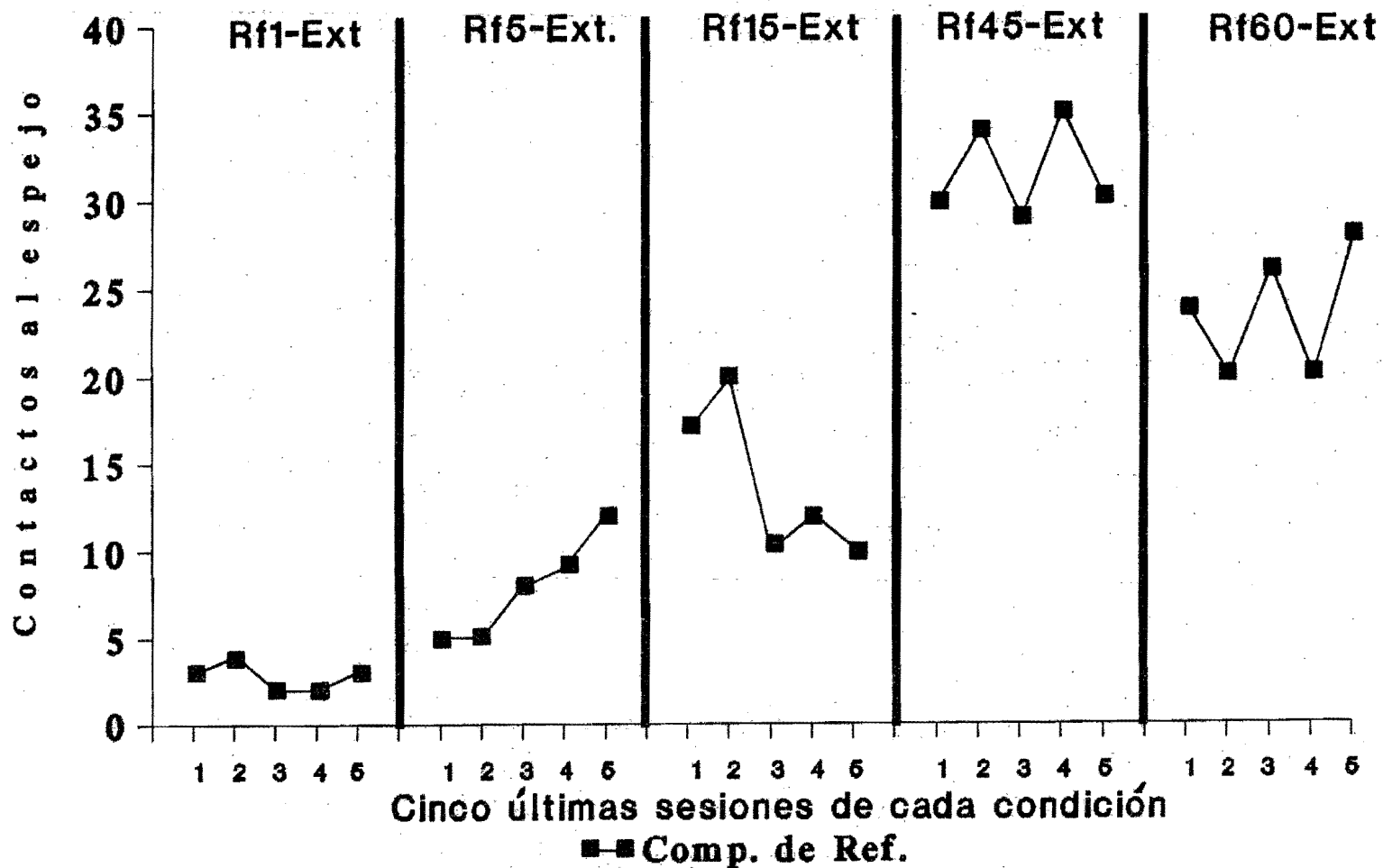


Figura.5 Exp.I. Mediana de contactos al espejo a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador (cinco sujetos por condición).

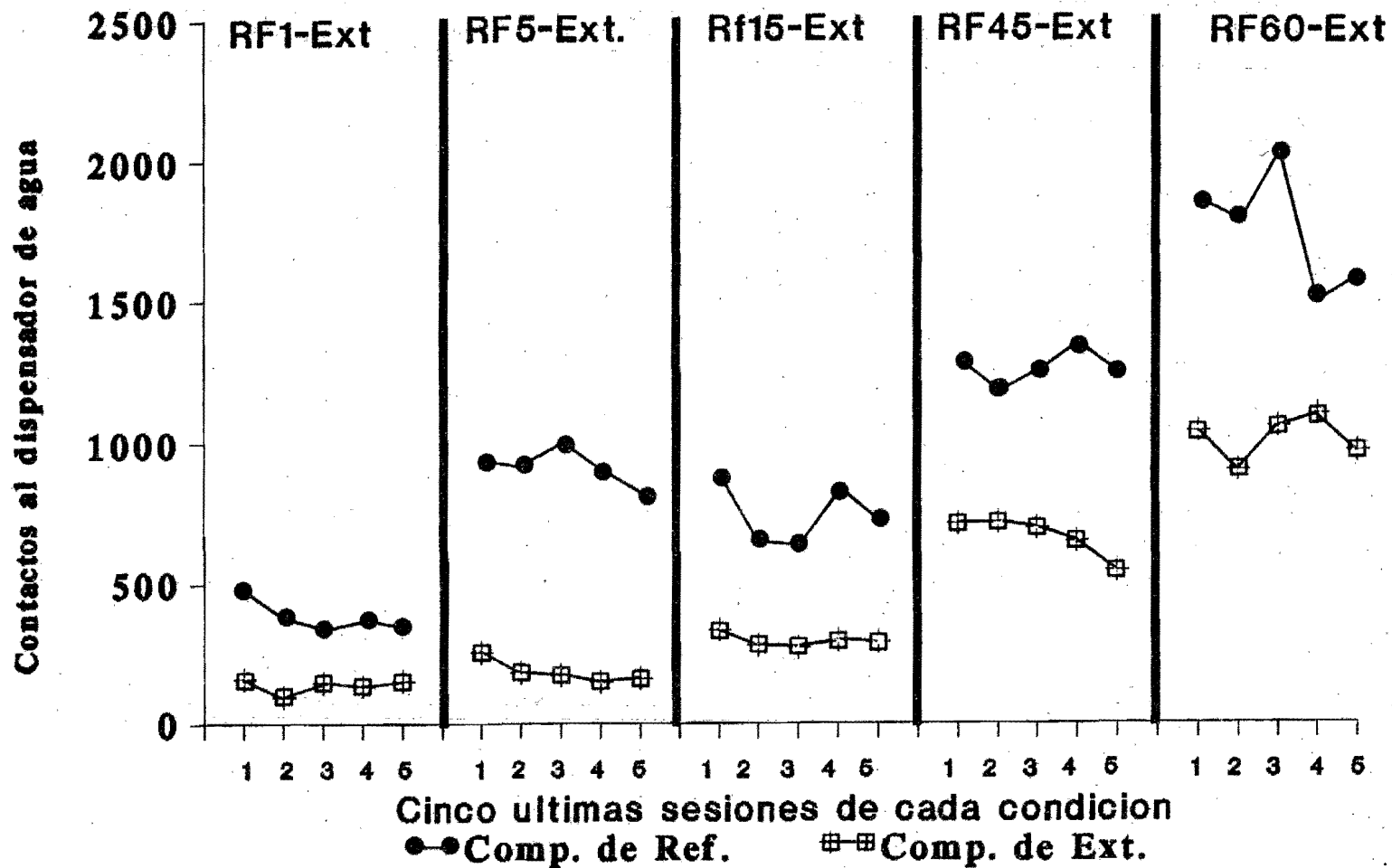
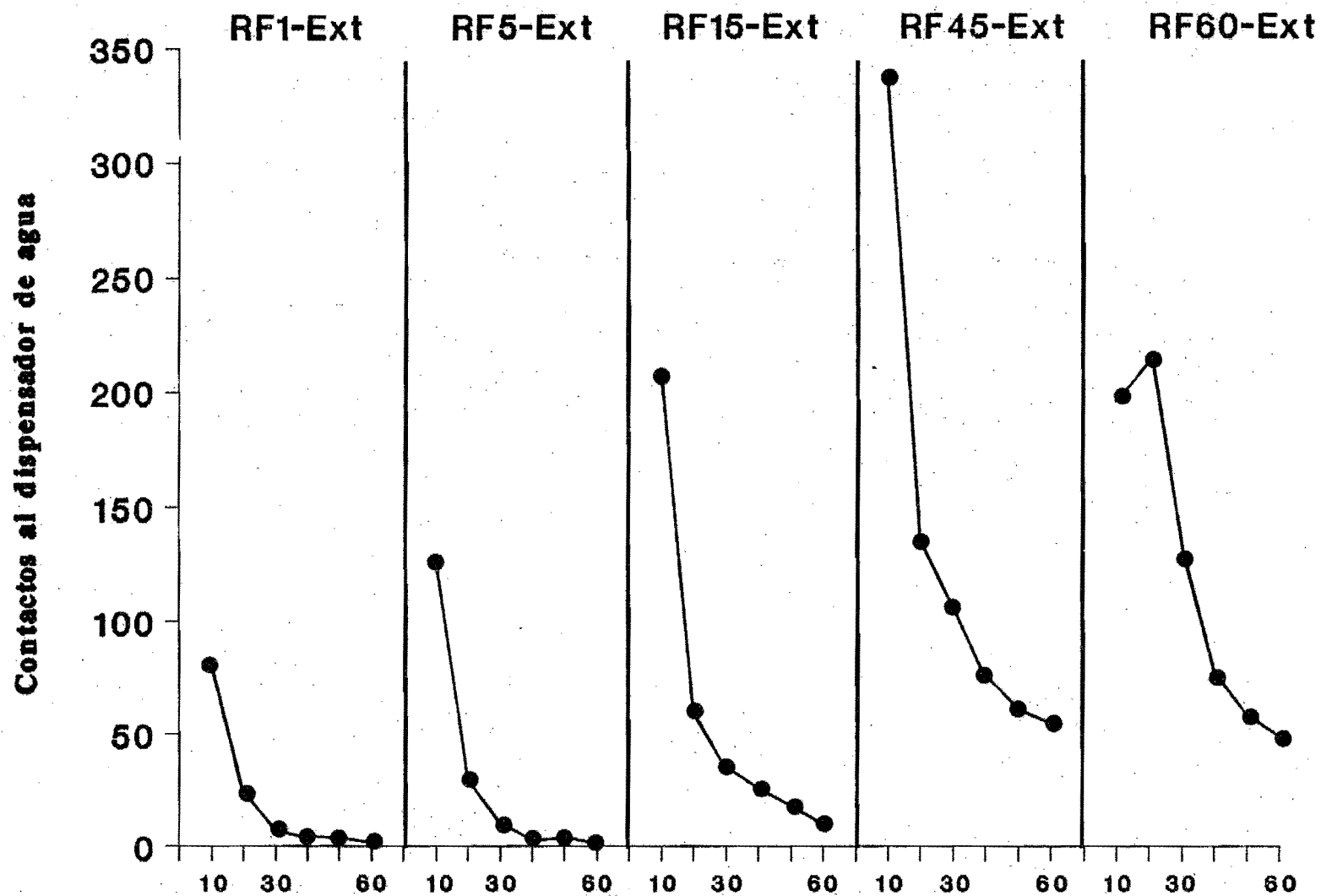


Figura 6. Mediana de contactos al dispensador de agua en ambos componentes del programa. Datos de los cinco sujetos en cada condición. Tomado de Gutiérrez (1985).



**Figura 7. Exp I. Distribucion temporal del beber inducido durante extinción en subintervalos de 10 seg. Mediana de los datos de los cinco sujetos en las cinco últimas sesiones de cada condición. Tomado de Gutiérrez (1985).**

# LINEA BASE

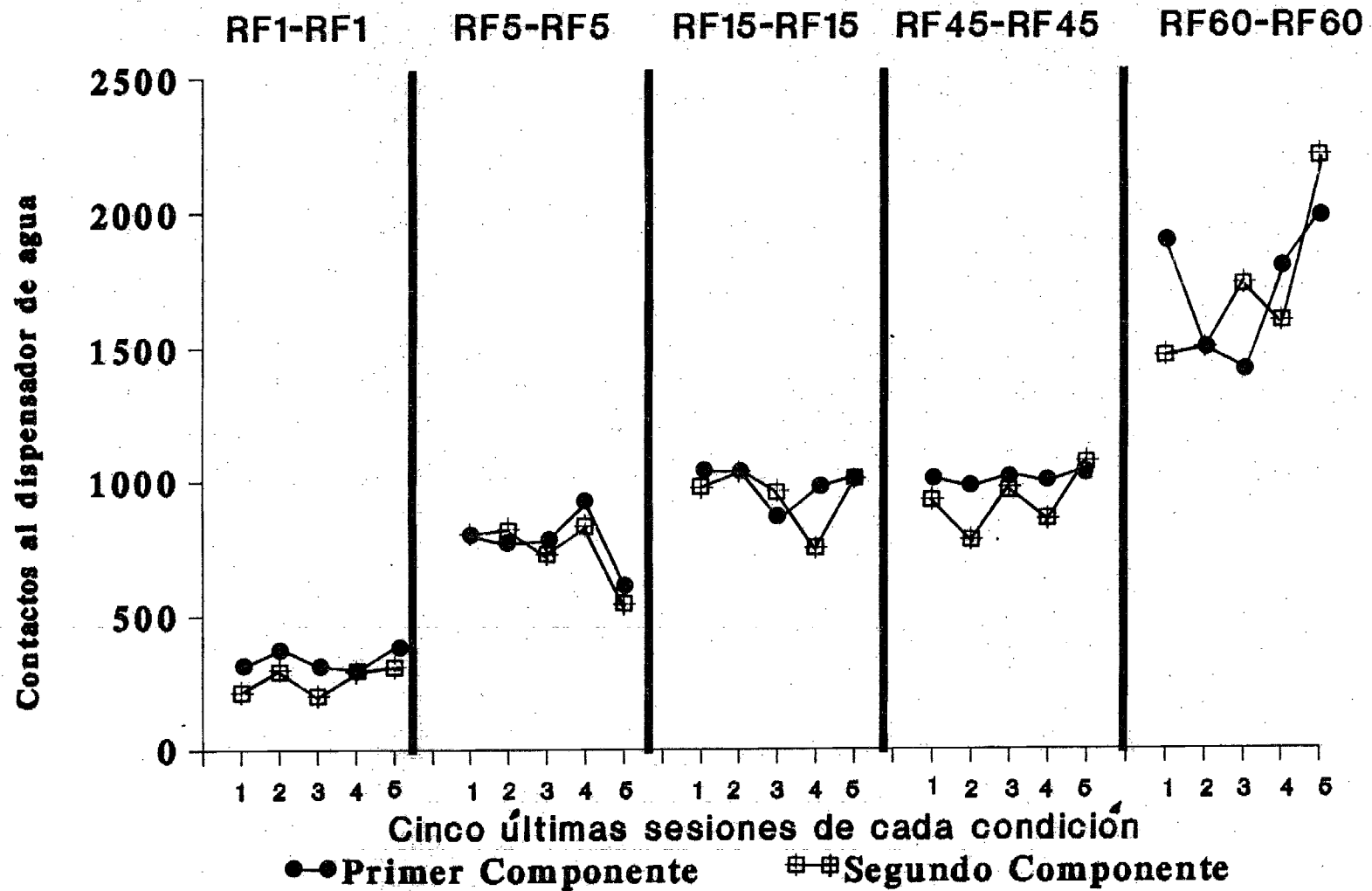


Figura 8. Número de contactos al bebedero en ambos componentes del programa para cada condición. Datos individuales.

# REVERSION

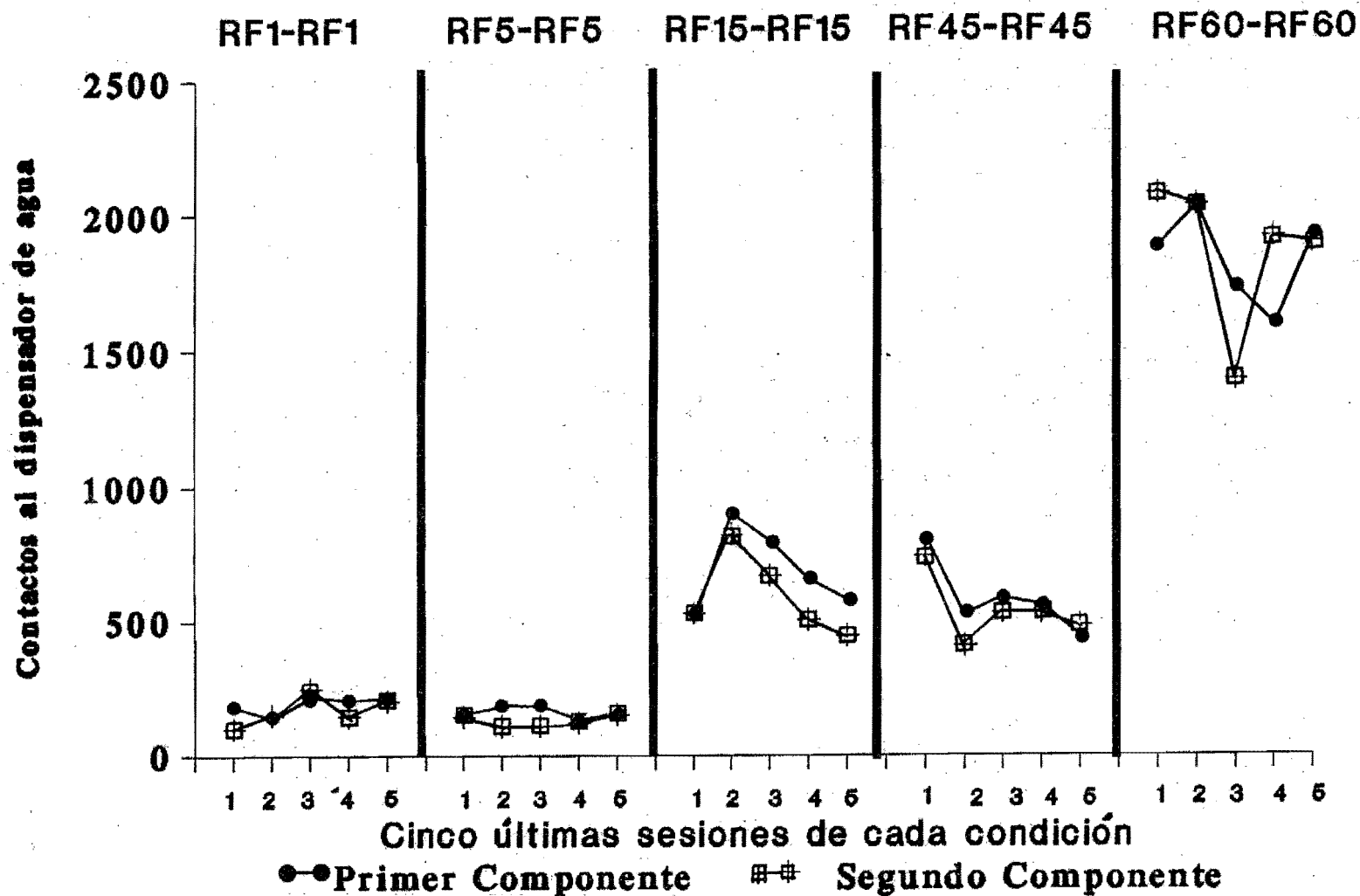
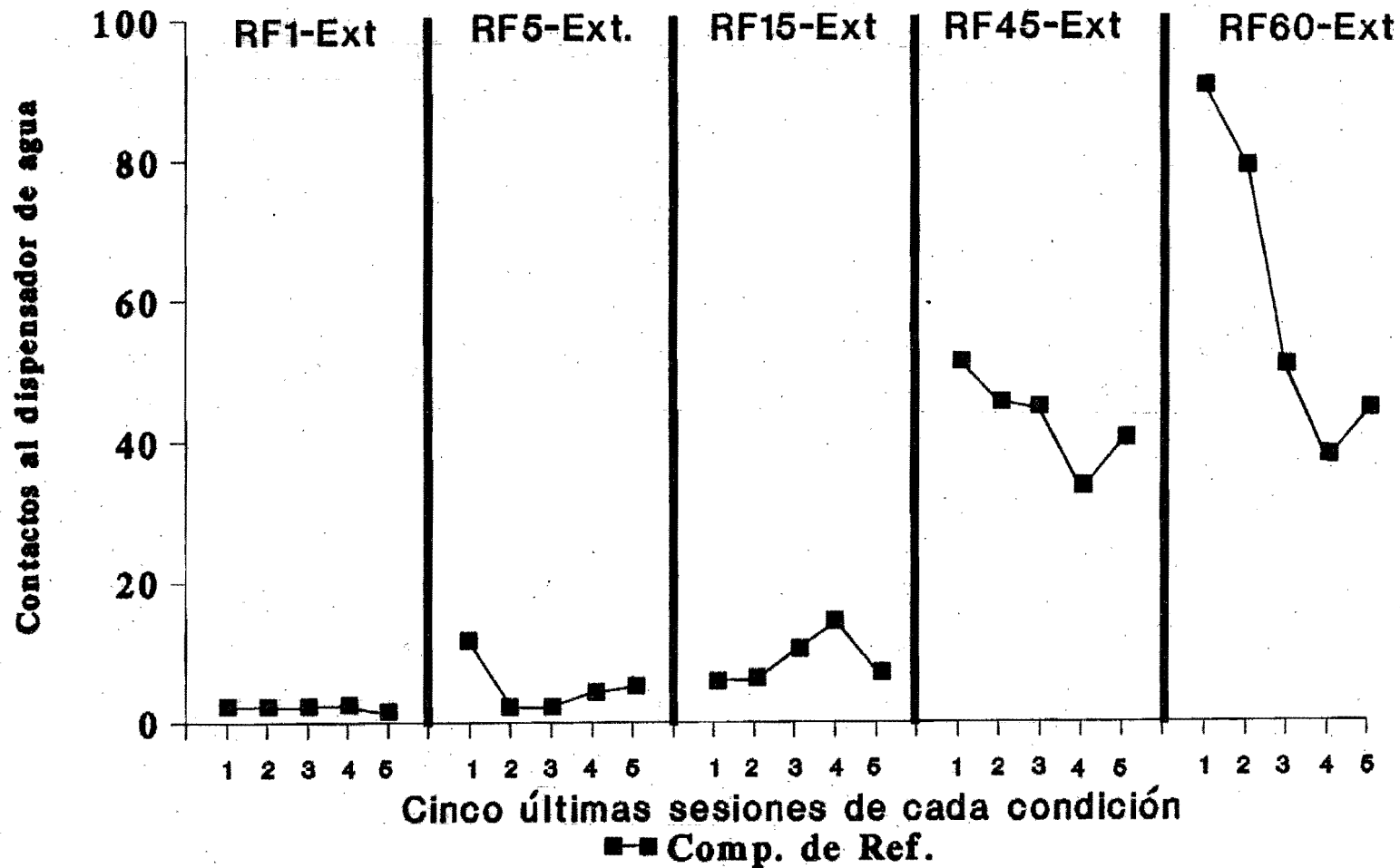


Figura 9. Número de contactos al bebedero en ambos componentes del programa para cada condición. Datos individuales.



**Fig.10 Mediana de contactos al dispensador de agua a partir del inicio del componente de reforzamiento a la entrega del primer reforzador (Cinco sujetos por condición).**

LINEA BASE

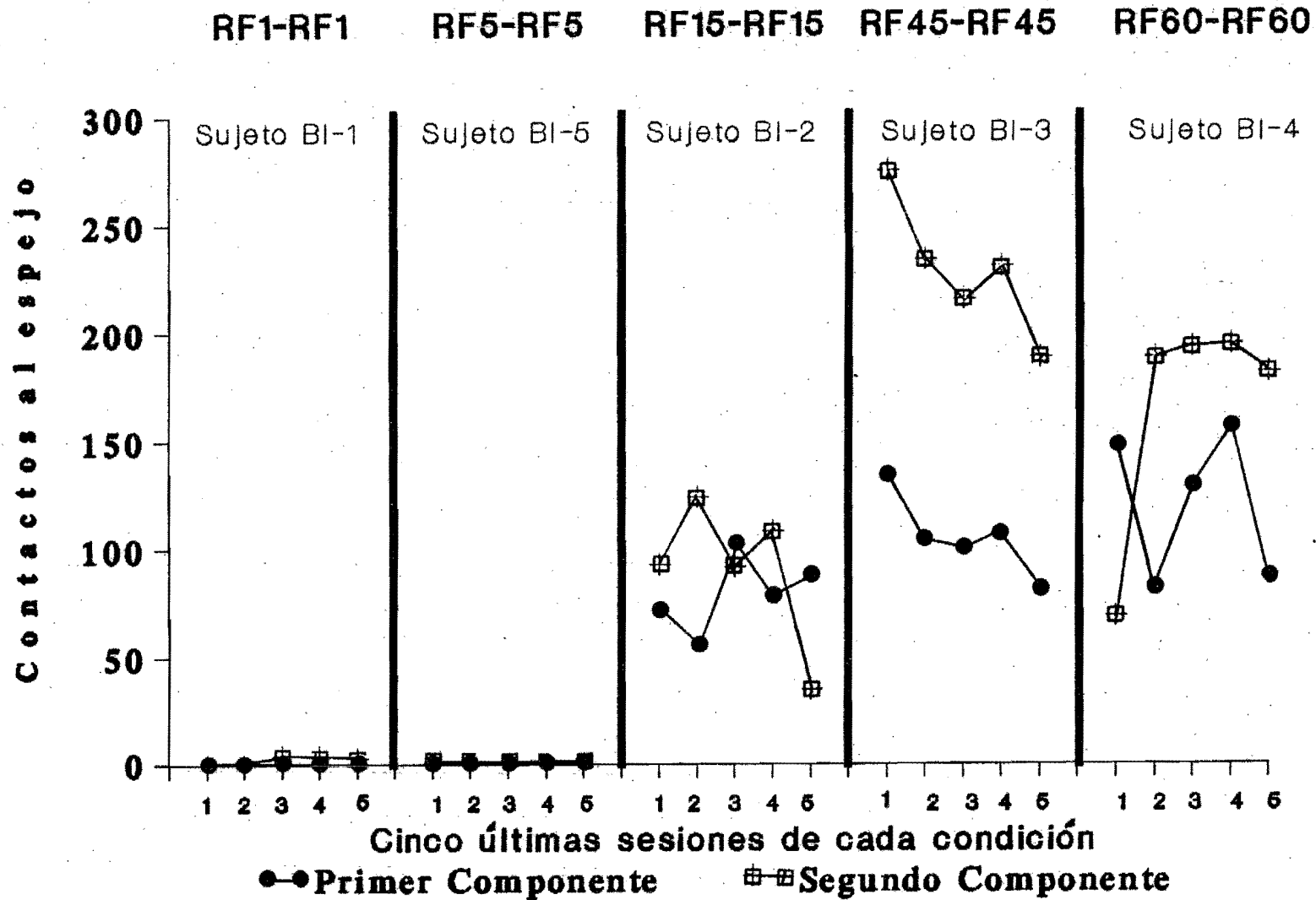
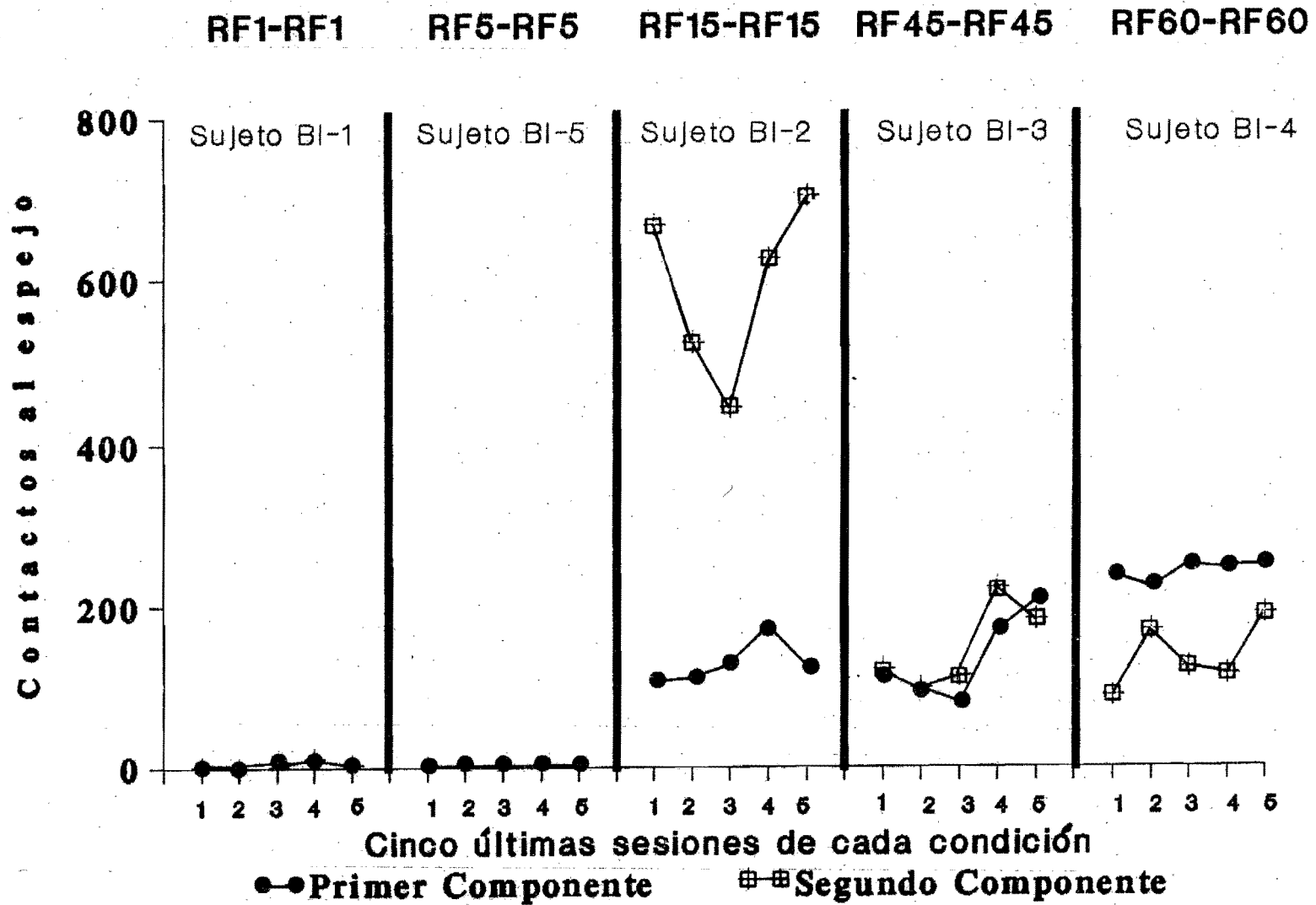


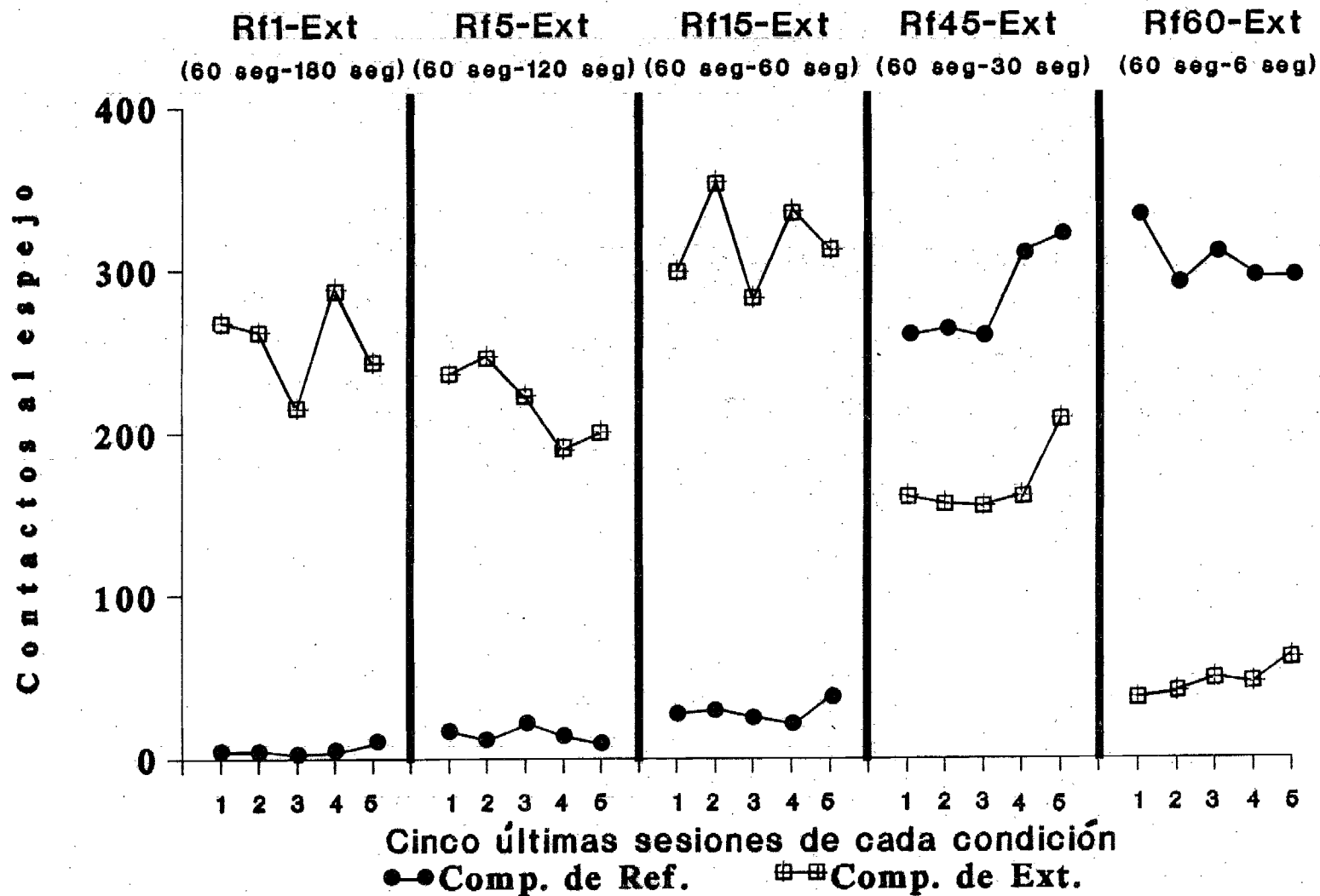
Figura 11 Exp.II Número de contactos al espejo en ambos componentes del programa para cada condición.



# REVERSION



**Figura 12 Exp.II Número de contactos al espejo en ambos componentes del programa para cada condición.**



**Fig. 13** Mediana de contactos al espejo en reforzamiento y extinción. Cinco sujetos por condición.

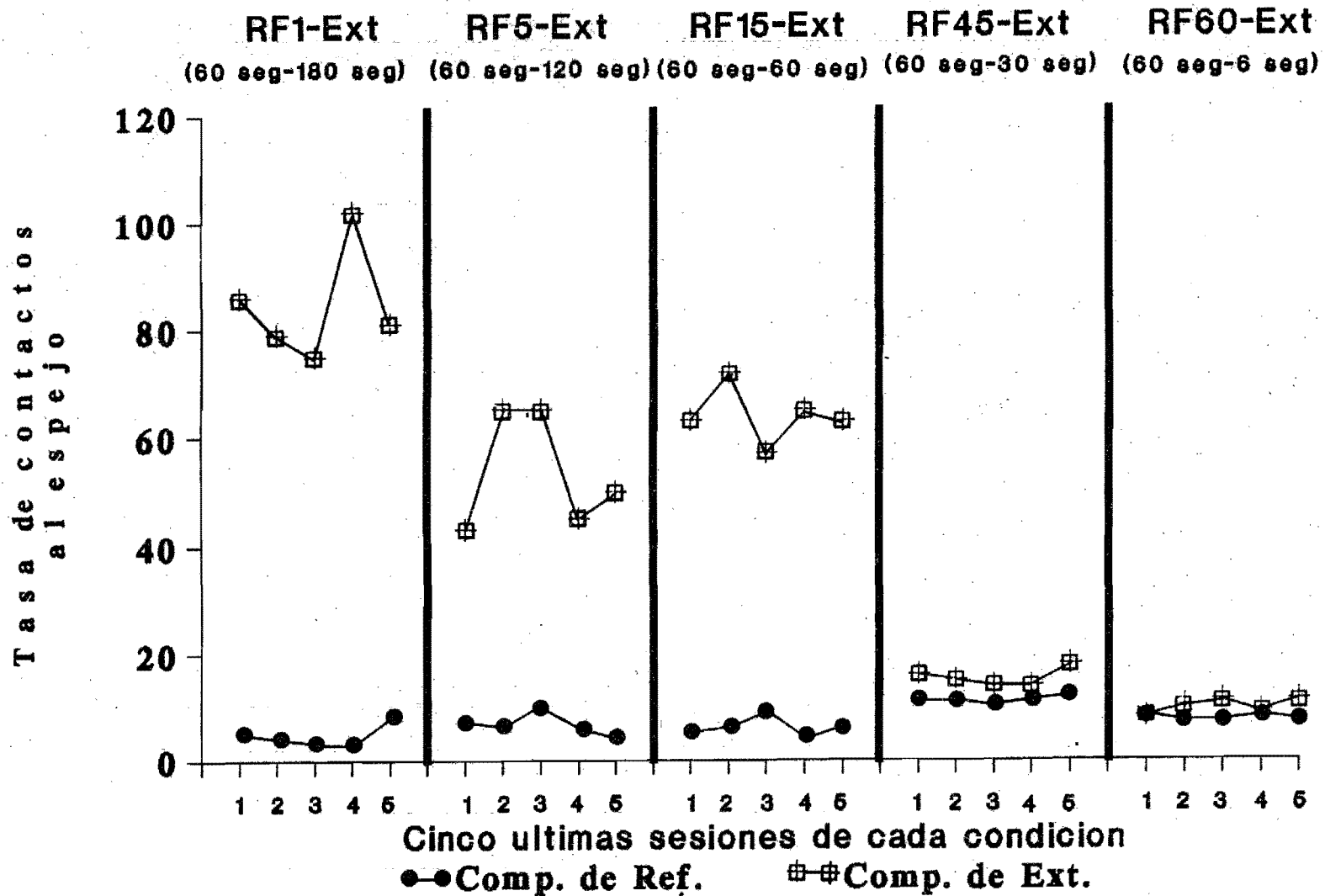


Fig.14 Exp.II. Mediana de la tasa de respuestas de contacto al espejo por minuto. Cinco sujetos por condición.

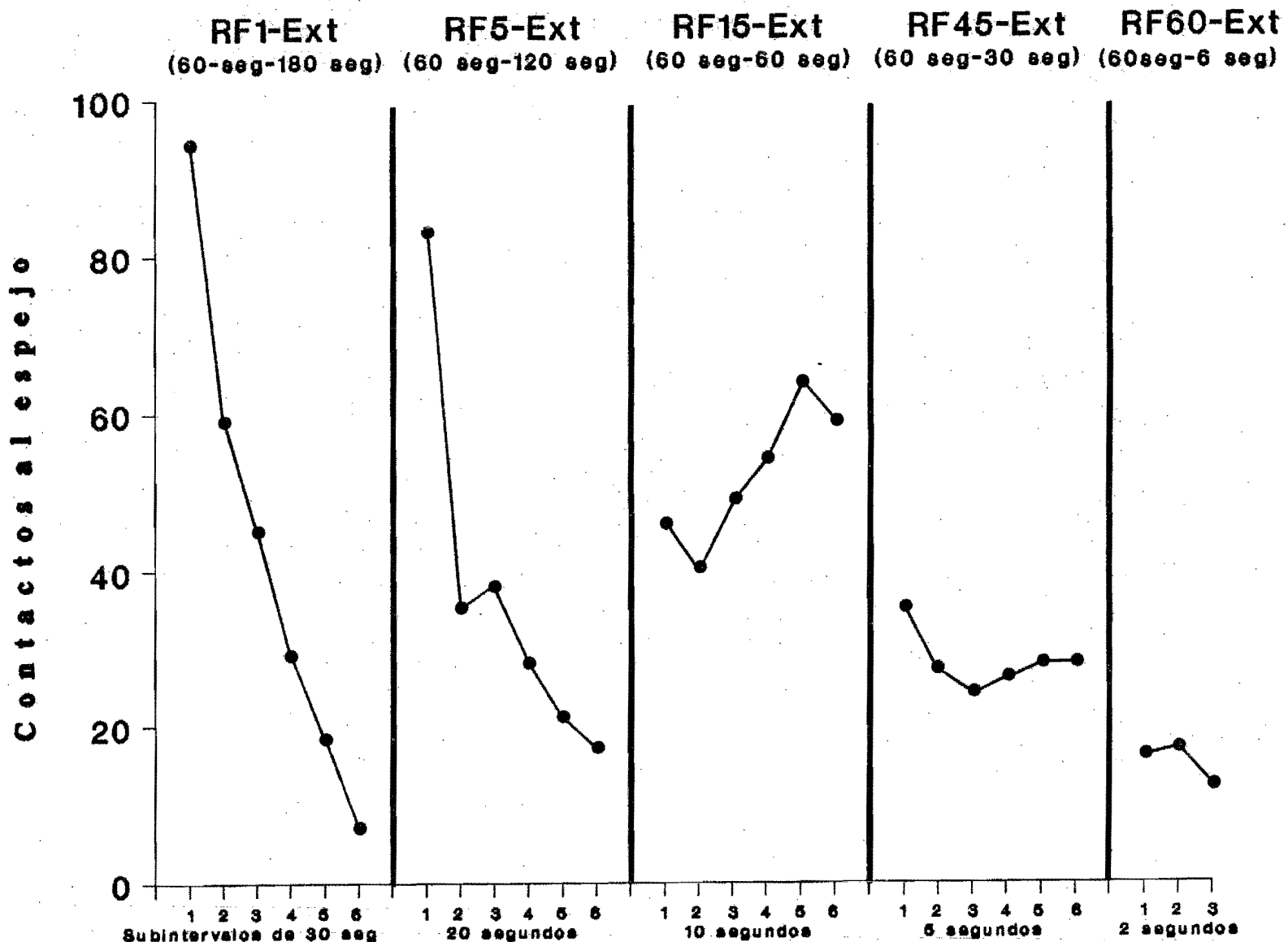


Fig. 16 Exp. II Mediana de la distribución temporal de contactos al espejo en extinción  
 Datos de cinco sujetos para cada condición.

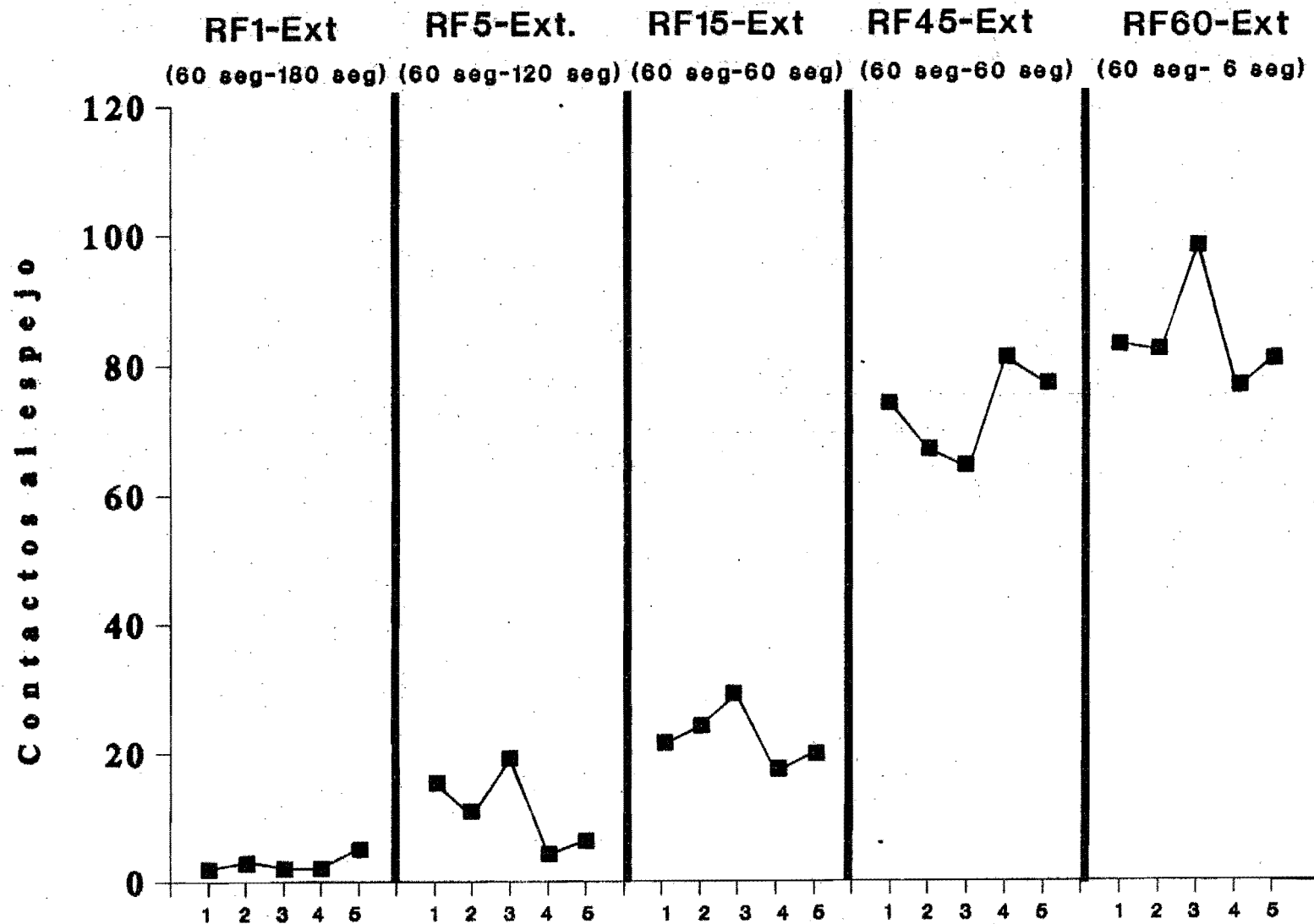


Fig. 16 Exp. II Mediana de contactos al espejo a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador. (por sesión).

**Tabla 1. Distribución de sujetos y secuencia experimental utilizada en el primer estudio. La duración de ambos componentes del programa se mantuvo fija en un minuto.**

SUJETOS	LÍNEA BASE	FASE EXP. I	FASE EXP. II	FASE EXP. III	FASE EXP. IV	FASE EXP. V	REVERSION
AI-1	RF1-RF1	RF1-Ext	RF5-Ext	RF15-Ext	RF45-Ext	RF60-Ext	RF1-RF1
AI-2	RF15-RF15	RF15-Ext	RF60-Ext	RF1-Ext	RF5-Ext	RF45-Ext	RF15-RF15
AI-3	RF45-RF45	RF45-Ext	RF1-Ext	RF5-Ext	RF60-Ext	RF15-Ext	RF45-RF45
AI-4	RF60-RF60	RF60-Ext	RF45-Ext	RF5-Ext	RF1-Ext	RF15-Ext	RF60-RF60
AI-5	RF5-RF5	RF5-Ext	RF45-Ext	RF60-Ext	RF15-Ext	RF1-Ext	RF5-RF5

**Tabla 2. Distribución de sujetos y secuencia experimental utilizada en el segundo estudio. La duración de ambos componentes del programa se indica en la parte inferior en segundos.**

<b>SUJETOS</b>	<b>LINEA BASE</b>	<b>FASE EXP. I</b>	<b>FASE EXP. II</b>	<b>FASE EXP. III</b>	<b>FASE EXP. IV</b>	<b>FASE EXP. V</b>	<b>REVERSION</b>
BI-1	RF1-RF1 60-60	RF1-Ext 60-100	RFS-Ext 60-120	RF15-Ext 60-60	RF45-Ext 60-30	RF60-Ext 60-6	RF1-RF1 60-60
BI-2	RF15-RF15 60-60	RF15-Ext 60-60	RF60-Ext 60-6	RF1-Ext 60-180	RFS-Ext 60-120	RF45-Ext 60-30	RF15-RF15 60-60
BI-3	RF45-RF45 60-60	RF45-Ext 60-30	RF1-Ext 60-100	RFS-Ext 60-120	RF60-Ext 60-6	RF15-Ext 60-60	RF45-RF45 60-60
BI-4	RF60-RF60 60-60	RF60-Ext 60-6	RF45-Ext 60-30	RFS-Ext 60-120	RF1-Ext 60-180	RF15-Ext 60-60	RF60-RF60 60-60
BI-5	RFS-RFS 60-60	RFS-Ext 60-120	RF45-Ext 60-30	RF60-Ext 60-6	RF15-Ext 60-60	RF1-Ext 60-180	RFS-RFS 60-60

**Tabla 3. Exp. I Número de contactos al espejo durante la condición de línea base en ambos componentes del programa. Datos por sujeto en cada condición en las cinco últimas sesiones.**

<b>Sujeto</b>	<b>AI-1</b>	<b>AI-5</b>	<b>AI-2</b>	<b>AI-3</b>	<b>AI-4</b>
<b>Sesion</b>	<b>RF1-RF1</b>	<b>RF5-RF5</b>	<b>RF15-RF15</b>	<b>RF45-RF45</b>	<b>RF60-RF60</b>
<b>1</b>	<b>5-9</b>	<b>0-0</b>	<b>50-37</b>	<b>35-14</b>	<b>0-0</b>
<b>2</b>	<b>1-1</b>	<b>0-0</b>	<b>52-34</b>	<b>29-20</b>	<b>0-0</b>
<b>3</b>	<b>1-0</b>	<b>0-0</b>	<b>59-52</b>	<b>36-10</b>	<b>0-0</b>
<b>4</b>	<b>0-0</b>	<b>0-0</b>	<b>52-38</b>	<b>49-11</b>	<b>0-0</b>
<b>5</b>	<b>1-7</b>	<b>0-0</b>	<b>44-47</b>	<b>36-23</b>	<b>0-0</b>



**Tabla 4. Exp. I. Número de contactos al espejo por sujeto, durante la condición de línea base en ambos componentes del programa en cada condición en las cinco últimas sesiones.**

<b>Sujeto</b>	<b>AI-1</b>	<b>AI-5</b>	<b>AI-2</b>	<b>AI-3</b>	<b>AI-4</b>
<b>Sesion</b>	<b>RF1-RF1</b>	<b>RF5-RF5</b>	<b>RF15-RF15</b>	<b>RF45-RF45</b>	<b>RF60-RF60</b>
<b>1</b>	<b>0-75</b>	<b>207-786</b>	<b>204-302</b>	<b>6-2</b>	<b>22-52</b>
<b>2</b>	<b>3-61</b>	<b>200-671</b>	<b>164-244</b>	<b>5-28</b>	<b>11-45</b>
<b>3</b>	<b>0-33</b>	<b>270-850</b>	<b>176-455</b>	<b>0-35</b>	<b>14-70</b>
<b>4</b>	<b>0-32</b>	<b>232-605</b>	<b>90-353</b>	<b>1-12</b>	<b>14-202</b>
<b>5</b>	<b>0-19</b>	<b>193-734</b>	<b>160-554</b>	<b>2-47</b>	<b>11-87</b>

**Tabla 5. Exp. I. Mediana de contactos al espejo durante los componentes de reforzamiento y extinción en las cinco últimas sesiones de cada condición.**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>1</b>	<b>3-104</b>	<b>5-63</b>	<b>35-268</b>	<b>42-461</b>	<b>87-155</b>
<b>2</b>	<b>11-87</b>	<b>5-114</b>	<b>27-286</b>	<b>45-566</b>	<b>58-156</b>
<b>3</b>	<b>2-74</b>	<b>8-120</b>	<b>17-271</b>	<b>101-411</b>	<b>69-209</b>
<b>4</b>	<b>2-89</b>	<b>9-176</b>	<b>14-390</b>	<b>70-415</b>	<b>77-216</b>
<b>5</b>	<b>5-72</b>	<b>12-112</b>	<b>17-244</b>	<b>103-455</b>	<b>119-240</b>

**Tabla 6. Mediana de la distribución temporal de contactos al espejo durante el componente de extinción en el experimento I.**

<b>S U B I N T E R V A L O S</b>		<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
	<b>0-10</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>21</b>
	<b>10-20</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>26</b>	<b>81</b>	<b>29</b>
	<b>20-30</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>80</b>	<b>36</b>
	<b>30-40</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>62</b>	<b>81</b>	<b>24</b>
	<b>40-50</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>53</b>	<b>66</b>	<b>24</b>
	<b>50-60</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>71</b>	<b>23</b>

**Tabla 7. Exp. I. Mediana de contactos al espejo emitidos a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador en las cinco últimas sesiones de cada condición. Datos de cinco sujetos.**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>15</b>

**Tabla 8. Mediana de contactos al dispensador de agua en ambos componentes del programa, últimas cinco sesiones de cada condición.**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>1</b>	<b>470-158</b>	<b>937-249</b>	<b>877-330</b>	<b>1282-709</b>	<b>1851-1031</b>
<b>2</b>	<b>371-96</b>	<b>918-178</b>	<b>639-275</b>	<b>1170-712</b>	<b>1781-894</b>
<b>3</b>	<b>334-144</b>	<b>993-171</b>	<b>632-265</b>	<b>1247-693</b>	<b>2030-1051</b>
<b>4</b>	<b>367-131</b>	<b>898-144</b>	<b>825-291</b>	<b>1339-646</b>	<b>1487-1089</b>
<b>5</b>	<b>340-150</b>	<b>814-159</b>	<b>724-289</b>	<b>1240-542</b>	<b>1583-962</b>

**Tabla 9. Mediana de contactos al dispensador de agua durante el componente de extinción en subintervalos de 10 segundos. Datos de cinco sujetos en las cinco últimas sesiones de cada condición.**

<b>S U B I N T E R V A L O S</b>		<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
	<b>0-10</b>	<b>80</b>	<b>126</b>	<b>207</b>	<b>336</b>	<b>197</b>
	<b>10-20</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>59</b>	<b>135</b>	<b>215</b>
	<b>20-30</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>35</b>	<b>106</b>	<b>127</b>
	<b>30-40</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>76</b>	<b>75</b>
	<b>40-50</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>61</b>	<b>57</b>
	<b>50-60</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>55</b>	<b>48</b>

**Tabla 10. Número de contactos al dispensador de agua por sujeto, en ambos componentes del programa de reforzamiento durante la línea base (cinco últimas sesiones de cada fase experimental).**

<b>Sujeto</b>	<b>Fj-1</b>	<b>Fj-8</b>	<b>Fj-6</b>	<b>Fj-3</b>	<b>Fj-4</b>
<b>Sesión</b>	<b>RF1-RF1</b>	<b>RF5-RF5</b>	<b>RF15-RF15</b>	<b>RF45-RF45</b>	<b>RF60-RF60</b>
<b>1</b>	<b>306-215</b>	<b>790-802</b>	<b>1033-974</b>	<b>1002-926</b>	<b>1892-1469</b>
<b>2</b>	<b>374-297</b>	<b>760-820</b>	<b>1031-1032</b>	<b>967-777</b>	<b>1488-1498</b>
<b>3</b>	<b>306-200</b>	<b>777-726</b>	<b>849-961</b>	<b>1016-974</b>	<b>1413-1734</b>
<b>4</b>	<b>296-290</b>	<b>918-832</b>	<b>969-750</b>	<b>985-853</b>	<b>1793-1595</b>
<b>5</b>	<b>383-308</b>	<b>605-540</b>	<b>1016-1008</b>	<b>1038-1072</b>	<b>1980-2208</b>

**Tabla 11. Número de contactos al dispensador de agua por sujeto en ambos componentes del programa durante la fase de reversión (cinco últimas sesiones de cada fase).**

<b>Sujeto</b>	<b>Fj-1</b>	<b>Fj-8</b>	<b>Fj-6</b>	<b>Fj-3</b>	<b>Fj-4</b>
<b>Sesión</b>	<b>RF1-RF1</b>	<b>RF5-RF5</b>	<b>RF15-RF15</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-RF60</b>
<b>1</b>	<b>180-101</b>	<b>146-141</b>	<b>507-529</b>	<b>800-738</b>	<b>1870-2079</b>
<b>2</b>	<b>132-150</b>	<b>183-106</b>	<b>895-822</b>	<b>517-407</b>	<b>2038-2036</b>
<b>3</b>	<b>213-247</b>	<b>180-106</b>	<b>793-668</b>	<b>574-529</b>	<b>1729-1390</b>
<b>4</b>	<b>200-148</b>	<b>122-121</b>	<b>649-503</b>	<b>551-528</b>	<b>1589-1919</b>
<b>5</b>	<b>206-200</b>	<b>149-149</b>	<b>575-443</b>	<b>432-480</b>	<b>1922-1897</b>



**Tabla 12. Mediana de contactos al dispensador de agua a partir de la iniciación del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador. Cinco últimas sesiones de cada condición. (Cinco sujetos por condición).**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>51</b>	<b>90</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>45</b>	<b>79</b>
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>40</b>	<b>44</b>

**Tabla 13. Exp. II. Número de contactos al espejo durante la línea base en ambos componente por sujeto en las cinco últimas sesiones de cada condición.**

<b>Sujeto</b>	<b>BI-1</b>	<b>BI-5</b>	<b>BI-2</b>	<b>BI-3</b>	<b>BI-4</b>
<b>Sesión</b>	<b>RF1-RF1</b>	<b>RF5-RF5</b>	<b>RF15-RF15</b>	<b>RF45-RF45</b>	<b>RF60-RF60</b>
<b>Duración de ambo componentes</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>
<b>1</b>	<b>0-0</b>	<b>0-0</b>	<b>72-93</b>	<b>134-275</b>	<b>148-69</b>
<b>2</b>	<b>0-0</b>	<b>0-0</b>	<b>56-124</b>	<b>104-234</b>	<b>81-189</b>
<b>3</b>	<b>0-4</b>	<b>0-0</b>	<b>103-92</b>	<b>100-216</b>	<b>129-194</b>
<b>4</b>	<b>0-4</b>	<b>0-0</b>	<b>78-109</b>	<b>106-231</b>	<b>157-195</b>
<b>5</b>	<b>0-3</b>	<b>0-0</b>	<b>88-35</b>	<b>81-189</b>	<b>86-182</b>

**Tabla 14. Exp. II. Número de contactos al espejo durante la fase de reversión en ambos componentes por sujeto durante las cinco últimas sesiones de cada condición.**

<b>Sujeto</b>	<b>BI-1</b>	<b>BI-5</b>	<b>BI-2</b>	<b>BI-3</b>	<b>BI-4</b>
<b>Sesión</b>	<b>RF1-RF1</b>	<b>RF5-RF5</b>	<b>RF15-RF15</b>	<b>RF45-RF45</b>	<b>RF60-RF60</b>
<b>Duración de ambos componentes</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>	<b>60 Seg.</b>
<b>1</b>	<b>4-1</b>	<b>0-0</b>	<b>106-66</b>	<b>113-121</b>	<b>235-89</b>
<b>2</b>	<b>1-0</b>	<b>0-0</b>	<b>110-524</b>	<b>96-98</b>	<b>220-169</b>
<b>3</b>	<b>6-1</b>	<b>0-0</b>	<b>127-446</b>	<b>78-113</b>	<b>248-123</b>
<b>4</b>	<b>3-11</b>	<b>0-0</b>	<b>172-626</b>	<b>169-222</b>	<b>245-115</b>
<b>5</b>	<b>4-4</b>	<b>0-0</b>	<b>123-703</b>	<b>208-182</b>	<b>249-189</b>

**Tabla 15. Exp. II. Mediana de contactos al espejo durante el componente de reforzamiento y extinción en cada fase experimental. La duración de los componentes está dada en segundos ( Datos de los cinco sujetos).**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>Duración de ambos componentes</b>	<b>60-180</b>	<b>60-120</b>	<b>60-60</b>	<b>60-30</b>	<b>60-6</b>
<b>1</b>	<b>4-268</b>	<b>16-236</b>	<b>27-299</b>	<b>260-161</b>	<b>333-37</b>
<b>2</b>	<b>4-262</b>	<b>11-247</b>	<b>30-354</b>	<b>264-156</b>	<b>291-41</b>
<b>3</b>	<b>2-251</b>	<b>21-223</b>	<b>25-283</b>	<b>259-155</b>	<b>311-49</b>
<b>4</b>	<b>3-288</b>	<b>13-190</b>	<b>20-336</b>	<b>311-161</b>	<b>296-46</b>
<b>5</b>	<b>9-243</b>	<b>8-201</b>	<b>37-312</b>	<b>322-209</b>	<b>296-61</b>

**Tabla 16. Exp. II. Mediana de la tasa de contactos al espejo (por minuto) en los componentes de reforzamiento y extinción, para cada fase experimental. Los datos corresponden a los cinco sujetos, la duración de los componentes del programa está dada en segundos.**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>Duración de ambos componentes</b>	<b>60-180</b>	<b>60-120</b>	<b>60-60</b>	<b>60-30</b>	<b>60-6</b>
<b>1</b>	<b>5-86</b>	<b>7-43</b>	<b>5-63</b>	<b>11-16</b>	<b>8-8</b>
<b>2</b>	<b>4-79</b>	<b>6-65</b>	<b>6-72</b>	<b>11-15</b>	<b>7-10</b>
<b>3</b>	<b>3-75</b>	<b>10-65</b>	<b>9-57</b>	<b>10-14</b>	<b>7-11</b>
<b>4</b>	<b>3-102</b>	<b>6-45</b>	<b>4-65</b>	<b>11-14</b>	<b>8-9</b>
<b>5</b>	<b>8-81</b>	<b>4-50</b>	<b>6-63</b>	<b>12-18</b>	<b>7-11</b>

**Tabla 17. Exp. II. Mediana de contactos al espejo durante el componente de extinción para cada fase experimental. Los datos corresponden a los cinco sujetos en las cinco últimas sesiones de cada condición (la duración de ambos componentes está dada en segundos).**

		Rf1-Ext		Rf5-Ext		Rf15-Ext		Rf45-Ext		Rf60-Ext	
<b>Duración de ambos componentes y mediana de respuestas por subintervalo</b>											
<b>D i s t r i b u c i ó n  t e m p o r a l</b>	<b>P o r S u b i n t e r v a l o s</b>	<b>60-180</b>		<b>60-120</b>		<b>60-60</b>		<b>60-30</b>		<b>60-6</b>	
		<b>0-38</b>	<b>94</b>	<b>0-20</b>	<b>83</b>	<b>0-10</b>	<b>46</b>	<b>0-5</b>	<b>35</b>	<b>0-2</b>	<b>16</b>
		<b>30-60</b>	<b>59</b>	<b>20-40</b>	<b>35</b>	<b>10-20</b>	<b>40</b>	<b>5-10</b>	<b>27</b>	<b>2-4</b>	<b>17</b>
		<b>60-90</b>	<b>45</b>	<b>40-60</b>	<b>38</b>	<b>20-30</b>	<b>49</b>	<b>10-15</b>	<b>24</b>	<b>4-6</b>	<b>12</b>
		<b>90-120</b>	<b>29</b>	<b>60-80</b>	<b>28</b>	<b>30-40</b>	<b>54</b>	<b>15-20</b>	<b>26</b>		
		<b>120-150</b>	<b>18</b>	<b>80-100</b>	<b>21</b>	<b>40-50</b>	<b>64</b>	<b>20-25</b>	<b>28</b>		
		<b>150-180</b>	<b>7</b>	<b>100-120</b>	<b>17</b>	<b>50-60</b>	<b>59</b>	<b>25-30</b>	<b>28</b>		

**Tabla 18. Exp. II. Mediana de contactos al espejo emitidos a partir de la iniciación del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador en las cinco últimas sesiones de cada condición. (Datos de los cinco sujetos).**

<b>Sesión</b>	<b>RF1-Ext</b>	<b>RF5-Ext</b>	<b>RF15-Ext</b>	<b>RF45-Ext</b>	<b>RF60-Ext</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>74</b>	<b>83</b>
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>67</b>	<b>104</b>
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>29</b>	<b>64</b>	<b>88</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>77</b>	<b>88</b>

