

1961  
3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

DISTRIBUCION TEMPORAL DE CONDUCTA INTERINA (POLIDIPSIA) BAJO UN  
PROGRAMA DE REFORZAMIENTO MULTIPLE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MAESTRIA EN ANALISIS  
EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA

P R E S E N T A

TITO JAVIER GUTIERREZ ROSANO

MEXICO D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



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.

## INDICE

	pag
I	Introduccion ..... 1
II	Experimento I.....29
III	Metodo .....29
IV	Resultados y Conclusiones.....33
V	Experimento II.....38
VI	Metodo.....38
VII	Resultados y Conclusiones.....41
VIII	Discusion y Conclusiones
	Generales .....47
	Leyendas .....58
	Figuras .....62
	Referencias Bibliograficas...96

Apendice

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESUMEN

Se condujeron 2 experimentos con el proposito de determinar si la conducta inducida de beber se encuentra controlada por los periodos de menor probabilidad de reforzamiento conforme lo han mostrado algunos experimentos anteriores.

En el primer experimento, se empleo un programa multiple de reforzamiento, donde se vario el requisito para reforzamiento a los siguientes valores: 1, 5, 15, 45 y 75 respuestas y la entrega del alimento daba inicio a un segundo componente de extincion con duracion de 1 minuto (RFx-Ext.).

En el segundo experimento, ademas de manipular diferentes requisitos de respuesta por reforzador, se iguale la duracion de ambos componentes a 1 minuto; de tal manera que el periodo de reforzamiento terminaba independientemente de la entrega del reforzador.

Los resultados de ambos experimentos, sugieren que la ocurrencia de la conducta inducida de beber, parece estar determinada principalmente por la presentacion del alimento y no necesariamente restringida a periodos de baja probabilidad de reforzamiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## AGRADECIMIENTOS

La realizacion del presente trabajo se debe en gran medida al apoyo proporcionado por el Maestro Florente Lopez y al Dr. Alliston K. Reid, a los cuales doy mi sincero reconocimiento.

Tambien, deseo agradecer a mis companeros del laboratorio de Coyoacan su ayuda y amistad. Gracias a la cual, mis animalitos estuvieron muy puntuales a la entrega del reforzador.

Finalmente, tambien agradezco a los doctores Arturo Bouzas y Javier Nieto el haber dedicado parte de su tiempo en la revision del manuscrito final de este trabajo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En este capítulo, abordamos el tema de las conductas inducidas por programa (Staddon, 1977) y en particular, consideramos el fenómeno conocido como polidipsia inducida por programa (Falk, 1961).

De las dos secciones que lo constituyen, la primera de ellas tiene como objetivo el presentar una revisión general de trabajos experimentales y planteamientos teóricos asociados a los diversos tratamientos que han sido dados al fenómeno de la polidipsia. Para ello, se ha subdividido en varios puntos que describen de manera resumida aspectos tales como: el tipo de especies en las que se ha estudiado este fenómeno, la composición del alimento empleado, tipos de programas y parámetros de reforzamiento utilizados, su relación con otros tipos de conductas inducidas y los modelos teóricos más relevantes. Esta sección, nos permite ubicar el presente trabajo en el contexto más general de las conductas inducidas.

En la segunda sección, se describen en detalle los experimentos que han intentado identificar las propiedades ambientales asociadas al fenómeno de la polidipsia mediante programas múltiples de reforzamiento. Finalmente, en base a estas investigaciones se justifica el planteamiento de los experimentos que aquí se reportan.

El estudio de las conductas inducidas.

Falk en 1961, reportó un experimento en el cual, ratas mantenidas dentro de un 70 a 80% de su peso en alimentación libre, pero con disponibilidad al agua durante las 24 horas del día, fueron sometidas a un programa de reforzamiento de intervalo variable 1 minuto (IV-1 min.). Los resultados mostraron que los sujetos ingerían

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

una cantidad excesiva del liquido, ya que por cada 3.17 hrs. de sesion experimental tomaron en promedio 92.5 ml del liquido, lo que representa 3.43 veces su nivel normal de ingestion en 24 hrs.

Este fenomeno es usualmente identificado como "polidipsia psicogena" o "polidipsia inducida por programa" (PIP), debido fundamentalmente a que la presentacion de alimento es una condicion necesaria para que se de la ingestion excesiva de agua y porque es reversible ya que, cuando se retira al sujeto del programa de reforzamiento, se restablecen los niveles normales de ingestion del liquido.

A partir de dicho descubrimiento, aparecieron una gran cantidad de trabajos experimentales, con el objetivo de determinar la naturaleza del fenomeno y evaluar las variables y parametros implicados en el desarrollo y mantenimiento de dicha conducta, asi como de generar una concepcion teorica que permita explicar tal fenomeno.

En un primer grupo de estudios, se ha estudiado la generalidad del fenomeno y las restricciones o condiciones limitrofes del mismo. Entre los factores mas importantes que se han investigado, se encuentra la evaluacion de la generalidad interespecies del fenomeno; tal es el caso de los experimentos con monos rhesus (Schuster y Woods, 1966; Salzberg, Henton, y Jornad, 1968; Allen y Kenshallo, 1976), Macaca Mulata (Mello y Mendelson, 1971), ratones (Palfai, Kutscher, y Symons, 1971), humanos (Kachanoff, Leveille, Mc Lelland, y Wayner, 1973), pichones (Shanab y Peterson, 1969), cobayos (Porter, Sozer, y Moeschl, 1977).

Sin embargo, los datos obtenidos en este tipo de evaluacion no

han sido concluyentes ya que, por ejemplo, Willson y Spencer (1975) y Symons y Sprott (1976; citados en: Porter y Bryant, 1978) no encontraron evidencia de polidipsia inducida en el Hamster dorado ni en algunas cepas de ratones. Ademas, los datos reportados relativos al establecimiento de polidipsia en pichones (Shanab y Peterson) resultan contradictorios ya que investigadores tales como Miller y Gollub (1974) y Wallen y Wilkie (1977) no han podido establecer polidipsia en este tipo de sujetos manejando los parametros que generan tal fenomeno en ratas. Las diferencias de procedimiento en los estudios con ratas y pichones llevan a los autores a considerar, que en los pichones el efecto es mas dependiente de la localizacion del bebedero que de los factores que generan polidipsia en otros sujetos.

Por otra parte, como el fenomeno se puede restringir a cierto tipo de reforzadores, se ha intentado deslindar la contribucion del tipo y composicion del alimento empleado como reforzador. Dentro de este tipo de estudios, encontramos los de Falk (1967), Christian, y Schaefer (1973), Christian, Riestler, y Schaeffer (1973) utilizando una composicion de sucrosa; Burks, Hitzing, y Schaefer (1973) incluyendo glucosa en el alimento; Christian (1976) con dextrosa; Christian y Schaeffer (1973) utilizando pellas sin azucar y Schuster y Woods (1966) y Porter y Kenshalo (1974) con pellas de banana.

Los datos obtenidos al efectuar este tipo de manipulaciones, han mostrado que existe una relacion inversa entre el contenido de azucar en la pella y la cantidad de agua consumida. Particularmente, al aumentar la cantidad de sucrosa en el alimento, se observa que la cantidad de liquido ingerido y el numero de lamidas decrece.



Tambien, se ha estudiado de manera sistematica la relacion existente entre el peso corporal y la ingestion de agua, encontrando que a medida que se incrementa el peso del sujeto hacia el nivel que mantendria en alimentacion libre, la cantidad de agua ingerida decrementa. Este mismo efecto se da cuando se reduce de peso al sujeto a menos de su 80% (Falk, 1969; Hymowitz, 1971. Citado en Colotla, 1973; Freed y Hymowitz, 1972). Sin embargo, este tipo de resultados han sido contradictorios con los obtenidos por Wayner y Rondeau (1976; citado en: Roper y Nieto, 1979), ya que estos autores reportaron que la excesiva ingestion de agua persiste en ratas que son retiradas de la situacion experimental y regresadas a un regimen de alimentacion libre.

Sin embargo, la conclusion que parece mas segura hasta el momento es la expuesta por Roper y Nieto (1979), quienes confirman los reportes previos de que PIP varia directamente con la disminucion del peso corporal y, adicionalmente, muestran que la cantidad total de ingestion de agua o el tiempo dedicado a beber, puede ser atribuido a cambios paralelos en la frecuencia de beber y a su duracion.

En relacion a las investigaciones realizadas con el proposito de evaluar los efectos de la magnitud del reforzamiento sobre la PIP Falk (1967) reporto haber encontrado un decremento en la cantidad de agua ingerida por los sujetos, a medida que se incrementaba la magnitud de la recompensa.

Este hallazgo, fue posteriormente confirmado por Bond (1973) y Letter, Woods, y Vasselli (1973).

Sin embargo, no todos los estudios que han evaluado los efectos

de dicho parametro de reforzamiento son concordantes. Por ejemplo, Hawkins, Everett, Githens, y Schroft (1972; citados en: Christian, Schaeffer, y King, 1977) observaron que la ingestion de agua aumenta cuando el tamaño de la comida se incrementa de 45 a 90 mg, manteniendo constante el número de presentaciones de alimento para ambos casos. Tambien Flory (1971), al estudiar PIP y evaluar el efecto de la magnitud del reforzamiento (entrega de 1 o 2 pellas por reforzador), bajo un rango de intervalos fijos entre reforzadores encontro que la ingestion de agua por intervalo, resulta mayor para la condicion en la cual se entregaba mayor cantidad de alimento por reforzamiento.

Datos similares, fueron reportados por Rosenblith (1970), quien observe una mayor ingestion de agua para cada intervalo entre reforzadores cuando se les entregaba a los sujetos 250 mg de pellets que cuando se les proporcionaba solamente 45 mg.

En concordancia con los datos anteriores, Couch (1974) muestra resultados que indican que al mantener constante el número de periodos de reforzamiento e incrementar la magnitud del reforzamiento, se observa un incremento en la cantidad de agua ingerida.

Una observacion critica a la contradiccion existente entre los resultados anteriormente expuestos, es planteada por Staddon (1977), quien considera que, para observar incrementos en la cantidad de agua ingerida cuando se aumenta el tamaño de la recompensa, se requiere de cierto tiempo de exposicion al programa ya que el sujeto tarda en aprender que la cantidad de recompensa ha aumentado. Adicionalmente, argumenta que la conducta de beber inducida, una vez que es

desarrollada queda bajo el control de cada entrega de alimento, ya que este opera como un estímulo discriminativo.

#### INTERVALO ENTRE REFORZADORES

Fuera del estudio de las propiedades del sujeto o del reforzador que determinan la polidipsia, otro tipo de estudios se ha interesado en los posibles factores temporales implicados en la aparición del mismo. Entre los factores ambientales que han recibido atención experimental, es el referente a la relación existente entre el intervalo entre reforzadores y la PIP. Por ejemplo, Falk (1961), reportó un patrón típico de la conducta de beber asociado a la entrega del alimento (confirmado por Keehn, 1970; Segal, 1969. Citado en Colotla, 1973; Stein, 1964). Posteriormente, el mismo autor (Falk, 1966), reportó un incremento en el nivel de PIP a medida que el intervalo entre reforzadores se incrementa (confirmado en investigaciones posteriores por Burks, 1970; Colotla Keehn y Gardner, 1970).

Sin embargo, cuando este intervalo entre entrega de alimento se incrementa hasta alcanzar valores de 180 o más segundos, se observa que la ingestión del líquido regresa hasta alcanzar su nivel normal bajo condiciones de alimentación libre.

Observaciones adicionales a este hallazgo, fueron realizadas por Keehn y Colotla (1971), quienes estudiaron la relación existente entre los parámetros temporales de reforzamiento bajo programas de intervalo fijo que iban desde 15 hasta 300 segundos, encontrando una relación bitónica entre el nivel de ingestión de agua y el valor del intervalo entre reforzadores.

#### OTROS TIPOS DE CONDUCTA INDUCIDA

Aunque la PIF ha sido considerada como el prototipo de la conducta inducida (y quizá también la que experimentalmente ha recibido mayor atención), existen otras conductas que han sido ubicadas dentro de la categoría de "conducta adjuntiva" o "conducta inducida por el programa". Tal es el caso de agresión (Azrin, Hutchinson, y Hake, 1966; Gentry, 1968; Flory, 1969), ataque inducido hacia una fotografía de pichón, un modelo inanimado o un espejo (Cohen y Looney, 1973; Yoburn, Cohen, y Campagnoni, 1981; Hutchinson, Azrin, y Hunt, 1968; Dewese, 1977; Gallup, 1965), escape (Azrin, 1961; Brown y Flory, 1972; Thompson, 1964), pica (Villareal, 1967), correr en la rueda de actividad (Levitsky y Collier, 1968; King, 1974).

También, se han reportado trabajos experimentales sobre autoadministración inducida de drogas tales como: nicotina, heroína, metadona y alcohol (Falk, Samson, y Winger, 1972; Lang, Latiff, McQueen, y Singer, 1977; Oei, Singer, Jeffreys, Lang, y Latiff, 1978. Citados en Roper, 1981), lamidas a un tubo que emite una corriente de aire o de nitrógeno (Hendry y Rasche, 1961; Taylor y Lester, 1969; Mendelson y Chilag, 1970), mascar materiales no nutritivos; tales como celulosa (Freed y Hymowitz, 1969) o madera (Roper y Crossland, 1982) y defecación (Rayfield, Segal, y Goldiamond, 1982).

Una observación que se ha realizado respecto a este tipo de hallazgos, es realizada por Roper (1981), quien después de efectuar un análisis detallado de la literatura relevante al fenómeno, considera que resulta difícil de asegurar la generalidad de conductas que han sido clasificadas como inducidas por programa, debido a que

no existe un criterio comun de lo que se ha denominado como "inducida por programa". Adicionalmente, considera que este termino fue adecuadamente seleccionado por Falk para referirse al fenomeno de polidipsia, pero otro tipo de conductas tales como correr en la rueda de actividad no tienen una adecuada evidencia de que son incrementadas por el reforzamiento intermitente, ya que su frecuencia de ocurrencia bajo condiciones previas a la manipulacion experimental puede resultar alta.

En base a tal planteamiento y a la observacion de que muchos estudios han carecido de una linea base apropiada, concluye que las conductas que mas probablemente pueden ser consideradas como inducidas por programa, ademas de la de ingerir agua (en primates y ratas), son la conducta de agresion en pichones y la de autoadministracion de drogas en ratas. Sin embargo, aun en estos casos considera que resulta necesario hacer evaluaciones mas sistematicas.

Con otras actividades tales como mascar madera o polidipsia en otras especies diferentes a ratas y primates, concluye que existen algunas evidencias, pero que estas resultan debiles y menos consistentes que en el caso de PIP en ratas, y para el caso de otras conductas se han obtenido resultados negativos.

A manera de conclusion, anade que es necesario realizar investigacion mas sistematica con una metodologia mas apropiada.

#### EVALUACION DE PIP BAJO OTROS PROGRAMAS DE REFORZAMIENTO

Bajo programas no contingentes, tanto de tiempo fijo como variable, encontramos las investigaciones realizadas por Wayner y Greenberg, 1973; Segal, Oden, y Deadwyler, 1965; Schaeffer, Diehl, y

Salzberg, 1966; Burks, 1970; Christian, 1975; Christian y Schaeffer, 1973). Tambien, se han realizado estudios bajo programas de intervalo fijo (Falk, 1966; Colotla, Keehn, y Gardner, 1970; Flory, 1971; King y Schaeffer, 1973; Christian y Schaeffer, 1975), bajo programas de razon (Carliesle, 1971; Burks, 1970; Schaeffer y Diehl, 1966; Colotla, 1973; Falk, 1966), programas multiples (Allen y Porter, 1975; Jacquet, 1972; Minor y Coulter, 1982; Smith y Clark, 1974; Hamn, Porter, y Kaempff, 1981; Alferink, Bartness, y Harder, 1980), programas mixtos (Keehn y Colotla, 1970), de reforzamiento diferencial de tasas bajas Deadwyler y Segal, 1965; Segal y Holloway, 1963; Githens, Hawkins, y Schrot, 1973), reforzamiento diferencial de otras respuestas (Falk, 1964, citado en Christian, Schaeffer, y King, 1977), programas de segundo orden (Rosenblith, 1970; Wuttke y Innis, 1972; Porter, Arazie, Holbrook, Cheek, y Allen, 1975, citados en Christian, Schaeffer y King, 1977), programas multiples de reforzamiento (Jacquet, 1972; Allen y Porter, 1975; Minor y Coulter, 1982), programas concurrentes (Segal y Oden, 1969; Heyman y Bouzas, 1980; Cohen, 1975), programas de reforzamiento negativo (Segal y Oden, 1969; Hymowitz, 1973; King, 1974).

Respecto a los hallazgos mas importantes dentro de este tipo de investigaciones, nos centraremos particularmente dentro de los tres siguientes puntos:

- 1). Programas de intervalo y tiempo fijo
- 2). Programas de razon
- 3). Programas concurrentes
- 4). Programas multiples de reforzamiento

Ya anteriormente en el punto relativo a describir los resultados

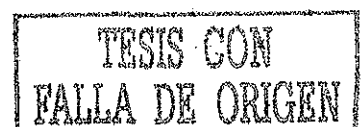
obtenidos al manipular los parametros temporales de reforzamiento, se describieron resultados que surgieron de la investigacion con programas de tiempo e intervalo fijo. Por tal motivo solamente se ampliaron algunos de los aspectos tratados anteriormente.

Los resultados obtenidos al emplear programas de intervalo y de tiempo fijo, en terminos generales concuerdan con el hallazgo de que la cantidad de agua ingerida por el sujeto guarda una relacion bitonica respecto a los parametros temporales de reforzamiento. Ya que a valores cortos, el animal bebe pequenas cantidades del liquido y se va incrementando hasta cierto valor de intervalo, para decrementar nuevamente en los valores altos. Datos adicionales a los anteriormente expuestos, son los reportados por Flory (1971), quien muestra de manera cuantitativa el punto maximo de PIP en un valor de 120 segundos de intervalo entre presentacion de alimento.

Asimismo, al utilizar programas de tiempo fijo Segal, Oden, Deadwyler (1965) habian obtenido el mismo tipo de resultado que Flory.

Datos no concordantes con los anteriores, son los obtenidos por Christian (1975), quien observo que el punto en donde se producian los valores mas altos de PIP se localiza en 40 segundos de intervalo entre reforzadores. Sin embargo, es importante tener en consideracion que este investigador manipulo adicionalmente la composicion del alimento.

Finalmente, resulta importante la conclusion de Staddon (1977), quien despues de analizar este tipo de resultados, condidera que la presencia o ausencia de una contingencia a la respuesta de obtener alimento, establece poca diferencia sobre la localizacion temporal y



cantidad de conducta inducida.

#### PROGRAMAS DE RAZON.

La utilizacion de programas de reforzamiento de razon fija o variable en el estudio de la PIP, ofrecen una opcion de investigacion interesante, ya que los parametros temporales de reforzamiento no son controlados directamente por el experimentador y dependen mas directamente de la tasa de respuestas emitida por el sujeto, del requisito impuesto para la entrega del reforzador y del tipo de programa (fijo o variable).

Los trabajos experimentales que han utilizado este tipo de programas (Falk, 1966; Shumake, 1968; Carlisle, 1971; Colotla, 1973; Schaeffer y Diehl, 1966; Burks, 1970) han mostrado de manera general, que bajo condiciones de reforzamiento continuo y requisitos de respuesta fijos o variables pequenos, resultan poco eficientes para producir PIP. En el caso de los programas de razon fija, los datos obtenidos permiten concluir que a medida que se incrementa el numero de respuestas requeridas para la entrega del reforzador se incrementa la frecuencia de ocurrencia de la conducta de beber. Adicionalmente, Colotla (1973) reporta que las ratas muestran un patron caracteristico de la respuesta de beber posterior a la entrega del reforzador, interrumpiendo ocasionalmente el responder a la palanca para beber cuando completan requisitos de respuesta altos.

En relacion a los programas de razon variable, Shumake (1968) observo PIP al utilizar valores promedio de 80 respuestas por reforzador, pero no la observo al manejar valores mas pequenos. Posteriormente Colotla (1973) encontro que 7 de 8 sujetos que fueron evaluados bajo programas de razon variable no desarrollaron el patron

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



característico de beber posterior a la entrega del reforzador, y que es típico de la PIF; sino que ingerían agua ocasionalmente después de la entrega del alimento o durante el periodo de carrera.

Los programas simples, como FI o FR, hacen difícil la identificación del papel que juegan las situaciones concurrentes o aquellas presentadas secuencialmente. En tanto estas condiciones nos permiten identificar la contribución efectiva de factores molares, la investigación con programas concurrentes y múltiples puede ayudarnos a esclarecer la naturaleza del fenómeno.

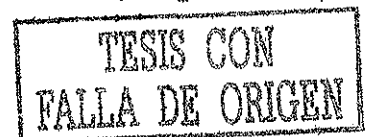
#### PROGRAMAS CONCURRENTES DE REFORZAMIENTO

La utilización de programas concurrentes de reforzamiento, ha resultado importante para el estudio de la conducta inducida, ya que proporciona una herramienta metodológica adecuada para investigar la relación cuantitativa entre la conducta terminal y la distribución de la conducta inducida.

Cohen (1975), trabajando con ratas mantenidas al 80% de su peso en alimentación libre, las sometió a un programa concurrente de tiempo variable 60, 90 y 270 segundos, en donde los intervalos entre reforzadores, fueron espaciados al azar. La señalización de componentes, se realizó mediante la utilización de estímulos visuales y se programó una demora de cambio de tres segundos.

Los datos obtenidos, muestran ser congruentes con observaciones previas que habían mostrado que los incrementos en la frecuencia de presentación del alimento, producen incrementos en la tasa de la respuesta de beber.

En base a lo anterior, el autor sugiere que los programas que



utilizan alimento como estimulo reforzador, incrementan de manera indirecta la tasa de la respuesta de beber, debido a que modifican el valor reforzante de esta, y por lo tanto, la cantidad de agua ingerida por cada pellet que se suministra, es determinada tanto por el valor reforzante del liquido como por el tiempo disponible para beber.

Otro trabajo que resulta importante mencionar dentro de este punto, es el realizado por Wetherington (1979), quien analizo la conducta inducida de beber bajo este tipo de programas. Para ello, utilizo un programa concurrente con dos componentes de tiempo fijo, con un rango de 30 a 480 segundos y midio la tasa de lamidas, la tasa de ingestion de agua y el tiempo relativo de la respuesta de beber.

Los resultados de este experimento, muestran una funcion similar tanto para la tasa de reforzamiento como para la conducta de beber lo que, segun el autor, indica la existencia de una correspondencia entre la conducta inducida por el programa y los datos obtenidos en los estudios de condicionamiento operante bajo programacion concurrente, que ya han sido descritos cuantitativamente por la ecuacion de Herrnstein. Ademas, plantea la posibilidad de que esta ecuacion pueda llegar a ser aplicable a otro tipo de conductas distintas a las que anteriormente ha sido aplicada.

Datos posteriores, que han confirmado tal suposicion, son los reportados por Heyman y Bouzas (1980), quienes observaron que bajo un programa concurrente encadenado, la respuesta inducida de beber se mantiene a tasas que concuerdan con las previstas por la ley cuantitativa del efecto. Ademas, consideran que sus datos sugieren que el fortalecimiento de la FIP depende de factores contextuales

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

dados por el reforzamiento periodico.

#### PROGRAMAS MULTIPLES DE REFORZAMIENTO

Existe comparativamente poca informacion relativa a la utilizacion de este tipo de programas en la evaluacion de la PIP. Sin embargo, su estudio resulta de mucha importancia, debido a que bajo este tipo de programas podemos adquirir mayor informacion en relacion al control que ejercen los estímulos sobre la distribucion temporal de la PIP, efectos de contraste conductual o analizar los cambios en su localizacion y distribucion temporal producidos por la manipulacion del programa y de los parametros de reforzamiento.

En uno de los primeros trabajos de este tipo Jacquet (1972), registro la cantidad de bebidas bajo un programa multiple de reforzamiento de dos componentes de intervalo variable (Mult.IV-IV), encontrando que al producir cambios en uno de los componentes de dicho programa, la frecuencia relativa de lamidas emitidas durante el componente que permanecio constante, igualaba la frecuencia relativa de reforzamiento para ese componente y tambien mostraba un marcado efecto de contraste conductual positivo (de la conducta de beber) cuando el segundo componente se cambio de IV 1 min a extincion. Adicionalmente, observa que la duracion de los trenes de respuestas de beber guardan una funcion con respecto al intervalo entre reforzadores.

Una investigacion posterior, fue la realizada por Allen y Porter (1975), quienes evaluaron los efectos de la extincion sobre la magnitud y localizacion de la PIP. Para ello, emplearon un programa multiple de reforzamiento constituido por dos componentes de intervalo fijo 1 minuto y con disponibilidad ilimitada al agua durante

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ambos. Posteriormente, se restringió el acceso al líquido durante uno de los componentes, produciéndose como consecuencia un incremento substancial del número de bebidas durante el componente que permaneció inalterado (contraste positivo). Finalmente, se restablecieron las condiciones iniciales, observándose ahora un decremento en el componente que había permanecido constante.

Otra investigación relevante dentro de este tipo de programas, es la realizada por Minor y Coulter (1982), quienes efectuaron un experimento cuyo principal propósito fue el de determinar cuál de las dos conductas: beber o hacer contacto con el dispensador de comida (interina o terminal) es controlada por estímulos que señalan el período de ausencia de reforzamiento.

Para ello, emplearon un programa múltiple de reforzamiento constituido por un componente de extinción y uno de tiempo variable (Mult. EXT-TV), y manipularon la presentación de estímulos de señalamiento; de tal manera, que compararon bajo una situación de pseudo condicionamiento discriminativo (dos estímulos señalaban indistintamente el período de reforzamiento y de extinción) y de condicionamiento discriminativo (en donde ambos estímulos indicaban diferencialmente los períodos de reforzamiento y extinción).

Los resultados obtenidos, muestran que la PIF es controlada y distribuida por estímulos que predicen la ausencia del reforzador; ya que esta se localizó para el grupo que había recibido condicionamiento discriminativo durante el componente de extinción. Mientras que los sujetos sometidos a la condición de pseudocondicionamiento, desarrollaron un patrón de ingestión de agua posterior a la entrega del alimento (efecto posprandial).

Tambien, resulta importante considerar dentro de este punto, el trabajo desarrollado por Hamm, Porter, y Kaempf (1981), quienes investigaron bajo una prueba de generalizacion de estímulos el control que estos ejercen sobre la PIP.

El programa de reforzamiento empleado fue un múltiple de dos componentes. Uno de tiempo al azar 30 segundos, y el otro de extincion. El intervalo mínimo entre reforzadores fue de seis segundos, y se emplearon como estímulos de señalamiento tonos de 40 y de 10 pulsos por segundos.

Los datos obtenidos bajo la prueba de generalizacion de estímulos, muestran cambios en la cantidad de PIP en funcion de los cambios en el valor del estímulo que señalaba el componente de reforzamiento. Tales resultados, hacen considerar a los autores que este tipo de fenomeno, puede ser puesto bajo el control de estímulos diferentes al de la entrega del estímulo reforzante. Y adicionalmente, hacen un cuestionamiento a los planteamientos hechos por Falk (1971), en relacion a que este tipo de conducta debe ser clasificada como una clase diferente a la conducta operante, ya los datos obtenidos, muestran un comportamiento que es característico a los observados en los estudios de condicionamiento operante.

Otra investigacion que resulta importante mencionar, es la realizada por Alferink, Bartness, y Harder (1980), quienes tambien estudiaron las variables que controlan la localizacion temporal de la PIP.

Despues de evaluar a los sujetos bajo diferentes condiciones experimentales; entre las cuales se empleo un programa múltiple de reforzamiento de dos componentes (razon fija 10 y razon fija 100),

encontraron que bajo dicha condicion, las ratas emiten la respuesta de beber agua posteriormente a la entrega del reforzador.

Dichos resultados, son comparados con los obtenidos bajo un programa de reforzamiento mixto RF10 encadenado FR10-FR90, en donde no se localizo este tipo de respuesta dentro del periodo posterior a la entrega del alimento.

En base a los resultados obtenidos, los autores consideran que sus datos son consistentes con la suposicion de que la PIP es una respuesta interina o adjuntiva, controlada por cambios en la probabilidad de reforzamiento, ya que durante los periodos en donde esta es baja, su probabilidad de ocurrencia resulto ser mas alta.

Adicionalmente, los datos muestran que los sujetos expuestos al programa multiple, emitieron la conducta de beber cuando se iniciaba el componente mas largo (razon fija 100), que tenia la probabilidad mas baja de reforzamiento.

Este tipo de resultados, contrasta con los anteriormente expuestos, en la medida en que se le atribuye un papel mas importante a la probabilidad de reforzamiento en la distribucion temporal de la PIP que al control discriminativo que pueden ejercer los estímulos asociados a la probabilidad de reforzamiento.

Un trabajo experimental que resulta importante describir, ya que guarda una vinculacion estrecha con el presente trabajo es el desarrollado por Smith y Clark (1974), quienes presentan datos contradictorios respecto a los factores que en otros trabajos habian sido considerados como determinantes de la distribucion temporal de la conducta de beber.

En el procedimiento experimental, se empleo un programa multiple

de cuatro componentes; tres de los cuales, fueron de reforzamiento diferencial de tasas bajas de 10, 20 y 60 segundos y un componente final de extincion.

El señalamiento de los componentes, se hizo mediante un estímulo auditivo de diferentes frecuencias.

La medición de conducta, no solamente se limitó a registrar la respuesta de beber y de presionar la palanca, sino que adicionalmente se registro la de correr en una rueda de actividad (dentro de la cual se encontraban ubicadas la palanca y el dispensador de agua).

Los resultados obtenidos, muestran principalmente que la tasa de respuestas de las conductas de presionar la palanca y beber, decrecientan de manera similar para todos los sujetos, en función del incremento en los parámetros temporales del programa. Mientras que la tasa de la respuesta de correr muestra diferentes funciones en cada uno de los parámetros. Ya que mientras que un sujeto emitió una tasa elevada de esta durante el valor del programa mas alto, otro mostro una tasa moderadamente alta en los valores 20 y 60 segundos, y un tercer sujeto, corrió solamente durante el valor mas bajo.

Al realizar un análisis de probabilidades condicionales entre las clases de respuesta evaluadas, encuentran relaciones ordenadas entre el incremento en los parámetros del programa y la probabilidad de emitir la respuesta de beber o correr después de presionar la palanca y no recibir reforzador. Por lo cual, concluyen que el incremento en los parámetros temporales del programa, hace mas probable que el animal emita la conducta de correr y menos la de beber.

Un último trabajo que citaremos dentro de este punto, es el

reportado por Hymowitz (1981), quien utilizo un programa multiple de dos componentes de intervalo fijo 40 segundos. Posteriormente, cuando se estabilizaron las respuestas de beber y de presionar la palanca, se sobreimpuso un programa multiple de dos componentes de tiempo variable de presentacion de choque electrico, senalado unicamente en uno de ellos durante cinco segundos previos a su presentacion.

Adicionalmente, se manipularon diferentes intensidades del choque y del peso corporal de los sujetos.

Los resultados obtenidos, particularmente en relacion a la presentacion del choque senalado y no senalado, muestran un efecto de supresion diferencial; siendo este mayor, cuando el estimulo aversivo no era anticipado por la presentacion de un estimulo de senalamiento. Tambien, los datos permiten considerar al autor que la tasa de la respuesta de beber puede ser afectada sin que esta guarde una relacion de competencia con la de presionar la palanca, y por lo tanto pueden modificarse diferencialmente bajo ciertas condiciones experimentales.

#### APROXIMACIONES TEORICAS AL FENOMENO DE POLIDIPSIA INDUCIDA POR EL PROGRAMA.

El fenomeno de PIP descubierto por Falk, capto su interes y el de otros investigadores, ya que no existen factores de tipo fisiologico que la determinen. A partir de dicho descubrimiento, se han generado diversas interpretaciones teoricas que han intentado dar una adecuada explicacion a la gran cantidad de datos experimentales existentes. Siendo algunas de ellas planteadas para abarcar mas ampliamente todas aquellas conductas que han sido clasificadas como inducidas por el programa.



Sin embargo, aun actualmente podemos decir que no existe una teoria que sea ampliamente aceptada, aunque alguna de ellas se encuentre mas en moda.

A continuacion, haremos una descripcion de las aproximaciones teoricas que consideramos han resultado ser mas relevantes.

Hipotesis de la sed inducida. Este tipo de aproximacion teorica, tiene un caracter mas fisiologico que psicologico, ya que se orienta mas hacia la busqueda de los procesos fisiologicos que son alterados cuando un sujeto es sometido a condiciones de privacion de alimento y posteriormente es expuesto a la entrega periodica de este. Uno de los investigadores que mantienen este tipo de aproximacion teorica es Stein (1964), quien adicionalmente supone que la entrega de alimento seco, produce una cierta estimulacion de receptores localizados en la parte oral del sujeto, y que son sensibles a la disminucion de agua en el organismo.

Por tal razon, considera que el exceso de ingestion de agua es debida a que un programa de reforzamiento, equivale a incrementar el numero de comidas. Y por lo tanto, el numero de periodos durante los cuales el sujeto bebe.

Datos que apoyan esta suposicion, son los reportados por Stein (1964); Stricker y Adair (1966; citados en: Murphy y Brown, 1975), quienes utilizaron como estimulo reforzante alimento liquido y observaron que bajo dichas condiciones, los sujetos no mostraron polidipsia.

Dentro de este mismo tipo de interpretacion, encontramos la expuesta por Carlisle (1971), quien considera que la PIP es debida a un desequilibrio del sistema termoregulador. Dicha suposicion, se

basa en un trabajo experimental en el cual ratas sometidas a un programa de reforzamiento, mostraron un nivel de temperatura hipotalamico que excedia el limite normal de este tipo de sujetos (de 37 a 39 grados centigrados), y por lo tanto, considera que el exceso en la ingestion de agua puede ser debido a un mecanismo de regulacion termica.

Otras suposiciones teoricas estrechamente relacionadas con este tipo de enfoque, son las formuladas por Berrios, Carlson, Sawchenko, Gold, y Muy (1979); Freed, Zec, y Mendelson (1977; citados en: Roper, 1981), quienes consideran que el factor responsable de la ingestion excesiva de agua puede ser debido a que se produce una mayor secrecion de adrenalina en la situacion experimental, la cual trae como consecuencia una disminucion de glucosa en el torrente sanguineo y por Lotter, Woods, y Vaselli (1973) y Kissileff (1969), quienes suponen que la ingestion excesiva de agua bajo las situaciones experimentales a que se somete a los sujetos, es debida a que se utiliza alimento cuya composicion es muy baja en liquidos. Por lo cual, las ratas toman agua despues de cada pastilla de alimento, ya que este produce resequedad en la boca del animal

Una observacion que podemos realizar respecto a este tipo de aproximacion teorica, es que a pesar de que existe actualmente en la literatura una gran cantidad de trabajos orientados hacia la evaluacion de factores tales como la composicion quimica del alimento, el balance de los fluidos corporales y otros elementos mas, no existe una demostracion empirica ni una teoria fisiologica suficientemente fuerte, que permita seguir sustentando tal aproximacion. Por lo cual, ha cobrado mayor relevancia la

investigación y formulación de los factores psicológicos involucrados en dicho fenómeno. Este tipo de observación, es apoyada por el planteamiento de Staddon (1977), quien a partir de los datos publicados por Bond (1973), Hawkins, Schrot, Githens, y Everett (1972; citados en: Staddon, 1977) y Couch (1974), concluye que gran parte de los argumentos empleados por los investigadores que mantienen la hipótesis posprandial, se han basado en resultados que aparentemente muestran una disminución de la conducta de beber al incrementar la magnitud del reforzamiento, pero que no han tomado en consideración que los animales requieren de tiempo para aprender que el tamaño de la recompensa se ha incrementado.

Adicionalmente, considera que si la polidipsia fuese debida a un efecto posprandial, los sujetos deberían mostrar este tipo de conducta desde el inicio de las sesiones experimentales y no tendría como sucede, que transcurrir varias sesiones para generarse.

Una conclusión adicional que apoya lo anterior, es propuesta por Reynierse (1966), quien después de haber realizado un experimento para evaluar los efectos del número de presentaciones de alimento sobre la conducta de beber, considera que los animales requieren de tiempo para adaptarse a un programa de reforzamiento, ya que se van eliminando conductas ineficientes, que interfieren con la conducta de beber y con el mantenimiento del patrón de conducta efectivo.

Hipótesis del reforzamiento adventicio.

La interpretación del fenómeno de FIP, a través de este tipo de suposición (Clark, 1962) parte fundamentalmente del planteamiento de que cuando un organismo bebe durante el intervalo entre reforzadores, dicha conducta puede llegar a ser reforzada cuando ocurre

contiguamente a la entrega del reforzador. Adicionalmente, considera que existen dos factores determinantes de esta, que son:

1. La proximidad del dispensador de agua en relacion a la palanca.
2. La proporcion de intervalos cortos dentro del programa de reforzamiento. Lo cual produce un efecto de reforzamiento diferencial sobre los periodos largos.

A partir de este planteamiento, varios autores adoptaron inicialmente tal suposicion (Segal, 1965; Schaeffer y Salzberg, 1967). Sin embargo, los datos experimentales que la cuestionaron, no tardaron en surgir y adquirir suficiente consistencia como para rechazarla; tal es el caso del trabajo desarrollado por Falk (1964), quien demoro la entrega de alimento durante 15 segundos a partir del ultimo contacto con el dispensador de agua, encontrando que a pesar de ello los animales continuaron bebiendo.

Otra investigacion que cuestiona la suposicion de que la PIF es una conducta de tipo supersticiosa, es la reportada por Flory y O'Boyle (1972), quienes mostraron que a pesar de que se establezcan limitaciones sobre la conducta de beber, restringiendola a periodos cortos durante el intervalo entre reforzadores, esta se desarrolla. Mostrando con ello que aunque se altere la contiguidad temporal entre esta y la presentacion del alimento, no se elimina la ingestion excesiva de agua.

Una observacion general a este punto de vista, es el planteado por Staddon (1977) quien considera que la PIF no puede ser interpretada como una conducta supersticiosa, ya que esta resulta poco afectada por la demora en la entrega del reforzador, ademas de que dicha hipotesis no puede explicar por que esta es la que se

fortalece supersticiosamente y no otro tipo de conducta.

#### Hipotesis motivacional.

A pesar de que este tipo de planteamientos, no habian sido ampliamente aceptados por muchos investigadores, principalmente por considerar que este tipo de interpretaciones no se ubica dentro de lo que corresponde a una terminologia operante. Actualmente, es posible observar dentro de la literatura experimental que nuevamente ha surgido el interes por parte de algunos investigadores (Roll, Schaeffer, y Smith, 1969; Staddon, 1977; Reid y Dale, 1983; Minor y Coulter, 1982, Cohen, 1975), hacia este tipo de interpretaciones. Lo anterior, es debido fundamentalmente a que los estudios que han evaluado la relacion existente entre el peso corporal y la PIP (Bowen, 1972; Falk, 1969; Roper y Nieto, 1979), los efectos de la magnitud del reforzamiento sobre la cantidad de polidipsia inducida (Hawkins, Schrot, Gitens, 1972; citados en: Staddon, 1977; Reid y Staddon, 1982), el sabor del alimento empleado como estimulo reforzante (Falk, 1971; Poling, Krafft, Chapman, y Lyon, 1980), su valor nutricional (Freed, 1971) fundamentan la suposicion de que existen factores motivacionales que deben ser considerados dentro de una teoria que intente dar explicacion a dicho fenomeno.

Una de las aportaciones teoricas de este tipo, que ha ido cobrando atencion por parte de los investigadores, es la propuesta por Staddon (1977). En donde describe un modelo que considera la existencia de tres categorias conductuales que ocurren bajo los programas de reforzamiento periodico con alimento, y que son:

1. Conductas terminales (o respuestas orientadas hacia la obtencion de comida). Las cuales, son emitidas durante la

presentacion de estímulos correlacionados con la entrega del alimento y se dirigen hacia su obtencion.

2. Conductas interinas. Que se presentan durante periodos en donde existe una baja probabilidad de que se presente la recompensa.

3. Conductas facultativas. Consideradas como no inducidas por el programa y muestran una relacion inversa con respecto a la frecuencia de ocurrencia del alimento. Su aparicion, ocurre aproximadamente a la mitad del intervalo entre reforzadores.

Los dos primeros tipos de conducta, guardan una relacion comun en cuanto a los factores motivacionales implicados, ya que cuando la motivacion para la emision de conductas interinas aumenta, se incrementa conjuntamente la motivacion para la respuesta terminal.

Respecto al caso particular de la conducta inducida de beber (conducta interina), este autor considera que tanto esta, como la relacionada con la comida (terminal), se encuentran vinculadas motivacionalmente con la entrega del alimento de una manera similar. Y por lo tanto, cuanto mas "hambriento" se encuentre el animal durante el periodo terminal, mas "sediento" estara durante el periodo interino. Por lo tanto, considera que existe una interaccion reciproca entre los estados terminal e interino bajo programas de entrega periodica de alimento.

Conforme a la proposicion de Staddon (1977), en relacion a que la conducta inducida se emite en los periodos durante los cuales la probabilidad de reforzamiento es mas baja, los datos experimentales obtenidos en programas multiples, no apoyan totalmente tal modelo. Como vimos anteriormente, los estudios efectuados por Ham, Porter, y Kaemp (1981) y por Smith y Clark (1974), muestran que la PIF se

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

localizo en los periodos en donde la probabilidad de reforzamiento era mas alta. Por lo cual, se encuentran en contradiccion con los reportados por Minor y Coulter (1982) y los de Alferink, Bartness, y Harder (1980), que si muestran un incremento de la conducta de beber durante periodos de baja probabilidad de reforzamiento.

Por otro lado, Ator (1980), estudiando agresion inducida, observo que la respuesta de picoteo a un espejo se presentaba durante el componente de mas baja probabilidad de reforzamiento (Razon fija 175) y predominantemente durante la pausa que precedia al periodo de carrera.

Los datos anteriores, concuerdan con los reportados por Knutson (1970), quien encontro que este tipo de respuesta ocurre durante los periodos de extincion, posteriores al programa de reforzamiento (reforzamiento continuo y razon fija). Durante el componente de reforzamiento, observo que estas se emitian ocasionalmente cuando se manipularon valores de razon fija de 25 y 40 respuestas por reforzador. Aumentando en frecuencia, cuando se incremento el requisito a 60 y 120 respuestas.

Para los valores mas bajos (reforzamiento continuo y razon fija 15), no se observaron respuestas de ataque durante este periodo.

Datos contradictorios en relacion al incremento de dicha respuesta conforme se aumenta el requisito por reforzador, son los reportados por Webbe, De Weese, y Malagodi (1974), quienes utilizaron un programa multiple de reforzamiento con componentes de razon fija y razon variable, con valores equivalentes en ambos de 50, 75, 100 y 125 respuestas por reforzador (el componente de razon variable, mantenia en base a una media aritmetica valores equivalentes a los

del componente de razon fija).

Las mediciones realizadas en relacion a esta conducta, mostraron que esta ocurre despues de la entrega del alimento a un nivel mas alto durante el componente de razon fija, (independientemente de cualquiera de los parametros evaluados), que el emitido durante el componente de razon variable.

Segun los autores, el hecho de que el componente de razon fija produzca un grado mayor de ataque que el componente de razon variable del mismo valor, cuestiona lo expuesto por Falk (1971) y por Cohen y Looney (1973), quienes consideran que la variable mas importante que determina los niveles de conducta inducida, es la frecuencia de reforzamiento. Concluyendo por ello que las contingencias de reforzamiento empleadas, son tambien importantes en la determinacion de dichos niveles.

Como pudimos observar en los trabajos descritos previamente, existe discrepancia entre los datos obtenidos sobre conducta inducida en programas multiples. Esto, puede ser debido principalmente a que no se ha desarrollado investigacion sistematica, que proporcione la informacion necesaria respecto al efecto de los parametros y programas de reforzamiento empleados. Y por tal motivo, los datos existentes resultan insuficientes como para poder interpretar las diferencias encontradas. Por lo cual, se propuso como objetivo general de este trabajo, el evaluar los efectos de la manipulacion del requisito de respuesta por reforzador sobre la frecuencia de ocurrencia y distribucion temporal de la conducta inducida de beber; intentando con ello, deslindar la contribucion de factores tales como la duracion de las condiciones asociadas a reforzamiento y no



reforzamiento; así como los cambios en la probabilidad de reforzamiento. Para ello, se emplearon programas múltiples de reforzamiento con diferentes requisitos de razón y duración en el componente de reforzamiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## EXPERIMENTO 1

Este experimento, tuvo como objetivo evaluar los cambios en la frecuencia de ocurrencia y ubicacion de la conducta de beber bajo cinco diferentes requisitos de razon. Cada requisito se asocio a uno de los componentes de un programa multiple, mientras que el otro componente mantuvo constante un periodo de extincion de 1 min. De esta forma resulta posible identificar la medida en que la conducta de beber esta inducida por el periodo en que la probabilidad de no reforzamiento es maxima.

## METODO

Se utilizaron 6 ratas albinas macho (FJ1, FJ2, FJ3, FJ4, FJ6 y FJ7), de la cepa Wistar de cuatro meses de edad, mantenidas aproximadamente al 80% de su peso en alimentacion libre, con disponibilidad constante al agua y experimentalmente ingenuas.

## Aparatos

Una camara de condicionamiento operante para ratas, marca BRS/Foringer modelo RG004, con dispensador de pellets de 45 mg.

Se elimino la palanca derecha, para colocar en su lugar un tubo metalico de 7 mm de diametro, conectado por su parte externa a una botella que contenia agua, y a un detector de contactos que requeria menos de 0.7 micro amperes para ser activado. Y se le introdujo dentro de la camara experimental 2 cm, y a una altura de 6.5 cm con respecto a la parrilla que conforma el piso de la camara. Por lo cual, tanto la palanca como el tubo dispensador de agua se encontraban equidistantes a 7 cm de separacion con respecto al comedero.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## EXPERIMENTO 1

Este experimento, tuvo como objetivo evaluar los cambios en la frecuencia de ocurrencia y ubicacion de la conducta de beber bajo cinco diferentes requisitos de razon. Cada requisito se asocio a uno de los componentes de un programa multiple, mientras que el otro componente mantuvo constante un periodo de extincion de 1 min. De esta forma resulta posible identificar la medida en que la conducta de beber esta inducida por el periodo en que la probabilidad de no reforzamiento es maxima.

## METODO

Se utilizaron 6 ratas albinas macho (FJ1, FJ2, FJ3, FJ4, FJ6 y FJ7), de la cepa Wistar de cuatro meses de edad, mantenidas aproximadamente al 80% de su peso en alimentacion libre, con disponibilidad constante al agua y experimentalmente ingenuas.

## Aparatos

Una camara de condicionamiento operante para ratas, marca BRS/Foringer modelo RG004, con dispensador de pellets de 45 mg.

Se elimino la palanca derecha, para colocar en su lugar un tubo metalico de 7 mm de diametro, conectado por su parte externa a una botella que contenia agua, y a un detector de contactos que requeria menos de 0.7 micro amperes para ser activado. Y se le introdujo dentro de la camara experimental 2 cm, y a una altura de 6.5 cm con respecto a la parrilla que conforma el piso de la camara. Por lo cual, tanto la palanca como el tubo dispensador de agua se encontraban equidistantes a 7 cm de separacion con respecto al comedero.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La iluminacion general se obtuvo mediante dos focos de 7W 28V CD, situados en la parte superior del panel frontal. La presentacion de estímulos de senalización se hizo mediante tres lamparas de 7W 28V CD, ubicados en la parte superior del panel frontal a 11 cm. de altura respecto al piso, y con una separacion de 8.5 cm.

La camara experimental, se encontraba ubicada dentro de un cubiculo de aislamiento acustico y provista de ventilador.

El registro y programacion de eventos se realizo mediante equipo de estado solido marca BRS serie 200.

#### Procedimiento

Los seis sujetos, fueron distribuidos aleatoriamente a uno de tres grupos, de dos sujetos cada uno. En la primer sesion experimental, se entreno a las ratas al comedero y se les moldeo la respuesta de presionar la palanca. A partir de la segunda sesion, se implemento un programa de reforzamiento continuo (RFC), hasta que cada sujeto obtuvo un total de 50 reforzadores (pellas Noyes de 45 mg formula estandar).

Posteriormente, se empezo a incrementar gradualmente el requisito de respuestas por reforzador, hasta que cada animal obtenia todos los reforzadores programados para la sesion completando el requisito de razon establecido para la entrega de cada uno de ellos.

Las razones impuestas a cada sujeto, correspondieron al valor programado para la fase de linea base. Y una vez cubierto este requisito, se inicio propiamente el experimento.

Linea Base. Se establecio un programa multiple de reforzamiento, constituido por dos componentes de razon fija, con igual requisito de

respuestas para ambos (Mult.RFx-RFx).

La alternacion de los componentes, se realizaba al momento en que el sujeto completaba la razon y se le proporcionaba el alimento; que era senalado conjuntamente por la interrupcion de la luz general de la camara durante un periodo de dos segundos.

Al concluir la linea base, se implemento un programa multiple de reforzamiento, constituido por un componente de razon fija y un componente de extincion (Mult.RFx-Ext.). En donde el primer componente (reforzamiento), terminaba en el momento en que el sujeto obtenia el reforzador, mientras que el segundo componente (extincion) mantuvo una duracion fija de un minuto.

Durante esta condicion, cada uno de los grupos experimentales fue evaluado dentro de los cinco diferentes parametros manipulados, conforme a la secuencia establecida en el diseno experimental utilizado (ver Tabla 1).

La senalizacion de los dos componentes del programa, se hizo de la siguiente manera: para el primer componente, se presento un estimulo auditivo, consistente en ruido blanco y un estimulo visual proporcionado por la iluminacion de las tres lamparas situadas en la pared frontal de la camara. El segundo componente, fue senalado mediante la eliminacion de estos estmulos. Quedando solamente encendidas las lamparas de iluminacion general de la camara experimental.

Tanto en la fase de linea base como durante las condiciones experimentales, el dispensador de agua permanecio disponible durante todo el tiempo que duraba la sesion experimental. Concluyendo esta con la entrega de 36 reforzadores. Cada una de las condiciones se

mantuvo en efecto durante 20 sesiones, desarrolladas de manera ininterrumpida.

Los sujetos FJ1, FJ3, FJ4, FJ6 y FJ7, fueron evaluados bajo cuatro condiciones experimentales y FJ2 solamente bajo tres de ellas.

Las mediciones realizadas, consistieron en: Tiempo transcurrido hasta la emision del primer contacto al dispensador de agua a partir de la iniciacion del componente de reforzamiento y de extincion (en segundos), numero de contactos emitidos al dispensador de agua en ambos componentes, total de contactos al dispensador de agua y duracion del componente de reforzamiento y de extincion por sesion.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados que a continuacion se presentan, corresponden unicamente a los datos obtenidos durante las ultimas cinco sesiones de cada una de las condiciones experimentales estudiadas.

Los datos numericos por medio de los cuales se elaboraron las graficas, son presentados en las tablas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

El numero de sujetos empleados para las condiciones RF5-Ext., RF15-Ext. y RF45-Ext. fue de seis. Mientras que para los valores RF1-Ext. y RF75-Ext., se emplearon solamente tres y dos sujetos respectivamente.

La secuencia de presentacion de resultados, muestra los efectos de la manipulacion de los requisitos de respuesta por reforzador sobre la respuesta de contacto al dispensador de agua, y fueron calculados conforme a la media aritmetica de los datos obtenidos con el total de sujetos empleados en cada una de las condiciones experimentales. Tales resultados, se van confrontando secuencialmente con los obtenidos con cada uno de los sujetos por separado.

En la figura 1, se muestra el total de contactos al dispensador de agua emitidos en ambos componentes del programa (reforzamiento y extincion). En ella, se observa que los incrementos en los requisitos de razon, producen cambios graduales en esta respuesta hasta el valor RF15-Ext. Sin embargo, notese que el dato correspondiente a la quinta sesion de este valor muestra un decremento irregular. A partir de esta condicion, no parece haberse producido algun cambio sistematico en el total de contactos.

Respecto a los datos individuales, que son presentados en la

figura 2, estos parecen ser congruentes con la tendencia global indicada anteriormente, aunque la irregularidad general de estos y la falta de una tendencia comun a todos los sujetos, hacen mas segura la afirmacion de que no hay cambios sistematicos respecto al numero total de contactos al dispensador en funcion del incremento en los valores empleados durante el componente de reforzamiento. No obstante, podemos considerar que durante el programa multiple RF45-Ext., generalmente se produjeron niveles relativamente mas altos de respuestas; con excepcion de los datos producidos por FJ1, en donde estos muestran una tendencia opuesta a dicha observacion.

En la figura 3, se presenta el total de contactos emitidos al dispensador durante el componente de reforzamiento (representado en la grafica mediante circulos) y de extincion (cuadrados). Observandose que los incrementos en los requisitos de razon impuestos por el componente de reforzamiento, producen incrementos en la frecuencia de ocurrencia de la respuesta de contacto al dispensador durante el componente de extincion. Aunque, esta tendencia solamente es sistematica hasta llegar al valor RF15-Ext., en donde parece estabilizarse y no mostrar a partir de este cambios sistematicos que puedan ser relacionados con el incremento en los requisitos del programa.

Respecto a los cambios ocurridos durante el componente de reforzamiento, estos resultan ser relativamente de muy poca magnitud, aunque parecen mantener una tendencia a incrementar durante los dos requisitos de razon mas altos.

La figura 4, muestra este mismo tipo de dato, pero presentado individualmente para cada rata. En ella, se puede observar que los



contactos al dispensador se mantienen de manera consistente a un nivel mas alto durante el componente de extincion bajo todos los valores estudiados, con excepcion del sujeto FJ7 en requisito RF45-Ext., en donde se produjo un efecto inverso. Tambien, dentro de este mismo componente, los sujetos FJ1 y FJ3 presentan discrepancias con respecto a la tendencia global; aunque en terminos generales podemos decir que la tendencia es similar a la observada en la figura anterior. Para el componente de reforzamiento, se produjeron incrementos graduales de poca magnitud principalmente en los valores mas altos, con discrepancias considerables de sujeto a sujeto.

En la figura 5, se muestra la tasa de contactos al dispensador de agua, determinada dividiendo el total de contactos en cada componente sobre el tiempo transcurrido a partir de la emision de la primer respuesta al bebedero hasta la terminacion del componente. En ella se observa que durante el componente de reforzamiento, los niveles de respuesta mantuvieron un nivel muy similar en cada una de las condiciones. Mientras que en el componente de extincion, los datos presentan un incremento de poca magnitud hasta el valor RF15-Ext. y a partir de este punto no parece haber cambios sistematicos. Los datos individuales mostrados en la figura 6, indican nuevamente que la tasa de respuestas mas alta corresponde al componente de extincion e independientemente del valor establecido para la entrega del estimulo reforzador. Aunque en este caso, en el sujeto FJ7 se invierte esta relacion durante las condiciones RF5-Ext. y RF15-Ext.

Para el componente de reforzamiento, nuevamente se observa que no hay cambios sistematicos y los efectos producidos son de poca

magnitud.

La ultima evaluacion realizada, consistio en la medicion del tiempo transcurrido desde el inicio de cada componente hasta la emision de la primer respuesta al bebedero (latencia). Para este caso, se omitio la representacion grafica de resultados globales para cada condicion, debido a que en algunas de ellas no se emitieron respuestas al dispensador durante el componente de reforzamiento, y por lo tanto no se podia determinar un valor de latencia. Con lo cual, un calculo de valores promedio utilizando los pocos datos recolectados resultaba muy poco representativo.

Por la razon anterior, se considero mas apropiado hacer el analisis a partir de los datos individuales indicados en la figura 7. En esta, se observa que bajo las condiciones en las cuales se emitan respuestas al bebedero durante el componente de reforzamiento, esta tiende a incrementarse conforme aumenta el requisito de razon. Aunque este efecto no resulta suficientemente claro ya que no se graficaron las sesiones en las cuales no hubo latencia y por lo tanto la linea se muestra discontinua. En relacion al valor RF75-Ext. en donde si hubo respuestas en las cinco ultimas sesiones y por lo tanto latencia, los datos son contradictorios y no es posible estimar una tendencia general debido a que solamente se emplearon dos sujetos.

Respecto a la latencia de esta respuesta durante el componente de extincion, se observa que es generalmente mas corta que en el otro componente y con cambios no sistematicos durante las razones mas altas.

En terminos generales, de las diferentes medidas analizadas, el unico efecto sistematico y claro es el observado en el componente de

extinción, en el cual se produjeron niveles más altos de la respuesta de contacto al bebedero que en el componente de reforzamiento, independientemente del valor programado en este último.

En menor medida, podemos considerar que el presente experimento sugiere que los incrementos en los requisitos de respuesta por reforzador, producen aumentos en el número de respuestas emitidas durante el componente de reforzamiento, aunque el efecto es de muy poca magnitud.

Respecto al dato del número total de contactos al dispensador en ambos componentes, consideramos que no hay un cambio cuantitativo suficientemente sistemático como para ser relacionado con los diferentes valores empleados.

## EXPERIMENTO 2

## METODO

En el estudio anterior, la duracion del componente de extincion se mantuvo fija en 1 min, mientras que el componente de reforzamiento variaba en duracion, segun el tiempo que tardara el animal en obtener el reforzador. En el presente experimento, el componente de reforzamiento es sujeto a la restriccion adicional de tiempo. Por lo tanto, el componente de reforzamiento y el de extincion tuvieron una duracion fija de un minuto.

## Sujetos

Se emplearon los mismos sujetos que en el experimento 1, con excepcion de FJ7 que fue substituido por FJ8. Se les mantuvo aproximadamente al 80% de su peso en alimentacion libre, y con disponibilidad constante al agua.

## Aparatos

Camara de condicionamiento operante para ratas marca Colbourn modelo E10-10, con dispensador de pellas de 45 mg.

Se substituyo la palanca derecha de la camara experimental por una placa de material aislante, perforada en el centro por donde se introducía a la camara experimental un tubo metalico de 7 mm de diametro que se encontraba conectado externamente a una botella que contenía agua y al detector de contactos.

La distribucion espacial dentro de la camara experimental de la palanca, las tres luces colocadas en la pared frontal y el tubo dispensador de agua, permanecieron en la misma ubicacion y distancia que en el experimento anterior.

El registro y programacion de eventos, se realizo mediante

equipo de estado solido marca BRS/Foringer serie 100 y 200, dotado de contadores digitales.

#### Procedimiento

Los seis sujetos fueron asignados al azar a cada una de las secuencias establecidas en el diseno experimental (ver Tabla 2). Cinco de ellos que ya tenian historia experimental, pasaron directamente a la condicion de linea base. Mientras que al sujeto ingenuo (FJB) se le moldeo la respuesta de presionar la palanca, y posteriormente se le paso a la condicion de linea base.

Linea Base. Se establecio un programa multiple de reforzamiento de dos componentes de razon fija con igual requisito de respuestas por reforzador en ambos (Mult. RFX-RFX). Cada componente se cambiaba al transcurrir un minuto; independientemente del numero de respuestas emitidas en un componente, o de reforzadores obtenidos en el.

Las respuestas emitidas en un componente, y que no alcanzaban a completar la razon establecida por el programa, se tomaban en cuenta en la siguiente presentacion de ese componente.

Al concluir esta fase, se procedio a substituir el segundo componente del programa multiple, por un componente de extincion 1 minuto (Mult. RFX-Ext.), conforme a los valores y la secuencia experimental asignada a cada uno de los sujetos.

Los valores utilizados y la secuencia experimental desarrollada, en la linea base y durante las condiciones experimentales, son mostradas en la Tabla 2.

Los estmulos empleados para senalar cada componente fueron los siguientes: durante el primer componente, permanecian iluminadas las

tres lamparas colocadas en la pared frontal de la camara y simultaneamente se presentaba un estimulo auditivo consistente en ruido blanco. Para el segundo componente se eliminaban y solamente permanecia encendida la luz general de la camara.

La entrega del reforzador, era indicada mediante la interrupcion de la luz general de la camara durante un periodo de dos segundos.

El dispensador de agua permanecio disponible dentro de la camara experimental durante todo el tiempo que duraba la sesion, y a lo largo de todas las evaluaciones realizadas.

El numero de sesiones por condicion fue de 20, desarrolladas de manera ininterrumpida, y cada una de ellas concluia con la entrega de 50 reforzadores.

Respecto a las mediciones realizadas, se registro el tiempo transcurrido a partir del inicio de ambos componentes hasta la emision de la primer contacto con el dispensador de agua (en segundos), el numero total de contactos al dispensador en cada componente, el tiempo total de sesion, la distribucion temporal de contactos al dispensador de agua durante el componente de extincion (en subintervalos de 10 seg), el numero de contactos al dispensador hasta la entrega del primer reforzador y el numero de veces que la rata completaba cada uno de los dos componente del programa.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados de este experimento, se analizan en terminos de la relacion observada entre los requisitos de razon impuestos para la entrega del reforzador y sus efectos sobre la respuesta de contacto al dispensador de agua. Todos los analisis se basan en los datos correspondientes a las ultimas cinco sesiones de cada condicion experimental, y se presentan a partir de la tabla 10 hasta la 21.

El numero de sujetos empleados bajo todas las condiciones manipuladas fue de cinco, ya que el sexto (FJ2) murio debido a causas desconocidas cuando se encontraba en la segunda condicion del experimento.

Las figuras que muestran los datos globales de cada condicion, fueron determinadas en base a la media aritmetica de los datos proporcionados por todos los sujetos en cada valor. Su descripcion a lo largo de de esta seccion, se desarrolla conjuntamente con los datos individuales.

En la figura 8, se muestra el total de contactos al dispensador de agua en ambos componentes. La frecuencia de contactos tiende a aumentar conforme se aumenta el requisito de razon; aunque para el valor RF15-Ext., se produjo una disminucion en comparacion con el total obtenido en el valor anterior.

Los datos individuales presentados en la figura 9, muestran que la tendencia general de estos es concordante con la observacion anterior, en el sentido en que el total de contactos aumenta a medida que se incrementan los requisitos de respuesta por reforzador. En cuanto al decremento de esta respuesta durante el valor RF15-Ext.,

solamente tres sujetos produjeron este resultado (FJ1, FJ6 y FJ8), ya que los dos restantes muestran un incremento mas uniforme conforme aumentan los requisitos del componente de reforzamiento para la entrega del reforzador. Aunque tambien, es importante hacer notar que hay una mayor variabilidad en los datos conforme aumenta dicho requisito.

La figura 10, muestra el promedio global de respuestas al bebedero emitidas en cada componente. Observandose un promedio de contactos que resulta consistentemente mayor para el componente de reforzamiento (representado en la grafica mediante circulos), que para el componente de extincion (cuadros). Ademas, en ambos casos se observa que su frecuencia de ocurrencia tiende a incrementar en relacion con los aumentos en los requisitos del programa. Aunque dicho cambio, no puede ser considerado como monotono, ya que el valor RF15-Ext. no muestra un incremento con respecto al valor anterior y ademas, en los dos valores mas altos el total de respuestas tiende a mantenerse a un nivel muy similar.

En relacion a los datos por sujeto, la figura 11 muestra los resultados de esta medicion, observandose que en terminos generales coinciden con la descripcion anterior en lo que respecta a los cambios producidos en el componente de reforzamiento. Aunque, no es totalmente consistente este efecto ya que los sujetos FJ6 emitio una frecuencia de respuesta al dispensador mayor durante el componente de extincion durante los valores RF45-Ext. y RF60-Ext. y FJ8 en RF5-Ext. y RF45-Ext. Ademas de que los totales por condicion varian considerablemente de sujeto a sujeto.

La figura 12, presenta los datos correspondientes al calculo de



la tasa de respuestas al bebedero por minuto, calculada en base al numero total de contactos en cada componente entre el tiempo transcurrido a partir del primer contacto al dispensador hasta la terminacion del componente. Observandose que el valor RF5-Ext. produjo las tasas mas altas en ambos componentes, mientras que para el resto de las condiciones, el componente de reforzamiento tiende a producir tasas menores conforme se incrementan los requisitos del programa a partir del valor RF15-Ext.

Respecto al componente de extincion, los cambios se presentan de manera asistemática, aunque tienden a ser mas similares a las emitidas en reforzamiento conforme se incrementan los requisitos del programa.

Los datos por sujeto, correspondientes a la evaluacion anterior, son mostrados en la figura 13, y son generalmente consistentes con la observacion anterior referente a que la tasa de respuestas al dispensador se localiza en el componente de reforzamiento. Aunque en el sujeto FJ8, este efecto resulta opuesto. Tambien, podemos observar que durante el valor RF5-Ext., se generaron las tasas de respuesta mas altas durante el componente de reforzamiento con respecto al resto de las condiciones evaluadas y en todos los sujetos empleados. La tendencia a decrementar la tasa gradualmente conforme aumenta el requisito de razon, no resulta suficientemente clara en ninguno de los sujetos. Aunque, si lo es si se hace una comparacion entre los valores mas cortos y los mas largos.

Para el componente de extincion, los datos resultan igualmente asistemáticos que en la figura anterior.

Con respecto a la latencia de la respuesta al dispensador en



cada componente, la figura 14 muestra que esta aumenta conjuntamente en ambos componentes conforme se incrementa el requisito de respuestas por reforzador y ademas tiende a ser globalmente mayor durante el componente de reforzamiento. Aunque, no se observan diferencias considerables entre ambos componentes mas que en el valor RF45-Ext.

La figura 15, muestra este mismo tipo de resultado pero en cada sujeto, observandose el incremento que tiene esta cuando aumenta el requisito de razon. Siendo por lo tanto en terminos generales consistente con la obtenida en el calculo de los datos globales. Aunque tambien se da el caso de que esta diferencia no corresponde a todos los sujetos, ya que FJ4 produjo un efecto inverso en las dos condiciones con requisito mas alto. Ademas, las diferencias existentes entre ambos componentes hasta el valor RF15-Ext. son muy pequenas y no nos permiten mantener la suposicion de que los cambios se dan de manera gradual. Aunque, es importante considerar que las diferencias en las escalas utilizadas en las figuras 14 y 15 pueden obscurecer este efecto.

La figura 16, presenta los datos globales relativos al numero de contactos al bebedero que se emitieron previamente a la entrega del primer reforzador cada vez que se iniciaba el componente de reforzamiento. Los datos muestran un mayor numero de estos conforme aumenta el requisito de razon, con cambios de mayor magnitud; aunque tambien mas irregulares durante los valores mas altos. Los datos individuales, se muestran en la figura 17 y coinciden de manera general con las dos observaciones anteriores. Siendo las unicas discrepancia a este respecto los datos del sujeto FJ8 en la condicion

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RF5-Ext., que mostro un incremento mayor y mas irregular que en las condiciones anteriores y los datos del sujeto FJ1 en el valor RF60-Ext. que no aumento su nivel de respuestas por encima del valor anterior.

La ultima evaluacion realizada, corresponde a la distribucion temporal de la respuesta al bebedero durante el componente de extincion y que se indica en la figura 18. Para ello, se dividio el tiempo de duracion de este componente en subintervalos de 10 segundos, y se registro el numero de respuestas emitidas durante cada uno de ellos. Los datos obtenidos, muestran una distribucion decreciente y negativamente acelerada conforme transcurre el periodo de extincion. Ademias, se observa un desplazamiento de esta distribucion hacia valores mas altos a medida que se incrementa el requisito de razon. Aunque, en el valor RF60-Ext. se produjo un decremento del nivel de respuestas durante los dos primeros subintervalos, el resto de los datos aumenta consistentemente y conforme a este tipo de funcion.

Los datos individuales presentados en la figura 19, son concordantes con los efectos descritos en los resultados globales. Aunque en este caso, los cambios resultan menos sistematicos, y en el sujeto FJ6 esta distribucion se invierte en el valor RF60-Ext.

Conforme a los resultados anteriormente descritos, concluimos que este experimento proporciona evidencias consistentes para considerar que la manipulacion de los requisitos de respuesta impuestos para la presentacion del estimulo reforzador, produce cambios en la frecuencia de ocurrencia de la respuesta al dispensador de agua; tanto durante el componente de reforzamiento como en el de



extincion. Asimismo, observamos que hay un cambio relativo de poca magnitud en el numero de contactos emitidos previamente a la entrega del alimento y que la distribucion que estos presentan durante el periodo abarcado por el componente de extincion muestra cambios sistematicos conforme son manipulados los requisitos de razon impuestos por el programa.

Conjuntamente con las observaciones anteriores, se muestra que la tasa de respuestas al bebedero durante el componente de reforzamiento es tambien afectada por los requisitos del programa, en la medida en que tiende a decrementar conforme se establece un mayor requisito de respuestas para la entrega del alimento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSION Y CONCLUSIONES GENERALES

La conducta de beber, ha sido considerada como conducta inducida por el programa, cuya propiedad es la de ocurrir durante los periodos en donde la probabilidad de reforzamiento es baja (Staddon, 1977).

En terminos empiricos, la investigacion intenta descubrir las relaciones existentes entre la magnitud de la respuesta inducida y la probabilidad de reforzamiento. Sin embargo, las investigaciones que han sido reportadas utilizando programas multiples de reforzamiento, han mostrado cierta incongruencia respecto a este tipo de proposicion (Allen y Porter, 1975; Jaquet, 1972; Smith y Clark, 1974; Webbe, De Weese, y Malagodi, 1974). Por un lado, esta discrepancia puede deberse a diferencias atribuibles al tipo de conducta inducida que se evalua y al programa de reforzamiento empleado y por el otro el hecho de que no ha habido una investigacion sistematica, que nos permita conocer si la relacion entre la disminucion de la probabilidad de reforzamiento y el incremento en la frecuencia de ocurrencia de la conducta inducida, puede ser producida ya sea por el cambio de una situacion de mayor frecuencia de reforzamiento a una de menor frecuencia (por ejemplo, Alferink, Bartness, y Harder, 1980; Knutson, 1970; Minor y Coulter, 1982) o por el decremento en la probabilidad de reforzamiento posterior a la entrega del reforzador.

El presente estudio, intenta identificar la contribucion relativa de estos factores. Para ello, en el primer experimento se implemento un programa multiple de reforzamiento, constituido por dos componentes. En el primero de ellos (de reforzamiento), tenia una duracion relativa al tiempo que transcurriera hasta la entrega del

estimulo reforzador. Mientras que el segundo componente (extincion) con una duracion fija de un minuto.

De esta manera, la condicion de extincion, ocurría inmediatamente despues de la entrega del alimento.

En el segundo experimento, se establecio como requisito adicional el que ambos componentes mantuvieran la misma duracion. Permaneciendo por lo tanto durante un periodo de 1 minuto.

A diferencia del caso anterior, aqui la disminucion en la probabilidad de reforzamiento ocurría dentro del componente asociado al programa de razon, mientras que el inicio del componente de extincion, no necesariamente ocurría inmediatamente despues de la entrega del alimento.

El resto de las condiciones experimentales, fue similar a la del primer experimento y solamente fue alterada la secuencia de presentacion de las condiciones experimentales, el valor RF75-Ext., que fue cambiado por RF60-Ext. y el numero de reforzadores por sesion, que se establecio en 50.

Los resultados obtenidos en el primer experimento, muestran un nivel alto de respuestas al dispensador de agua durante el componente de extincion. Ademas, este nivel de respuestas muestra ser independiente de los requisitos de razon empleados en el componente de reforzamiento, ya que no se observan variaciones considerables a lo largo de estos. Mientras que en el componente de reforzamiento, el efecto es de poca magnitud y regularidad; aunque en los requisitos mas altos, los contactos al bebedero tienden a ocurrir con mayor frecuencia.

Respecto a los resultados proporcionados por el segundo

experimento, estos muestran claramente que los cambios en la probabilidad de reforzamiento debida a la manipulacion de los requisitos de razon, producen cambios consistentes durante los dos componentes del programa. Esto es, que a medida que se incrementa la razon, aumenta el numero de contactos al dispensador tanto en el componente de reforzamiento como en el de extincion; aunque se observa un nivel mayor en el primero de ellos.

Dado que la latencia de la respuesta al dispensador de agua aumenta, mientras que la tasa de contactos muestra una tendencia a decrementar a medida que se aumenta el requisito de razon, parece ser que la fortaleza de la conducta de beber es una funcion decreciente del numero de respuestas exigido.

Tambien, se observa que al imponer un mayor requisito de respuestas por reforzador, se produce en el componente de reforzamiento un mayor numero de contactos al dispensador antes de la entrega del primer reforzador, y tiende a aumentar conforme los requisitos de razon son mayores.

Respecto a la distribucion temporal de la respuesta al dispensador de agua durante el componente de extincion, observamos que hay una estrecha relacion entre los cambios producidos en el componente de reforzamiento y su frecuencia y distribucion a lo largo de este componente, ya que se produce una funcion decreciente y negativamente acelerada, que se desplaza gradualmente hacia niveles de respuesta mas altos, a medida que son incrementados los requisitos para la entrega del alimento durante el componente de reforzamiento.

En relacion al numero total de contactos emitidos al bebedero en ambos componentes, podemos decir de manera global que estos

incrementan conforme se aumenta el requisito de razon. Aunque hay un efecto irregular en el valor RF5-Ext., ya que se genero un nivel de respuestas similar al obtenido en el valor RF15-Ext.

Conforme a los resultados obtenidos en el primer experimento respecto a la localizacion de la conducta de beber durante el componente de extincion, consideramos que estos datos son congruentes con los obtenidos por Minor y Coulter (1982), quienes reportaron que bajo programas multiples de reforzamiento de extincion-tiempo variable 30 seg. (Mult.Ext.-TV 30seg.), la conducta inducida de beber se localiza durante el componente de extincion. Considerando a partir de ello, que la PIF es controlada y distribuida temporalmente por estímulos que predicen la mas baja probabilidad de reforzamiento.

Tambien, con los datos de Alferink, Bartness, y Harder (1980), quienes estudiaron las variables que controlan la localizacion temporal de la conducta inducida de beber bajo programas multiples de reforzamiento de razon fija 10 razon fija 100 (Mult. RF10-RF100) y mixto RF10 encadenado razon fija 10-razon fija 90 (Mix.RF10 Enc. RF10-RF90). Encontrando que este tipo de respuesta es controlada por cambios en la probabilidad de reforzamiento, ya que durante los periodos en que esta es baja su probabilidad de ocurrencia es mayor y los de Ator (1980), que estudio la conducta de agresion bajo programas multiples de reforzamiento de razon fija (Mult. RFX-RFX), y obtuvo datos que muestran tambien que dicha conducta se presenta durante los periodos de baja probabilidad de reforzamiento. Asimismo, Knutson (1970), que tambien utilizo programas multiples de razon fija 25, 40, 60 y 120 y extincion Mult.RFX-Ext), concuerda con dicha observacion; ya que sus datos proporcionan evidencias de que al



incrementar los requisitos por reforzador, y disminuir con ello la probabilidad de reforzamiento, la conducta inducida de ataque aumenta en probabilidad de ocurrencia.

Tomando en consideracion los resultados anteriormente expuestos, consideramos que los pequenos incrementos en la frecuencia de la respuesta de contacto al dispensador de agua observadas en el componente de reforzamiento, podrian haber sido determinadas por la disminucion en la probabilidad de reforzamiento durante ese componente, aunque los niveles de respuesta producidos no resultan suficientemente grandes en relacion al componente de extincion, existen otras evidencias empiricas que nos permiten suponer tal efecto. Tal es el caso del trabajo de Colotla (1973), quien utilizo un programa simple de reforzamiento de razon fija, que variaba dentro de un rango de 5 a 300 respuestas por reforzador. Encontrando que el volumen de ingestion de agua aumenta conforme el tamano de la razon incrementaba.

Sin embargo, estos incrementos son producidos a partir del valor RF120 en dos sujetos y RF200 en los dos restantes. Por lo tanto, consideramos que en el presente experimento, el rango de valores empleados en el requisito de razon, no fue suficiente como para producir un efecto de mayor magnitud.

Respecto al dato del total de contactos al dispensador de agua en ambos componentes, el nivel relativamente constante de este a lo largo de todos los requisitos de reforzamiento empleados, indican que no producen un efecto diferencial sobre este tipo de respuesta. Aunque, queda aun en duda si la cuantificacion del numero de contactos al bebedero son un buen indicativo del incremento en la

cantidad de agua ingerida. Ya que por ejemplo, el trabajo de Colotla, Keehn, y Gardner (1970), muestra cambios en la duracion de la respuesta de beber conforme se manipulan los requisitos impuestos por el programa.

En relacion a los resultados del segundo experimento, estos muestran claramente que la manipulacion del tiempo asignado al periodo de mayor probabilidad de reforzamiento, produce efectos contrastantes con respecto a los datos del primer experimento en lo relativo a la localizacion de la mayor frecuencia de emision de respuestas al bebedero, ya que en este caso, se invirtio la relacion global por componente al generarse una mayor frecuencia de este tipo de respuesta durante el componente de reforzamiento.

Si se considera a la conducta de beber como un fenomeno asociado a la disminucion de la probabilidad de reforzamiento despues de la entrega del alimento, esta diferencia entre ambos experimentos, puede ser atribuida particularmente al tiempo disponible para beber durante el periodo de reforzamiento, y por lo tanto la mayor frecuencia de ocurrencia de esta respuesta en el primer experimento, es atribuible a que solamente podia ser emitida durante el periodo de extincion, ya que este iniciaba conjuntamente con la entrega del alimento.

Para el segundo experimento, en donde el componente de reforzamiento tenia una duracion fija de un minuto, la conducta de beber asociada a la entrega del alimento, podia ser emitida tambien durante el periodo de reforzamiento. Ademas, al no existir una restriccion particular en cuanto al numero de reforzadores obtenidos en este componente, el sujeto podia alternar durante este periodo su conducta de beber y comer. Teniendo una mayor probabilidad de emitir

este tipo de secuencia bajo los requisitos de respuesta mas cortos.

Lo anterior, nos hace suponer que hay un alto nivel de asociacion entre las conductas de beber y comer; por lo cual, tiende a ser emitida mas frecuentemente despues del estimulo reforzador.

Este tipo de relacion, ha llevado a algunos investigadores a considerar la existencia de un efecto posprandial (Kissileff, 1969; Lotter, Woods, y Vaselli, 1973; Stein, 1964), los cuales suponen que la ingestion excesiva de agua, es debida a la ingestion de alimento seco. Sin embargo, dicha suposicion ha sido evaluada empiricamente en experimentos tales como el de Bond (1973) y Hawkins, Schrot, Githens, y Everett (1972) y al parecer los datos resultantes han permitido descartarla, ya que no puede explicar los incrementos de esta conducta a medida que se aumenta la magnitud del reforzamiento, ni el hecho de que se requiera que los sujetos sean expuestos durante un cierto tiempo al programa de reforzamiento para que este tipo de conducta se desarrolle.

Respecto a los resultados de ambos experimentos en relacion a la emision de respuestas al bebedero durante los periodos de baja probabilidad de reforzamiento producidos por el componente de extincion y por los requisitos de rason altos, consideramos que en el primer experimento tuvieron una contribucion muy pequena cuando esta fue generada mediante el incremento en el requisito de rason y relativamente alta en el componente de extincion. Sin embargo, debido a la restriccion impuesta en este experimento sobre la duracion del componente de reforzamiento, consideramos que no es posible diferenciar si la probabilidad de reforzamiento en si o la entrega del alimento es el factor determinante de la localizacion temporal de

la conducta inducida.

En el segundo experimento, en donde se elimino este tipo de restriccion, se observo que el nivel de respuestas al dispensador de agua emitidas durante el componente de reforzamiento supero al de extincion. Por lo cual, dicho efecto puede ser mas directamente atribuido a la entrega del alimento y al tiempo disponible para beber que a la probabilidad de reforzamiento. Aunque, durante los requisitos de razon mas altos (RF45-Ext. y RF60-Ext.) en donde se establecio una mayor restriccion para la entrega del alimento (y por lo tanto una disminucion en la probabilidad de reforzamiento), los niveles de respuesta emitidos previamente a la entrega del estimulo reforzador incrementaron. Sin embargo, este aumento resulto de muy pequena magnitud en comparacion con el total de contactos emitidos durante este componente, y por lo tanto, es dificil considerar que puede ser atribuido a la disminucion en la probabilidad de reforzamiento.

Por lo anterior, consideramos que bajo los valores empleados en este experimento no es posible considerar que hay una contribucion efectiva de este factor respecto a la distribucion temporal de la conducta inducida de beber.

Respecto a los efectos observados durante el componente de extincion, la tendencia de esta respuesta bajo todos los requisitos de razon empleados, es la de ocurrir en mayor frecuencia durante los 20 primeros segundos a partir de la terminacion del componente de reforzamiento, y a niveles comparativamente muy bajos en los subintervalos restantes. Ademas, de aumentar su frecuencia de ocurrencia en relacion con el incremento en los requisitos de razon.

Este tipo de hallazgo, nos permite suponer que la baja frecuencia de contactos al dispensador durante los requisitos de razon cortos, es debido a que al haber una menor restriccion para obtener el alimento, el sujeto alterna la conducta de beber y comer durante el periodo de reforzamiento, ingiriendo por lo tanto la mayor cantidad de agua durante este componente. Por tal razon, las respuestas al bebedero emitidas durante los primeros segundos del componente de extincion, son principalmente debidas a la cercania de este con la entrega del ultimo reforzador.

En base a este mismo argumento, suponemos que el incremento en el numero de contactos en extincion durante los requisitos de razon mas altos, fue debido a que el sujeto utiliza mayor cantidad del tiempo programado para obtener reforzamiento en presionar la palanca para obtener alimento, reduciendo por lo tanto el disponible para beber. Por lo cual, la entrega del reforzador es mas cercana a la iniciacion del periodo de extincion.

Sin embargo, de ser suficientemente consistente este argumento, seria de esperarse que la frecuencia de respuestas al bebedero durante reforzamiento en los valores mas altos fuera menor que la emitida durante extincion, y sin embargo, los datos obtenidos muestran el efecto inverso, ya que el componente de reforzamiento sigue manteniendo el nivel de respuestas mas alto. Aunque este tipo de efecto, puede ser atribuido a que la tasa de respuestas al bebedero es mayor durante el componente de reforzamiento que en extincion, los datos correspondientes a esta evaluacion no revelan una diferencia considerable entre ambos componentes durante los dos requisitos de razon mas altos, probablemente esto es debido a que al

haber un mayor número de contactos antes de la entrega del primer reforzador, en los requisitos más altos, el tiempo transcurrido a partir del primer contacto al bebedero hasta la terminación del componente de reforzamiento fue mayor y por lo tanto, el cálculo de la tasa de contactos para este componente produjo un valor bajo y similar al obtenido para el componente de extinción.

Finalmente consideraremos la proposición de Staddon (1977) y que ha sido fundamentada empíricamente por trabajos tales como los realizados por Alferink, Bartness, y Harder (1980); Ator (1980); Knutson (1970); Minor y Coulter (1982), respecto a que la conducta inducida es determinada y distribuida temporalmente por la disminución en la probabilidad de reforzamiento, consideramos que los datos proporcionados por este trabajo, sugieren que, si bien la suposición anterior es razonable en el sentido en que la probabilidad de reforzamiento constituye un factor importante que determina la competencia entre la conducta inducida y la conducta terminal, el factor más importante observado en esta investigación, nos hace suponer que el factor responsable del incremento en la conducta inducida de beber es la disminución local del reforzamiento y no las disminuciones globales de condición a condición. Este planteamiento, es congruente con los datos reportados por Allen y Porter (1975), Jaquet (1972) y Webbe, De Weese, y Malagodi (1974), en el sentido de que muestran una mayor ocurrencia de este tipo de conducta durante el componente que mantiene la mayor probabilidad de reforzamiento. Ya que el efecto que más consistentemente se observó respecto a la localización y frecuencia de ocurrencia de la respuesta de contacto al dispensador de agua fue el relacionado con la entrega del alimento

y no el de la disminucion en la probabilidad de reforzamiento, consideramos que este trabajo no proporciona evidencias suficientes para apoyar la interpretacion de este fenomeno en terminos de la disminucion de la probabilidad de reforzamiento. Aunque, cabe la posibilidad de que esta variable tenga una influencia mayor bajo otro tipo de programas de reforzamiento, o con diferentes parametros.

## LEYENDAS

Las figuras que a continuacion se describen corresponden de la 1 a la 7 a los datos obtenidos en el primer experimento y de la 8 a la 19 a los resultados del segundo experimento.

Todos los datos presentados, fueron calculados por sesion y se tomaron en consideracion solamente las cinco ultimas sesiones de cada condicion.

Las figuras en donde se presentan resultados promedio para cada condicion para el primer experimento, el calculo se realizo con los datos de 6 sujetos, con excepcion de los valores RF1-Ext. y RF75-Ext. en donde se emplearon solamente 3 y 2 sujetos respectivamente y para el segundo experimento, todos los calculos promedio se hicieron con los datos de 5 sujetos.

En todas las figuras en donde se presentan datos por componente, reforzamiento se indica mediante circulos y extincion con cuadrados.

Figura 1. Muestra el promedio del total de contactos al dispensador de agua emitido en ambos componentes para cada condicion experimental.

Figura 2. Muestra los datos individuales del promedio total de contactos al bebedero emitido en ambos componentes.

Figura 3. Esta figura presenta los datos correspondientes al numero promedio de respuestas al bebedero emitidas ante cada componente para cada condicion experimental.



Figura 4. Datos individuales del numero promedio de contactos emitidos al bebedero para cada condicion evaluada.

Figura 5. Presenta los datos obtenidos en el calculo de la tasa promedio de contactos al bebedero. El tiempo contabilizado para su calculo se hizo a partir de la emision del primer contacto hasta la terminacion del componente.

Figura 6. Datos individuales de la tasa promedio de contactos al bebedero emitida en cada condicion experimental.

Figura 7. Latencia al primer contacto al dispensador de agua en cada componente, calculada en cada componente a partir del primer contacto al bebedero hasta la terminacion del componente.

Figura 8. Muestra el total de contactos al dispensador en ambos componente, calculado en base a la sumatoria de respuestas en cada componente.

Figura 9. Muestra los datos por sujeto del total de contactos al dispensador en ambos componentes para cada condicion, calculado en base a la sumatoria de respuestas en cada componente.

Figura 10. Presenta el promedio de contactos al bebedero por componente para las cinco condiciones experimentales.

Figura 11. Presenta los datos por sujeto del total de contactos emitidos en cada componente para las cinco condiciones.

Figura 12. Muestra la tasa promedio de contactos al dispensador de agua para las cinco condiciones evaluadas. Su calculo se realizo tomando solamente en consideracion el total de contactos por componente y dividiendolo entre el tiempo restante a partir de la emision de la primer respuesta al bebedero.

Figura 13. Datos por sujeto de la tasa de contactos al bebedero para cada condicion.

Figura 14. Muestra la latencia promedio de la respuesta de contacto al bebedero para las cinco condiciones evaluadas, calculada en base al tiempo transcurrido a partir del cambio de componente hasta la emision de la primer respuesta.

Figura 15. Esta figura muestra los datos individuales de latencia para cada requisito de razon investigado.

Figura 16. Muestra el numero promedio de contactos al dispensador de agua por sesion, emitidos durante el componente de reforzamiento a partir de la iniciacion de este hasta la entrega del primer reforzador.

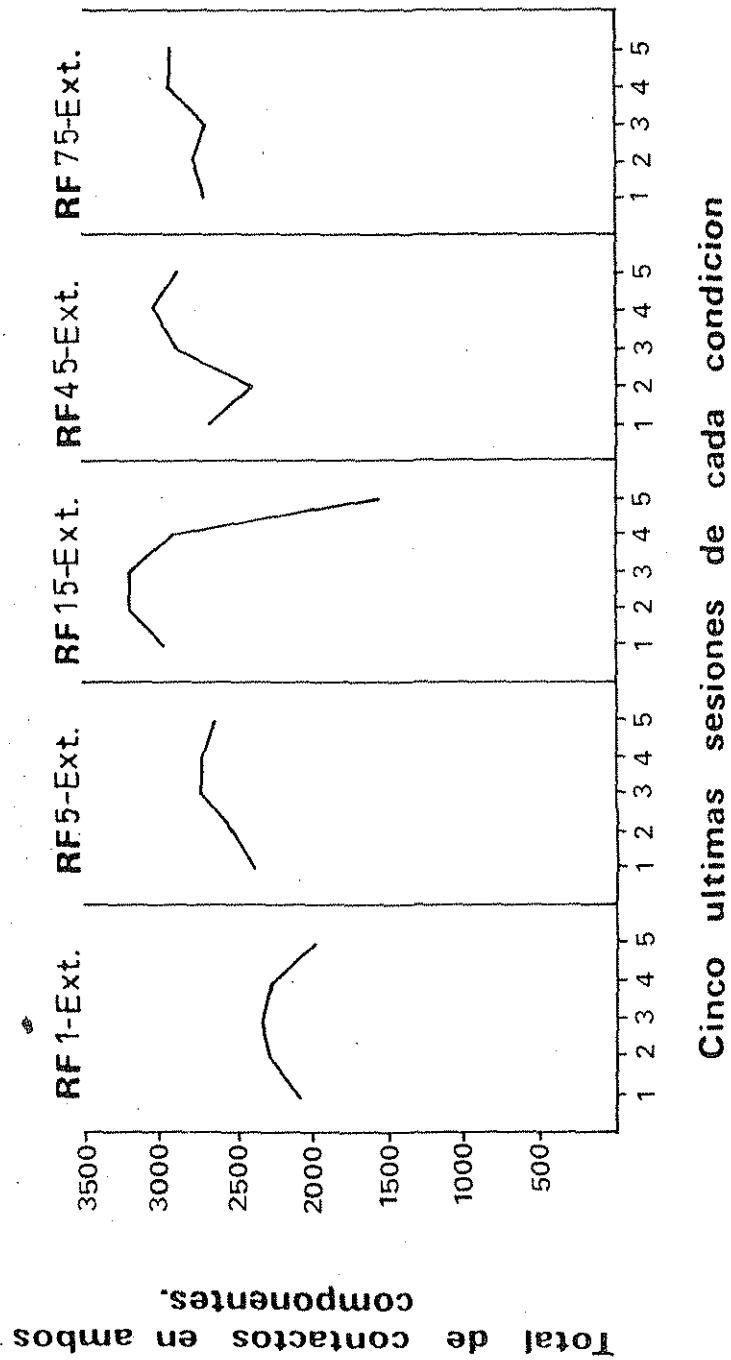
Figura 17. Presenta los datos por sujeto del numero de respuestas al bebedero a partir de la iniciacion del componente de reforzamiento

hasta la entrega del primer reforzador.

Figura 18. Muestra la distribución promedio de contactos al bebedero durante el periodo de extinción, dividido en subintervalos de 10 segundos.

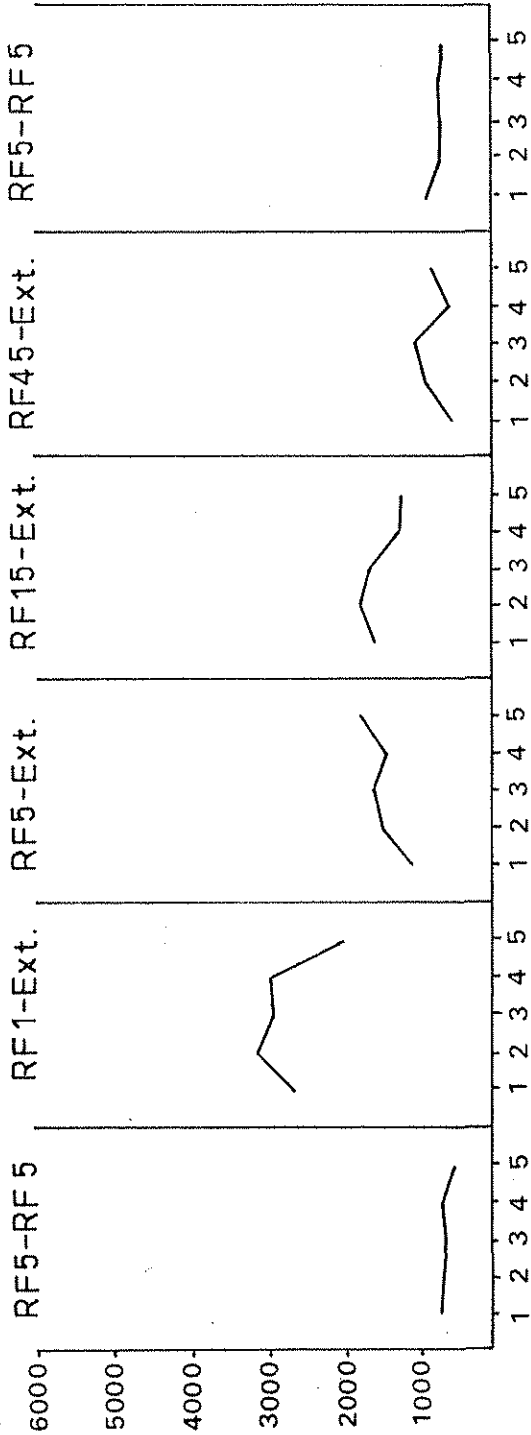
Figura 19. Esta figura presenta datos por sujeto de la distribución de contactos al bebedero durante el periodo de extinción para cada subintervalo de 10 segundos.

FIG.1

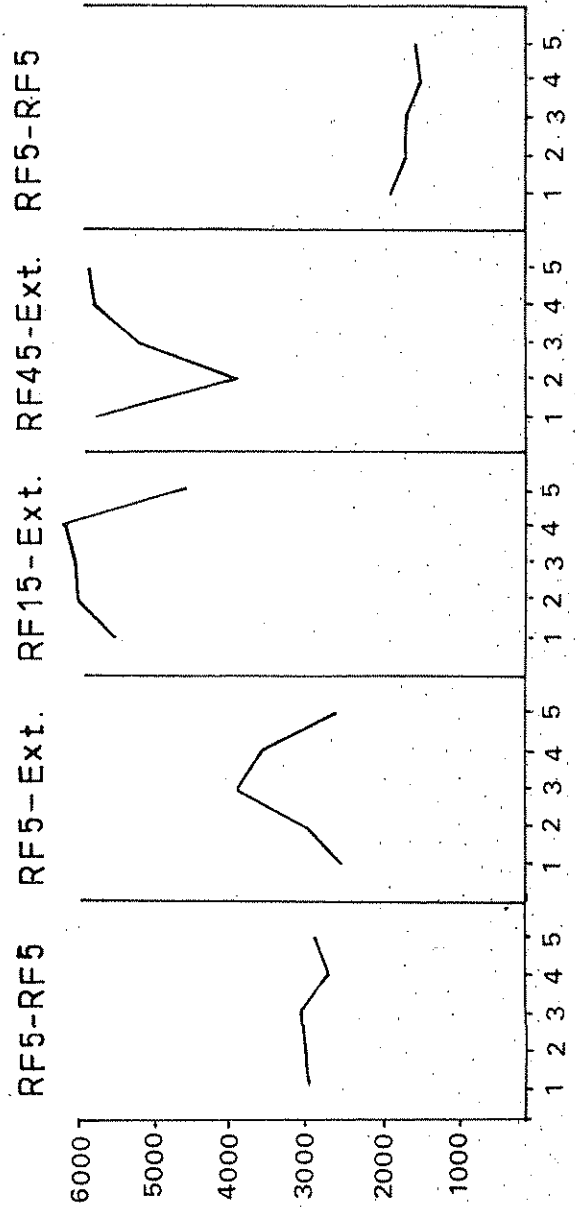


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

RATA FJ1



RATA FJ2

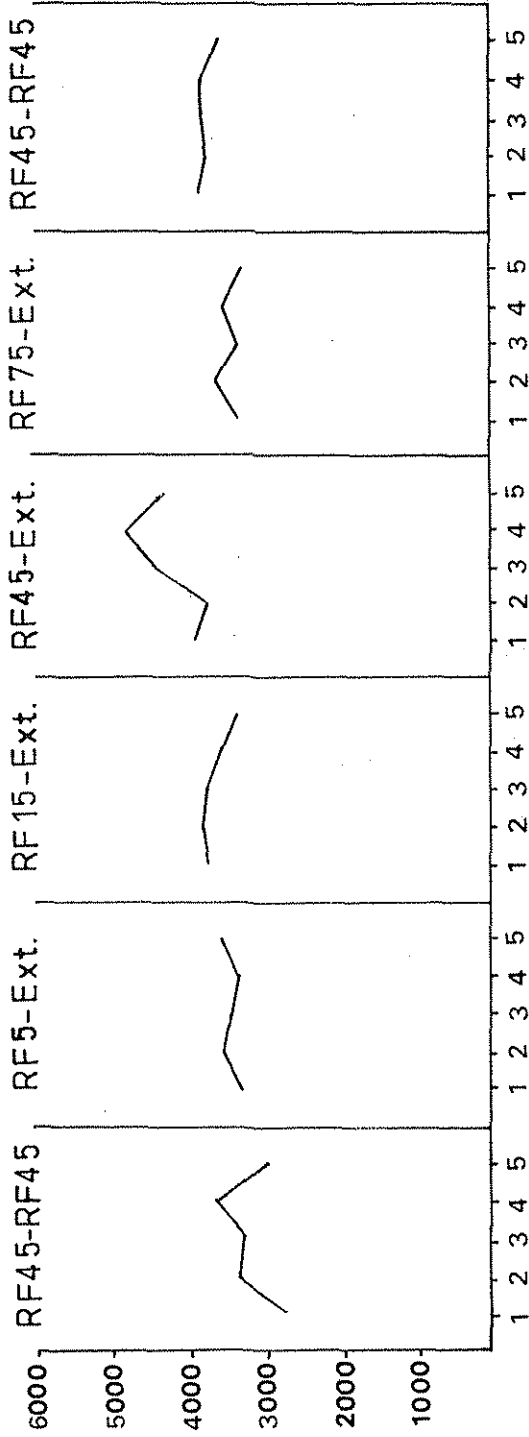


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

total de contactos al dispensador en ambos componentes

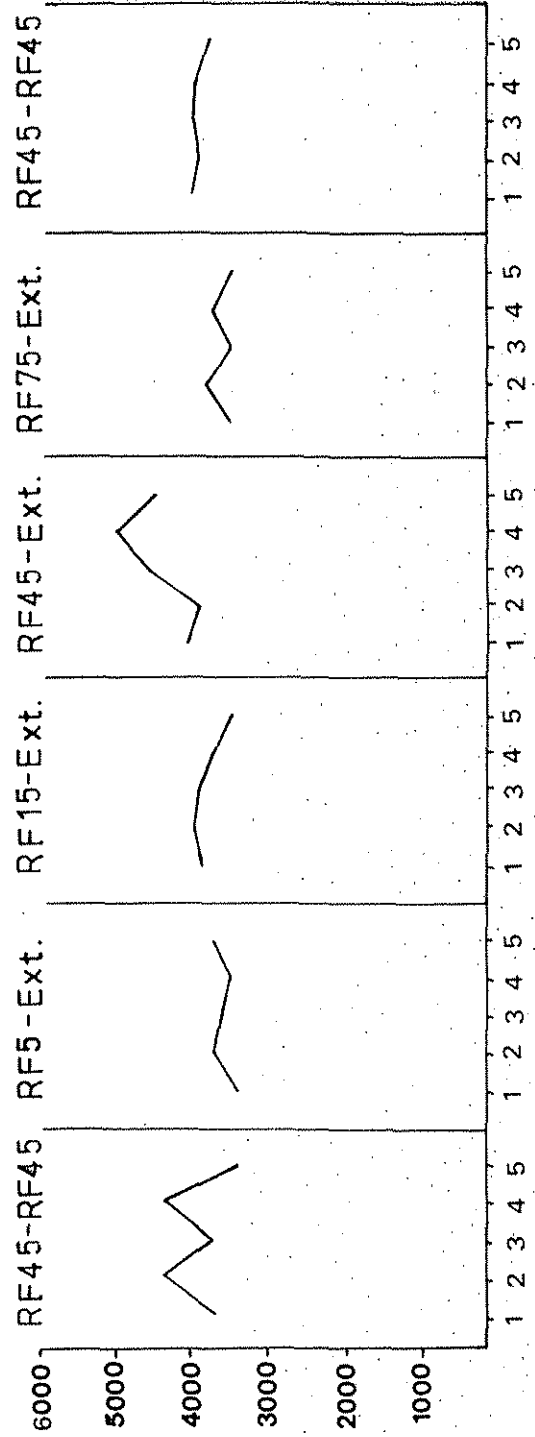
RATA FJ3

Total de contactos al dispensador en ambos componentes



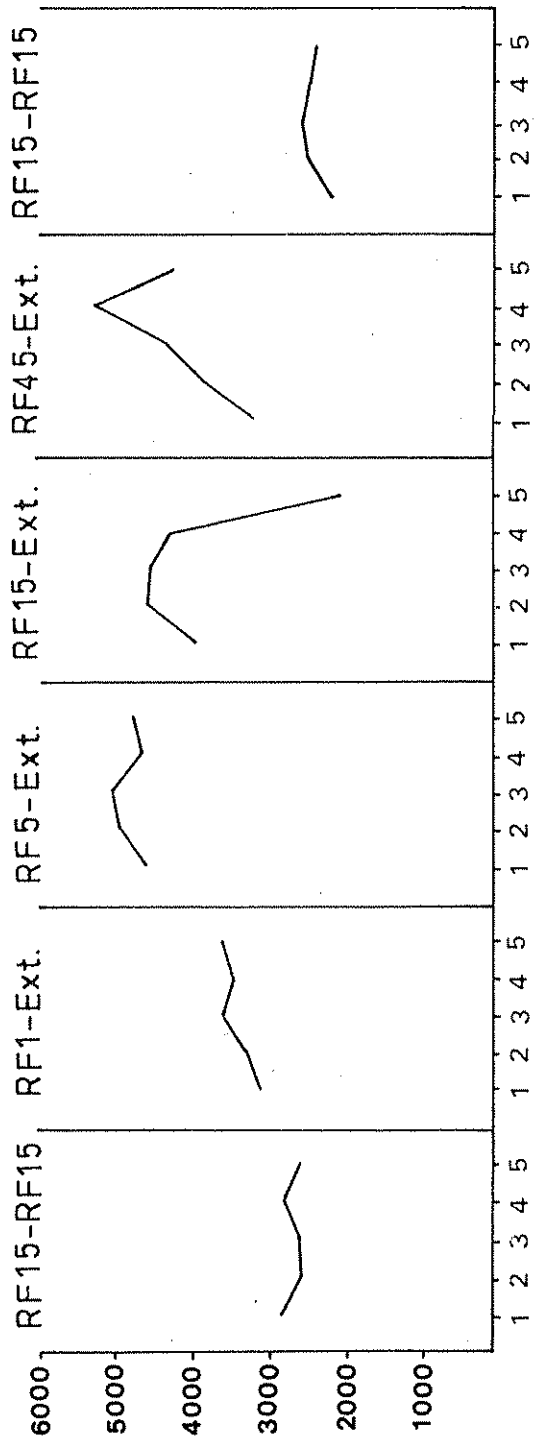
RATA FJ4

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

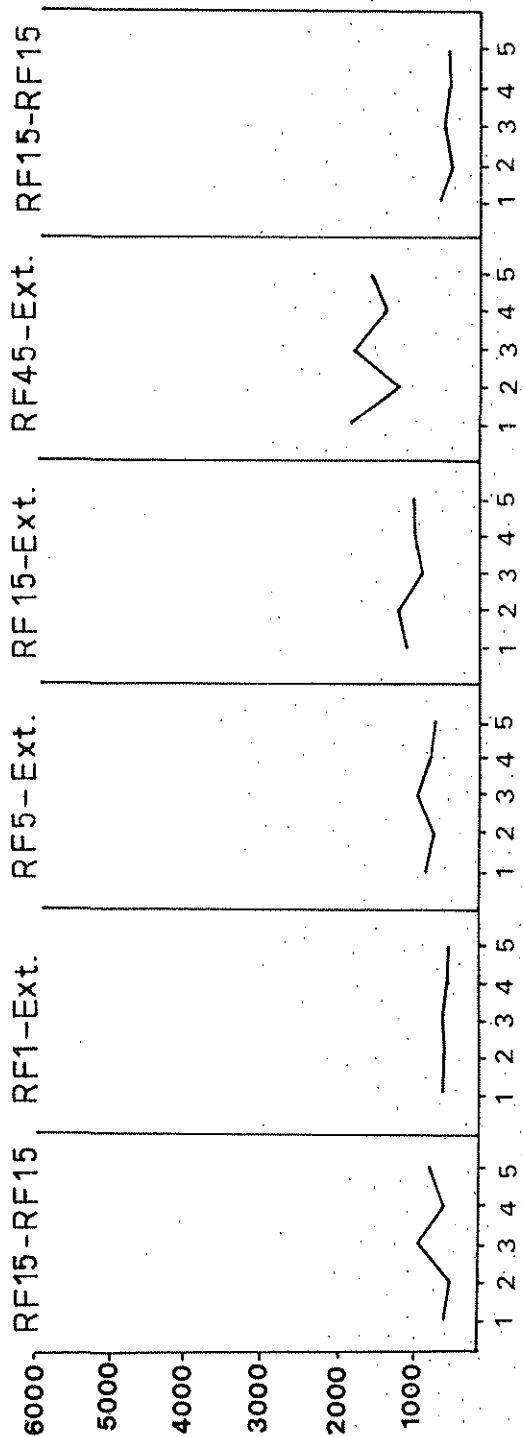


Cinco ultimas sesiones de cada condicion

RATA FJ6

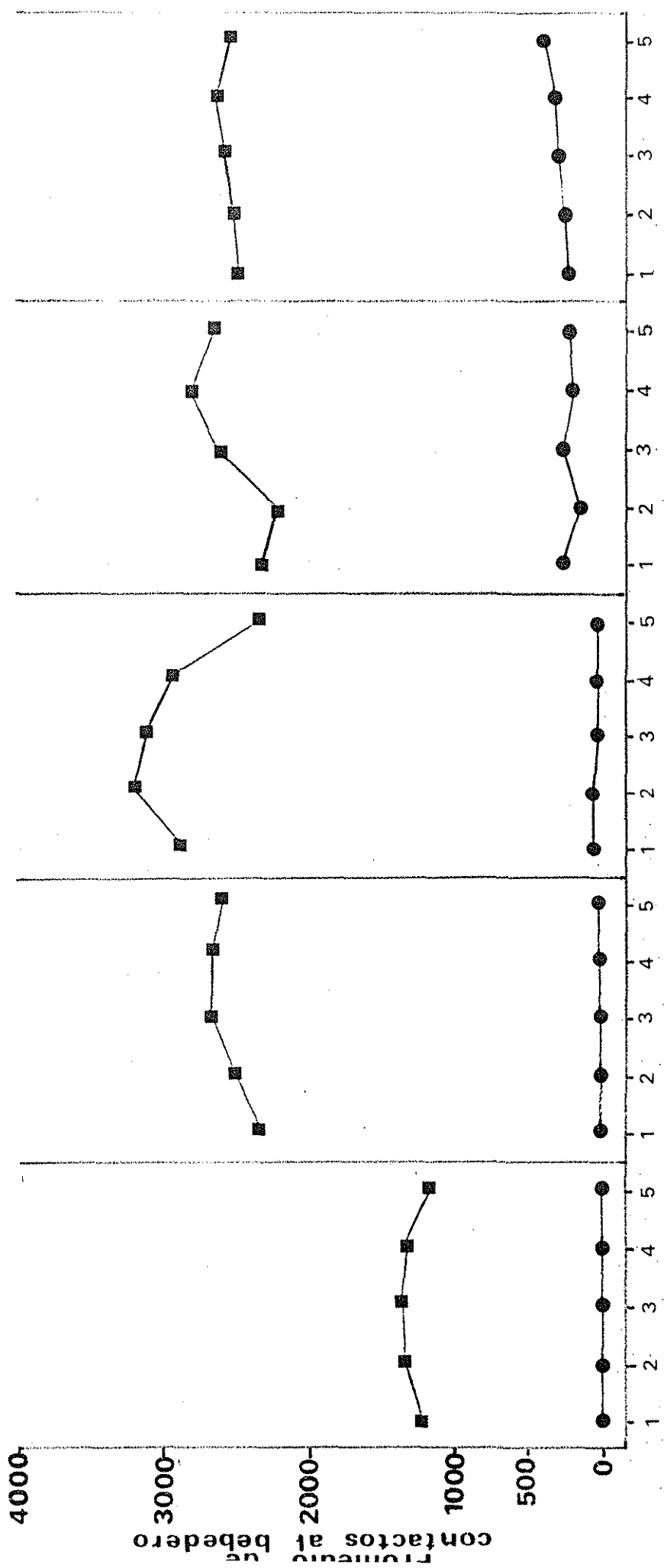


RATA FJ7



Cinco ultimas sesiones de cada condicion

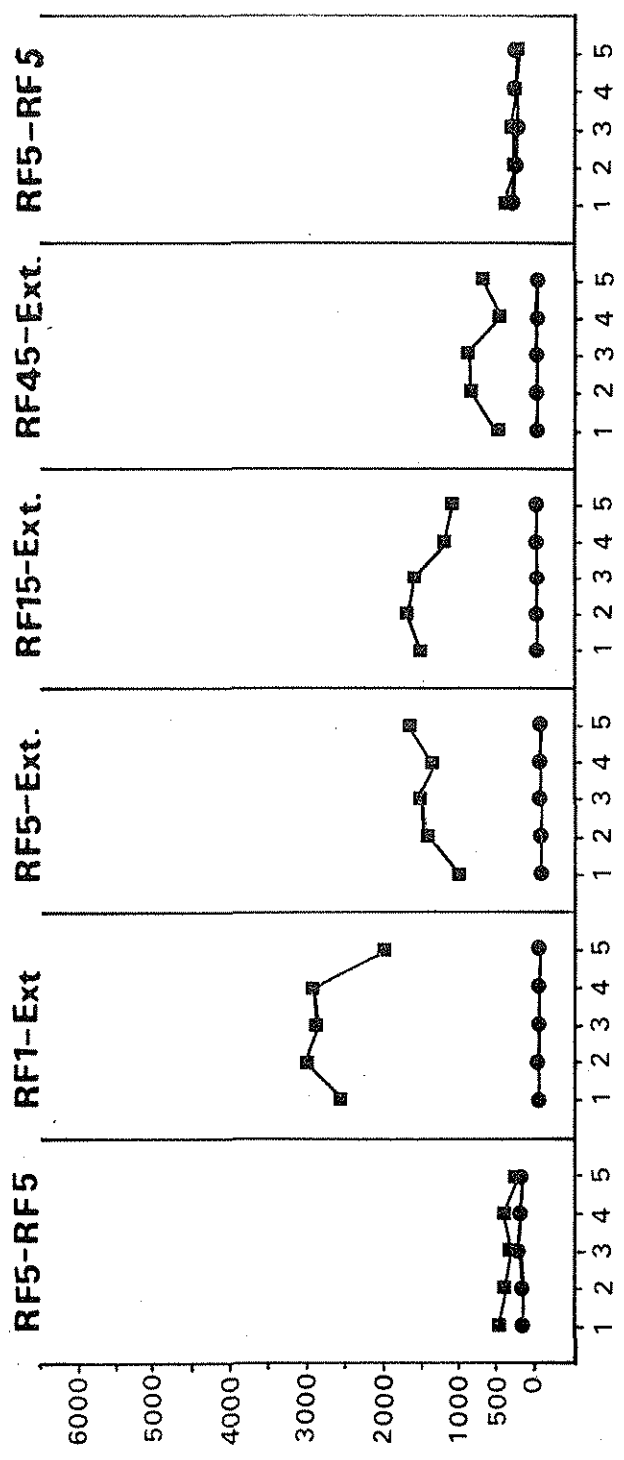
RF-1 Ext.      RF5-Ext.      RF15-Ext      RE45-Ext.      RF75-Ext.



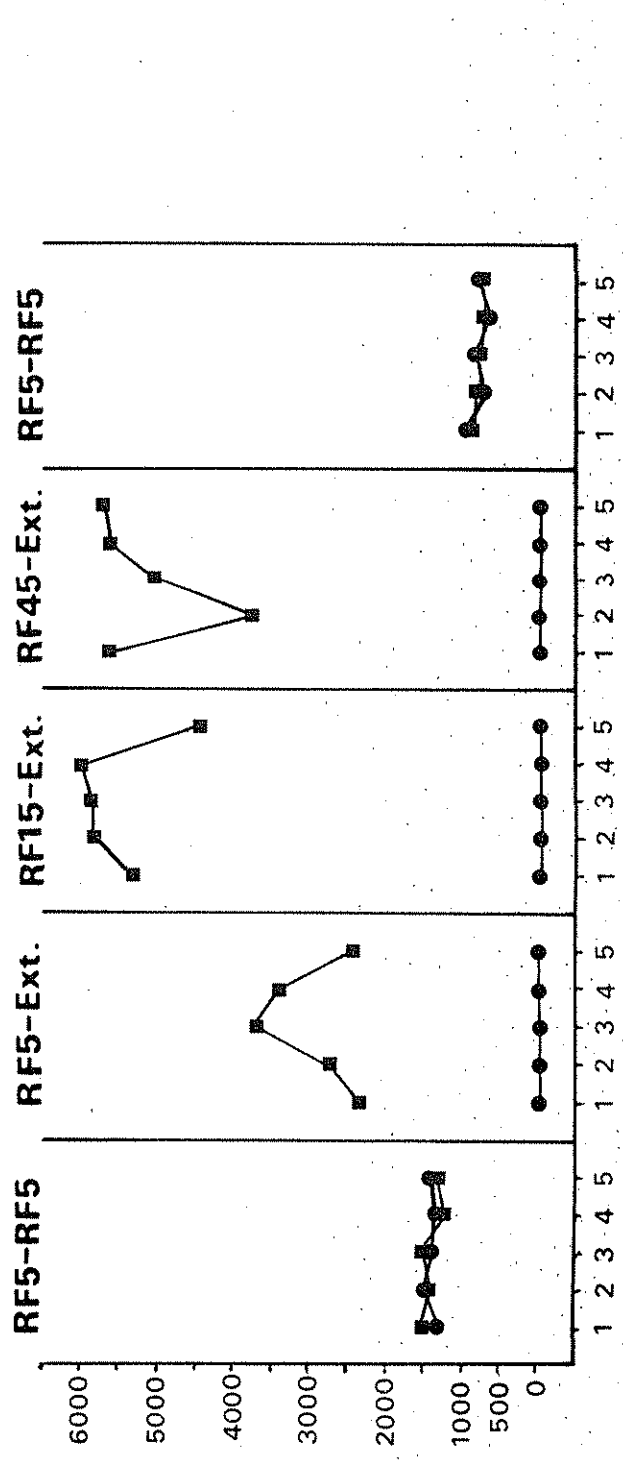
Cinco últimas sesiones de cada condición



RATA FJ1

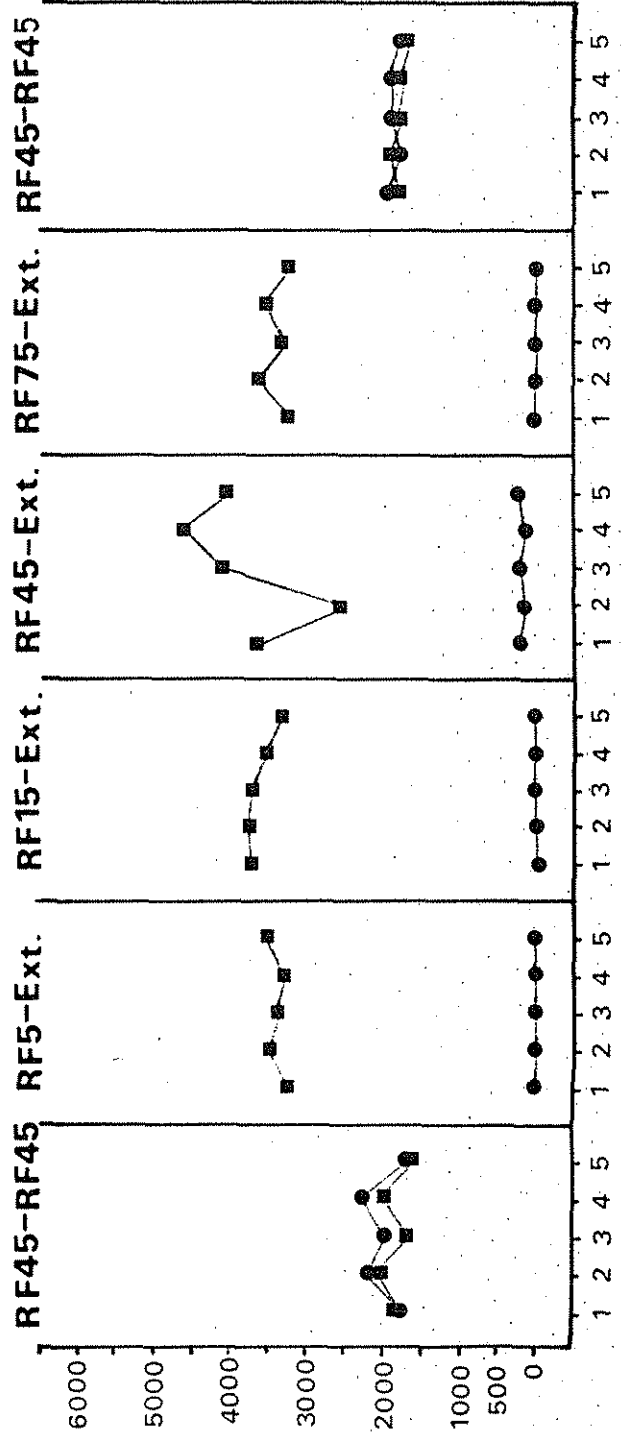
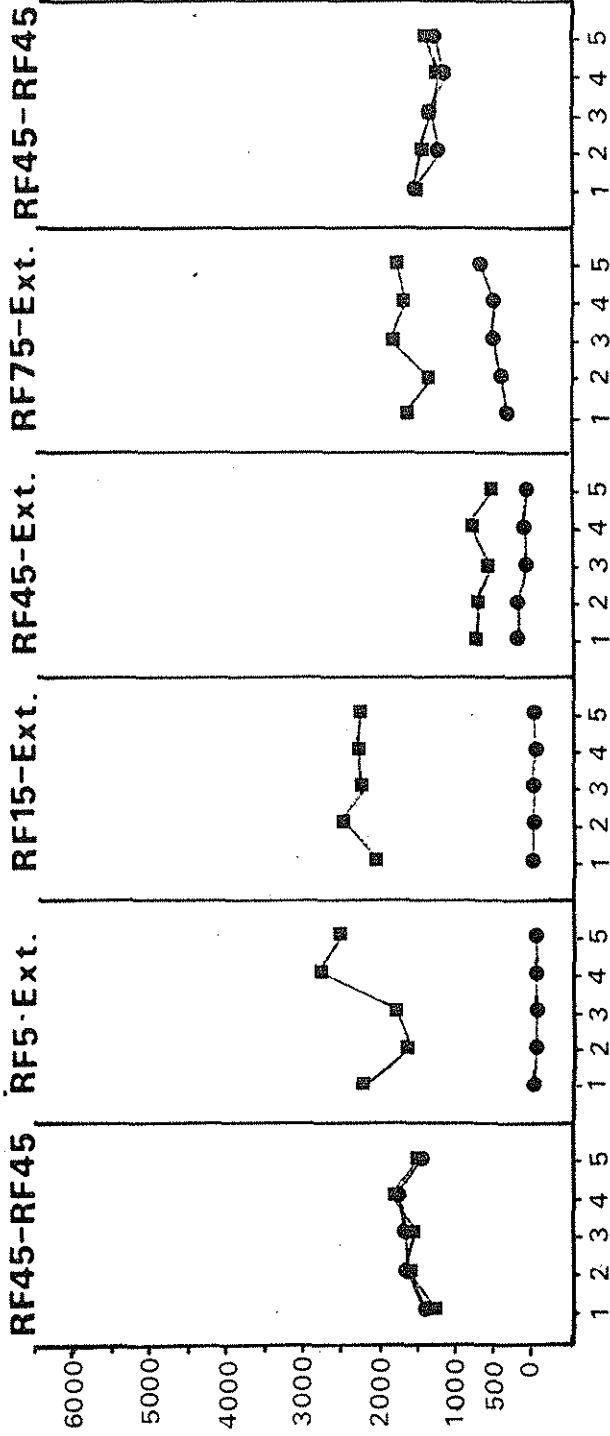


RATA FJ2



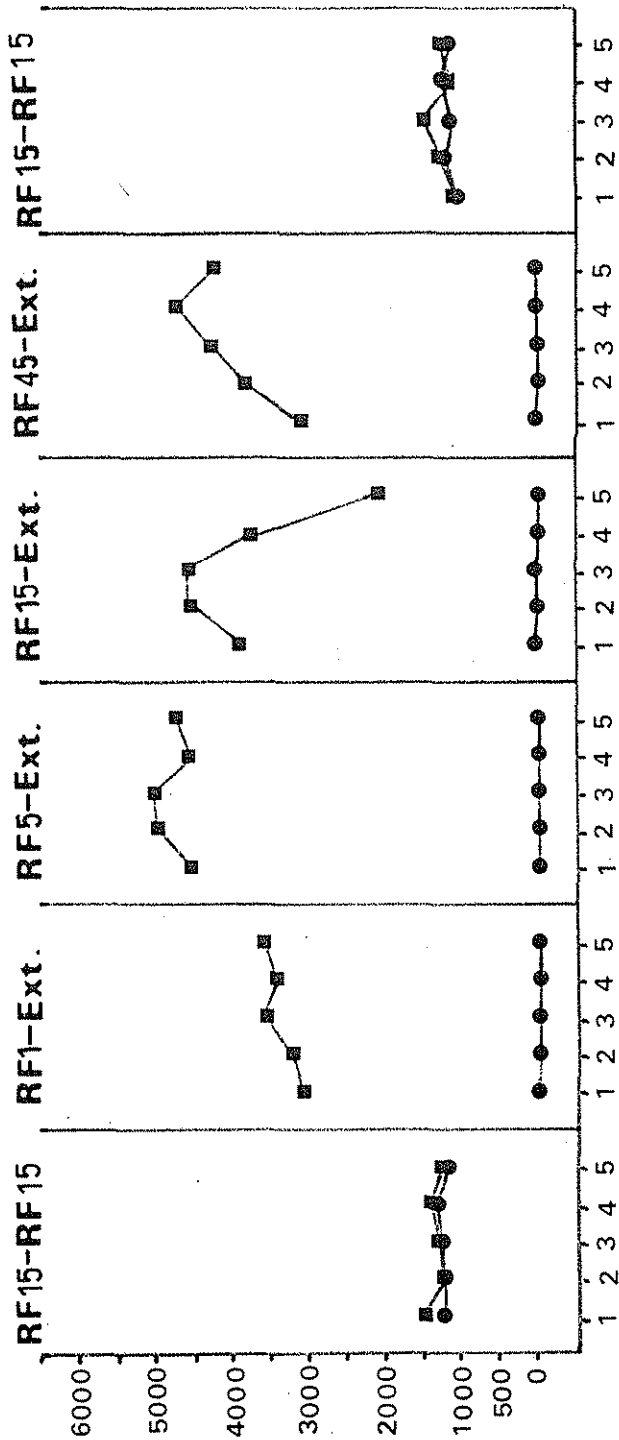
Cinco ultimas sesiones de cada condicion

Contactos al bebedero en cada componente (por sesion).

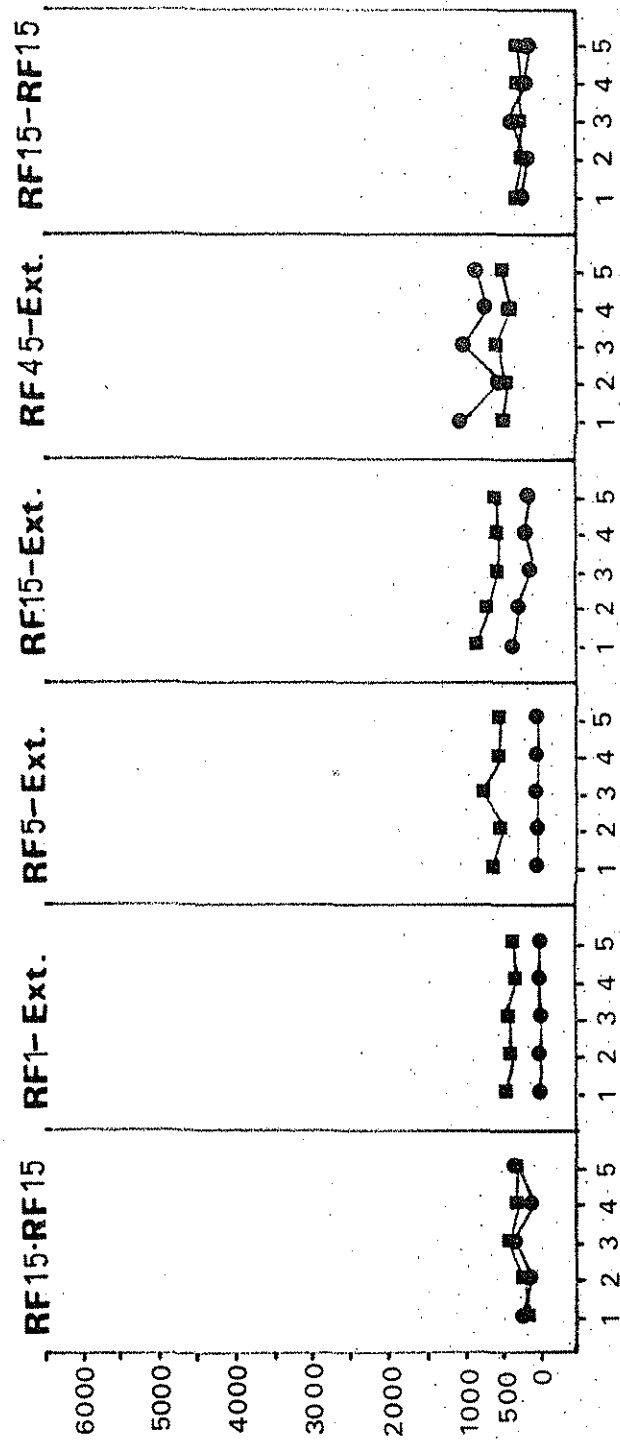


Cinco últimas sesiones de cada condición

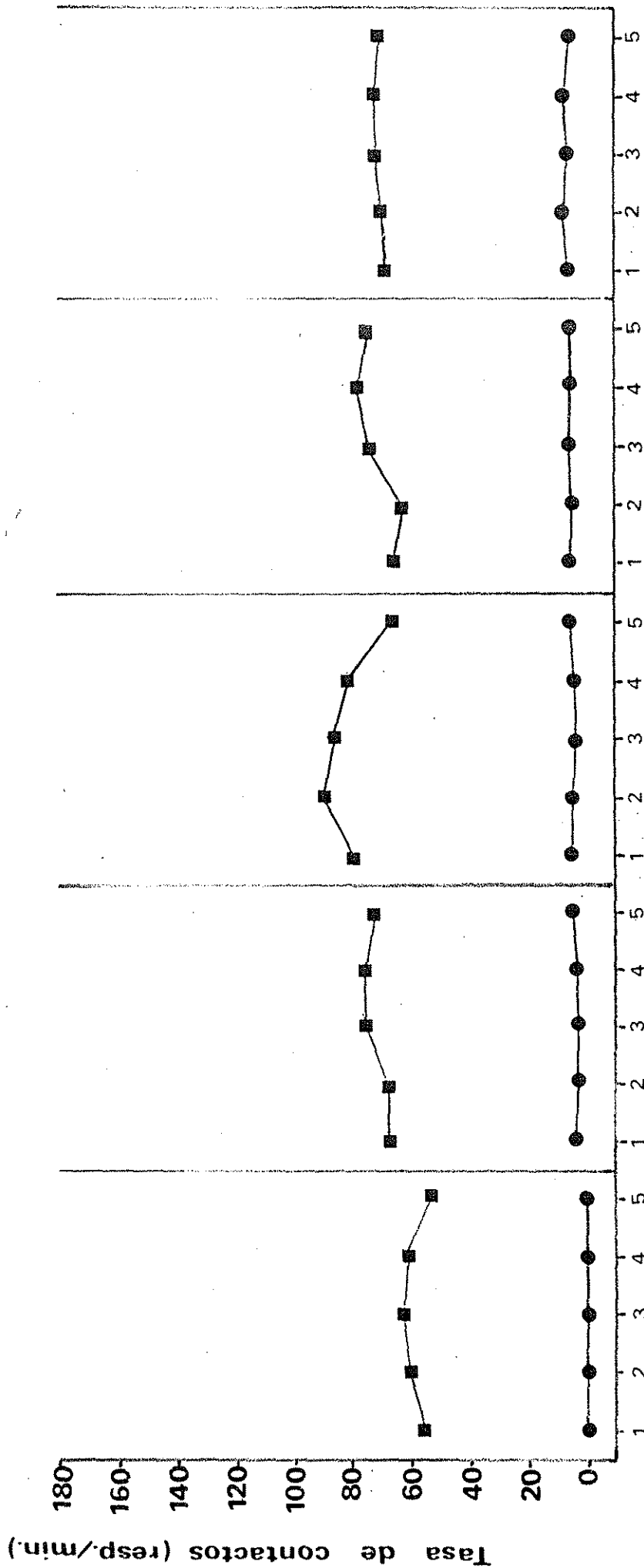
RATA FJ6



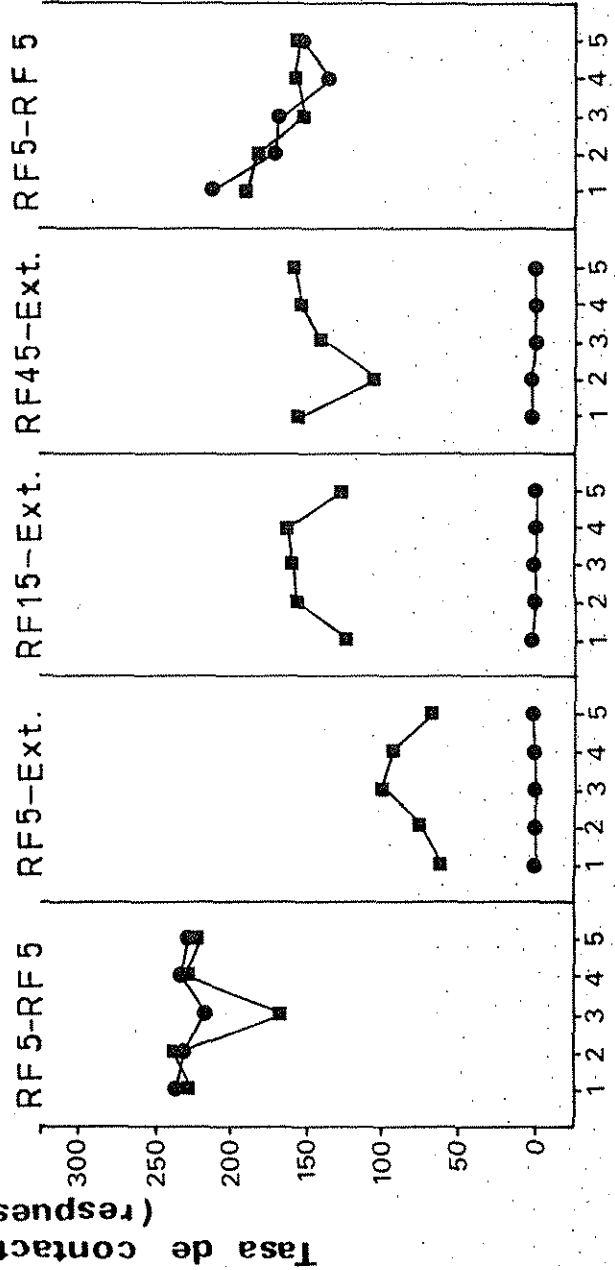
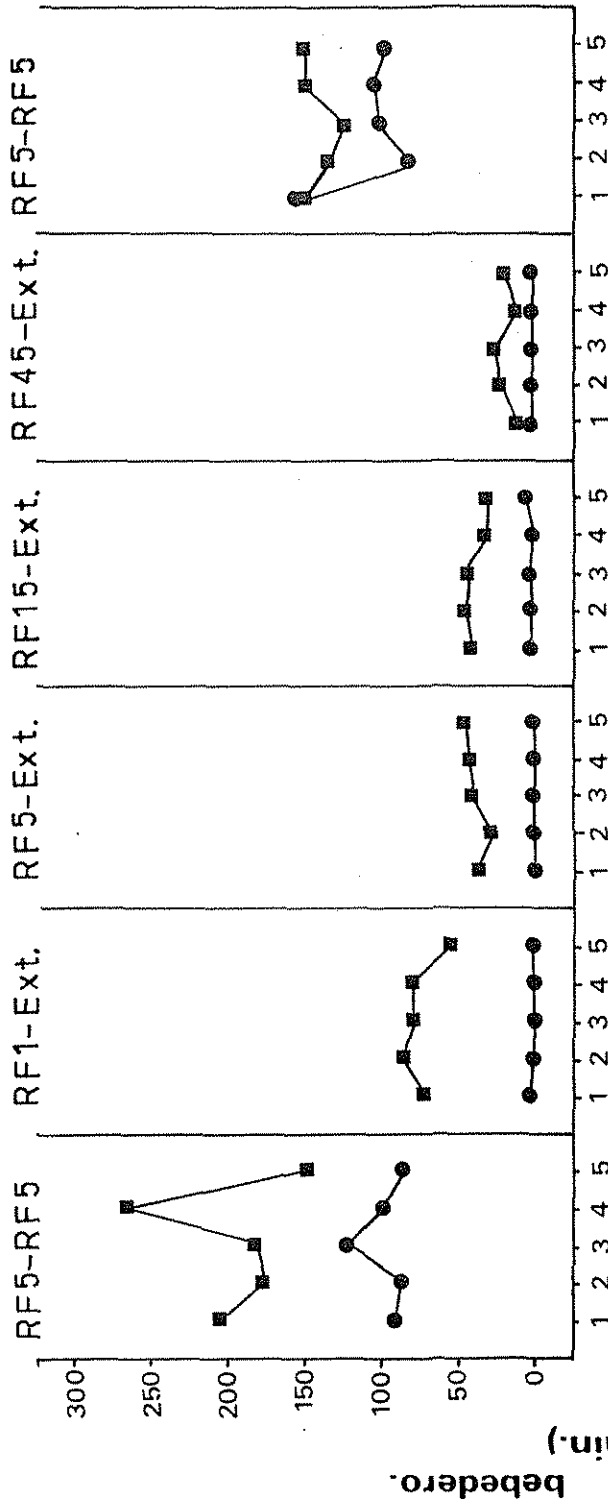
RATA FJ7



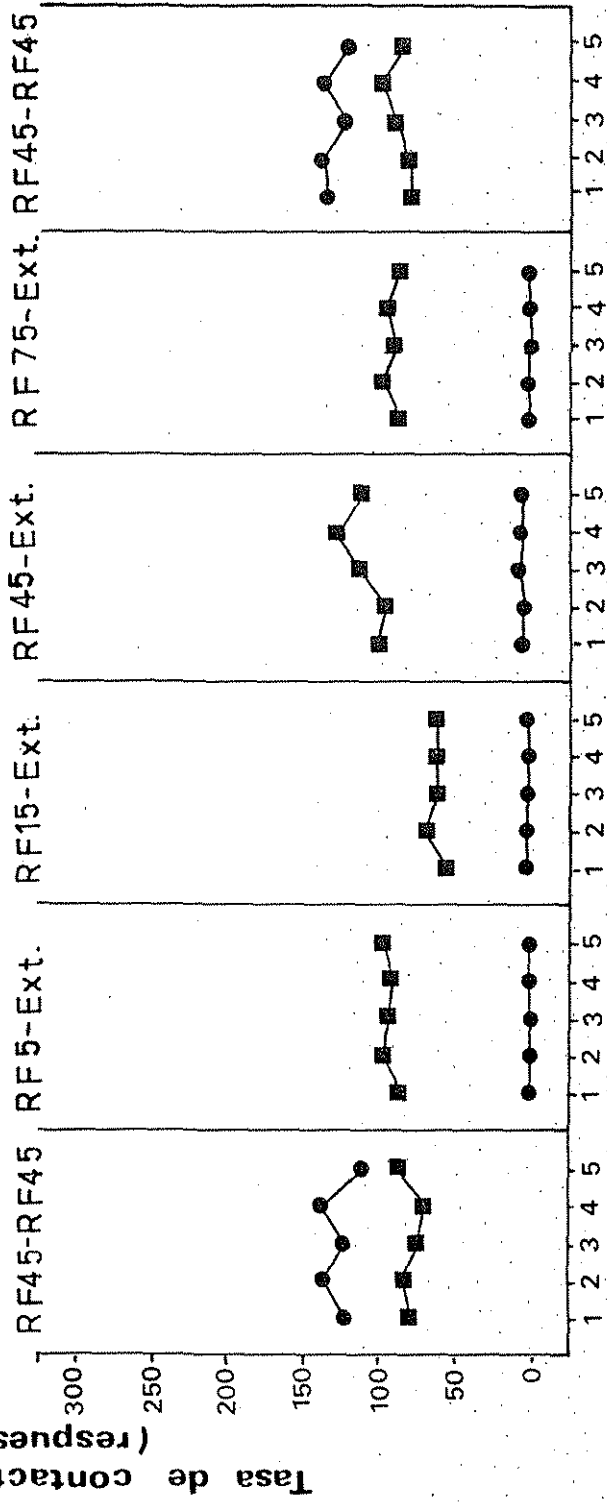
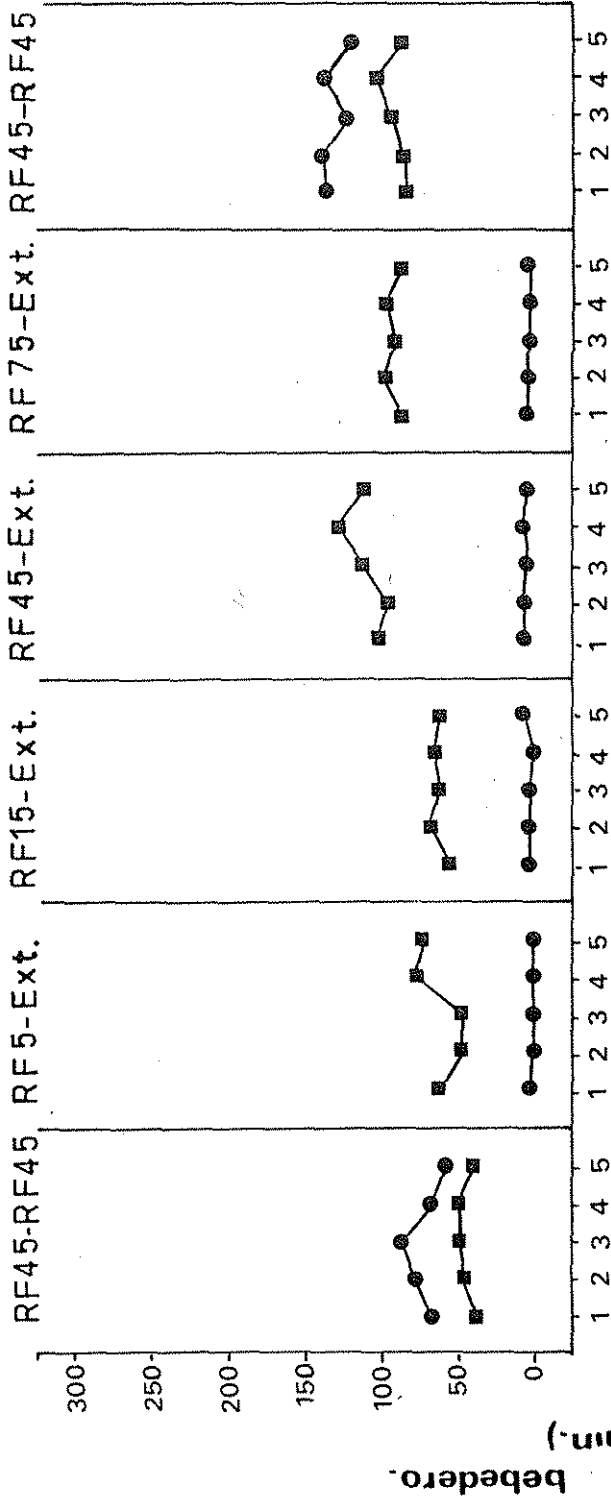
Cinco últimas sesiones de cada condición



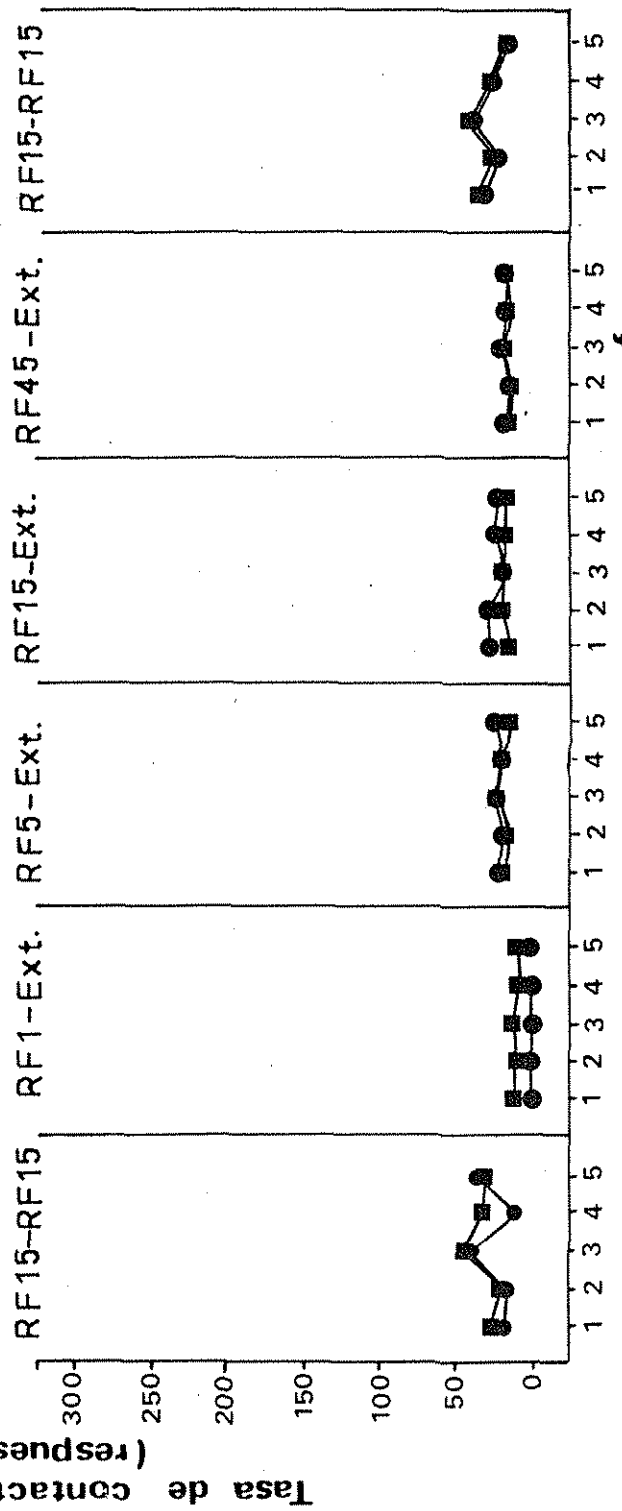
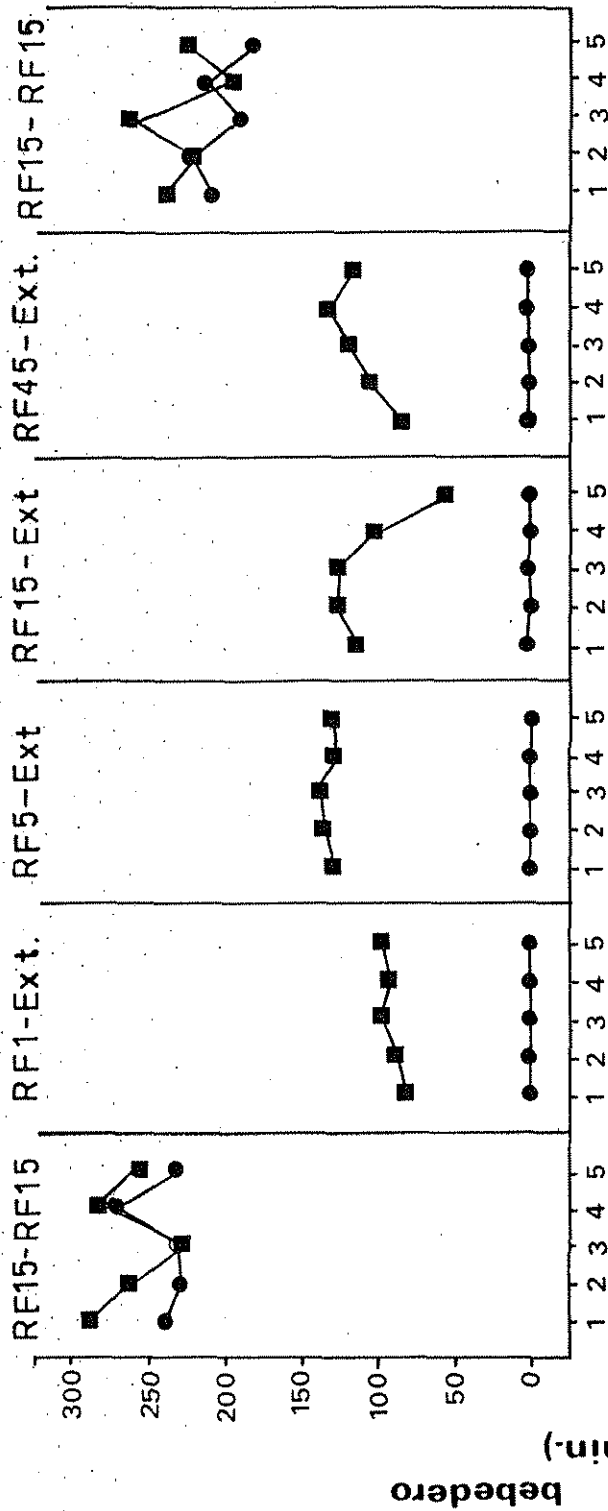
Cinco últimas sesiones de cada condición



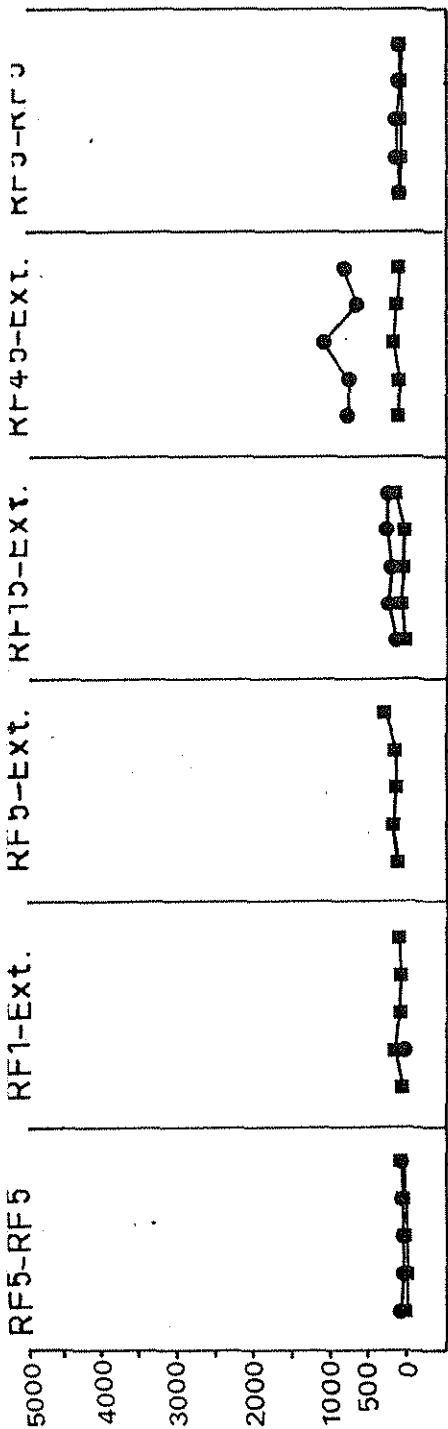
Cinco ultimas sesiones de cada condicion



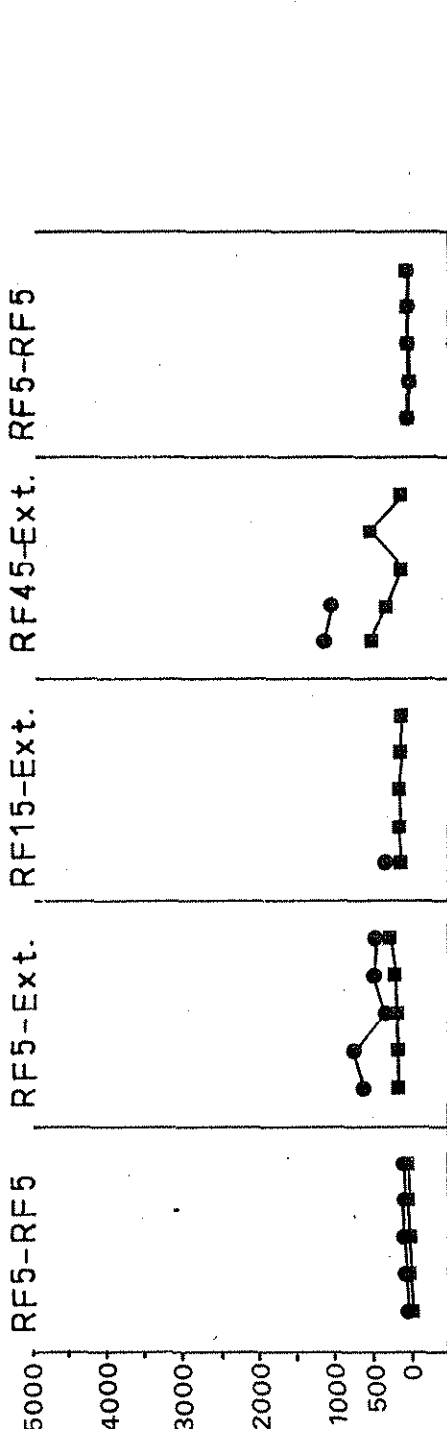
Cinco ultimas sesiones de cada condicion



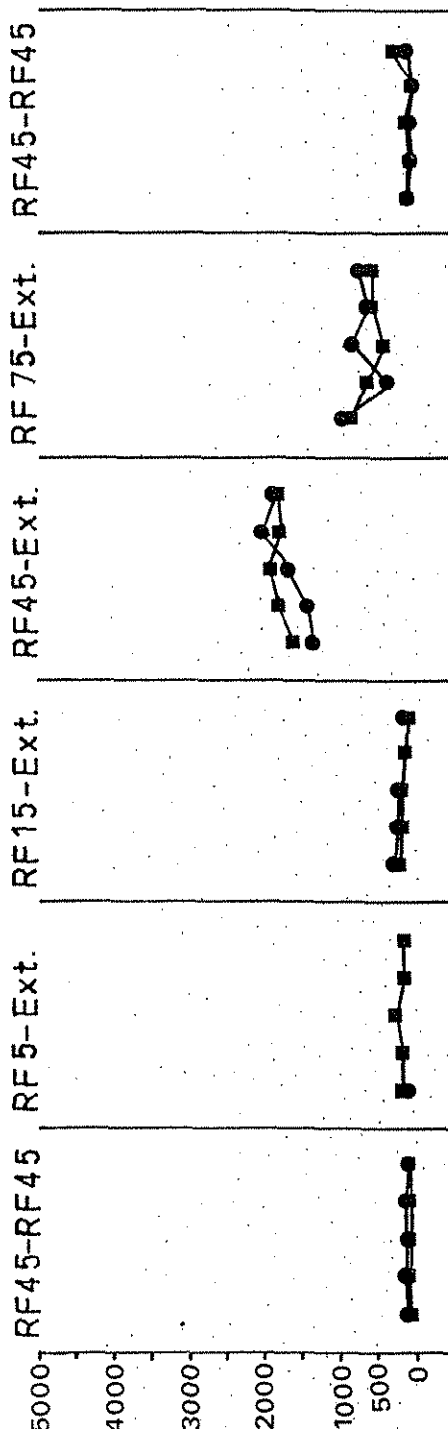
Rata FJ1



Rata FJ2



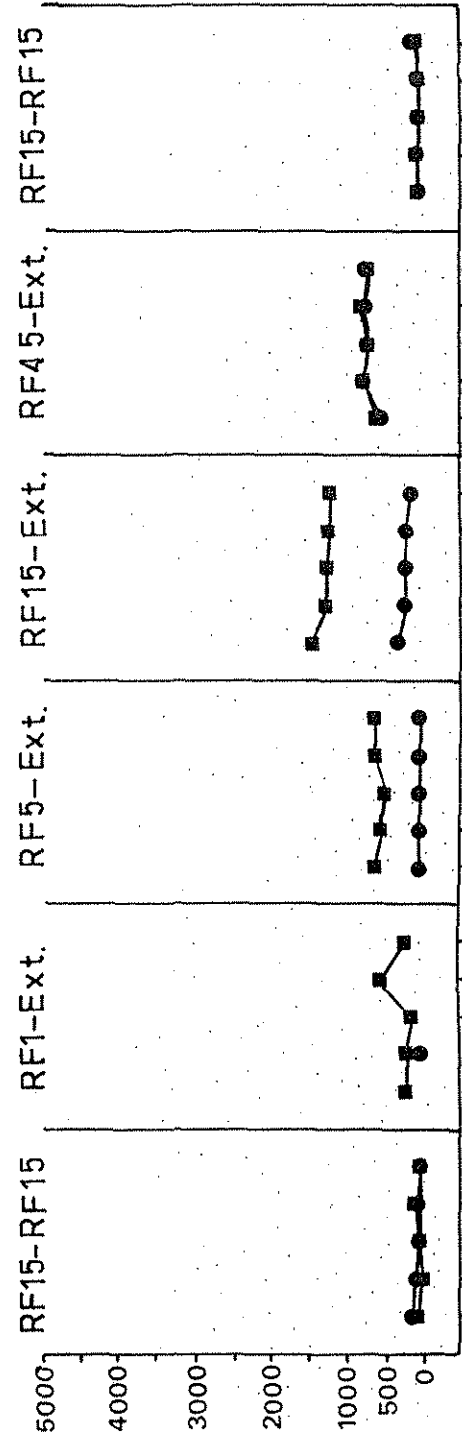
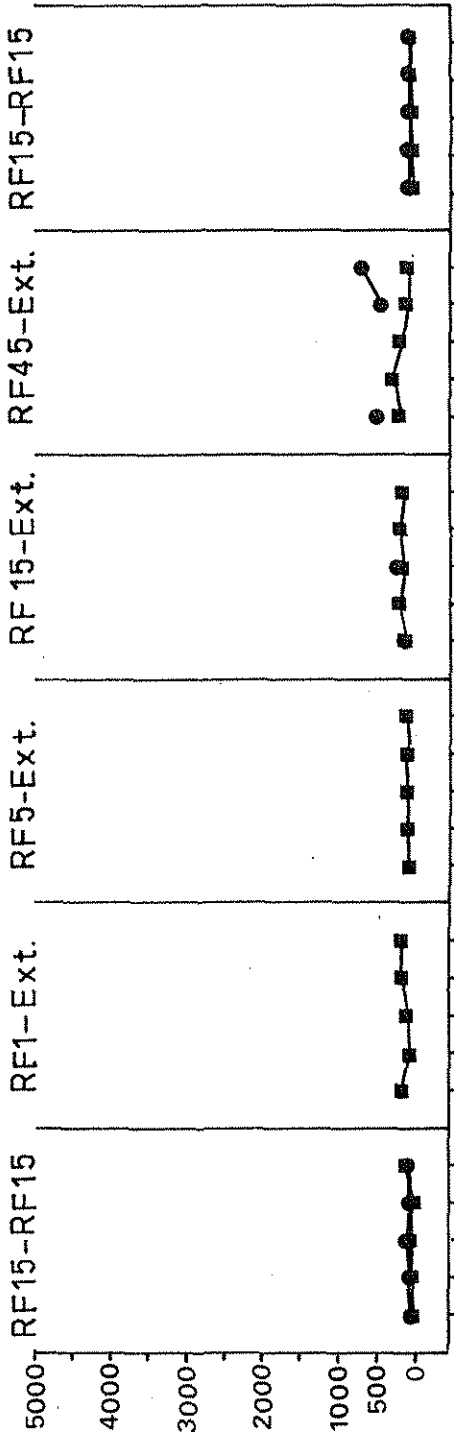
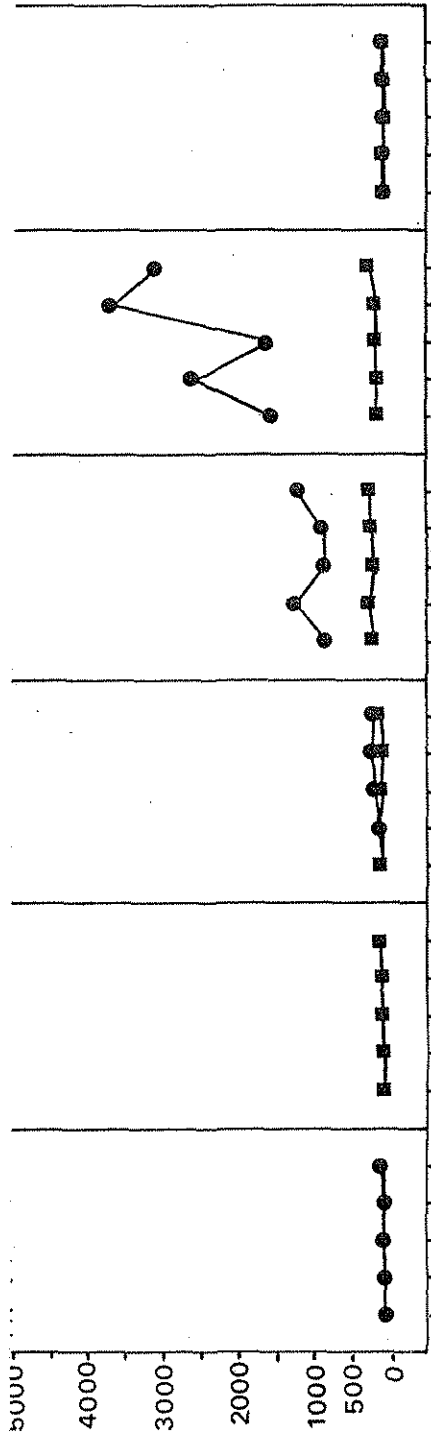
Rata FJ3



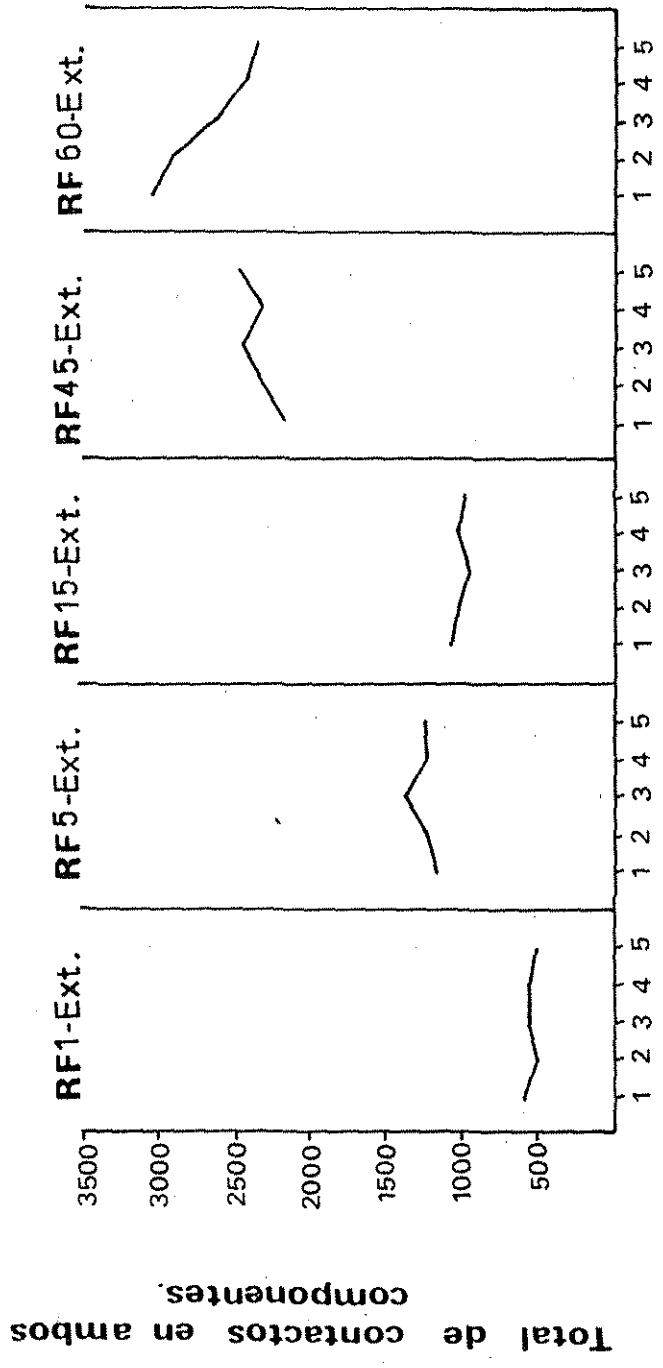
Cinco ultimas sesiones de cada condicion

Latenca al primer contacto al dispensador (en segundos)





Cinco ultimas sesiones de cada condicion

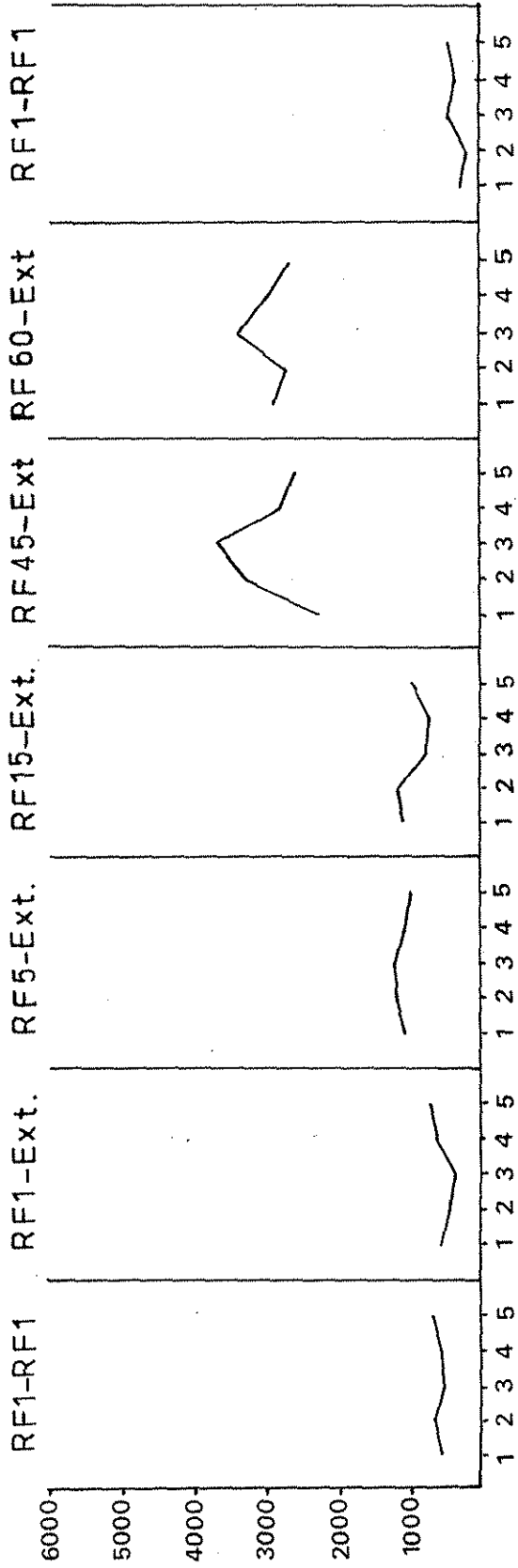


Cinco ultimas sesiones de cada condicion

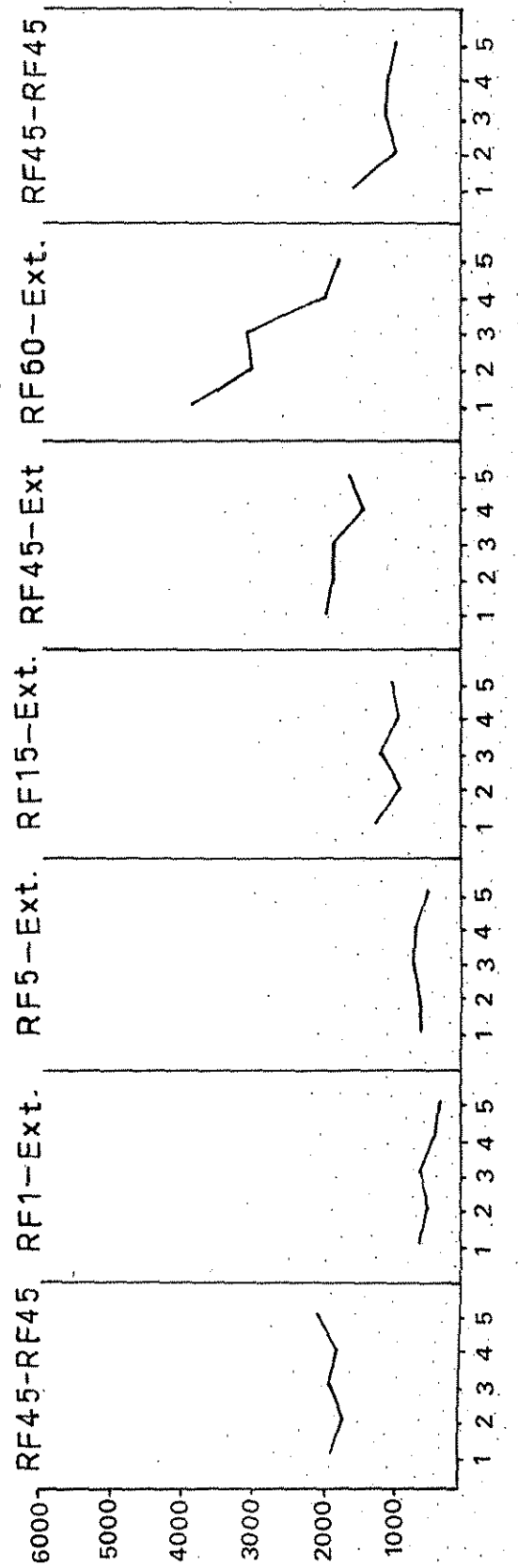
FIG.8

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

RATA FJ1



RATA FJ3

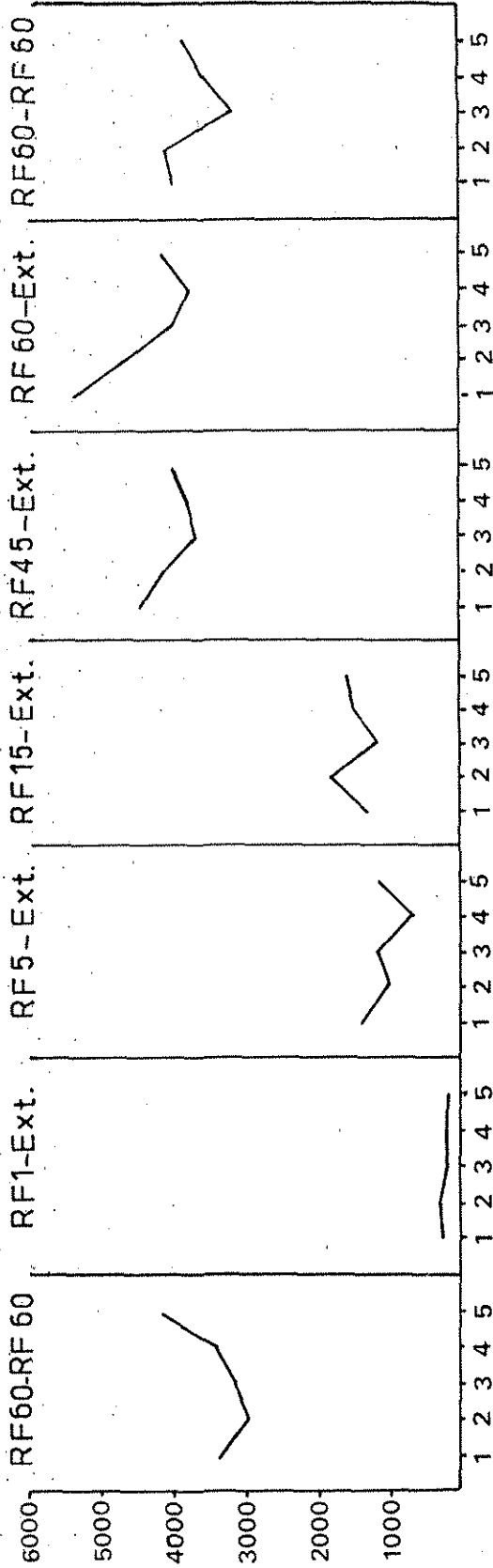


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

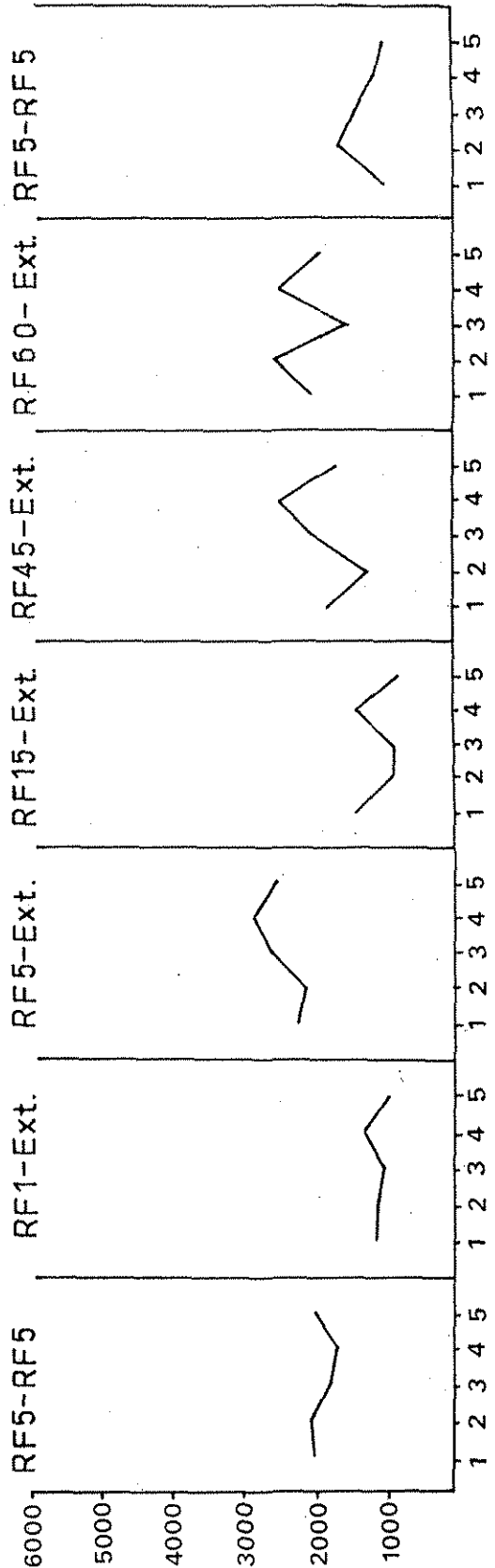
Total de contactos al dispensador en ambos componentes.

Cinco ultimas sesiones de cada condición

RATA FJ4

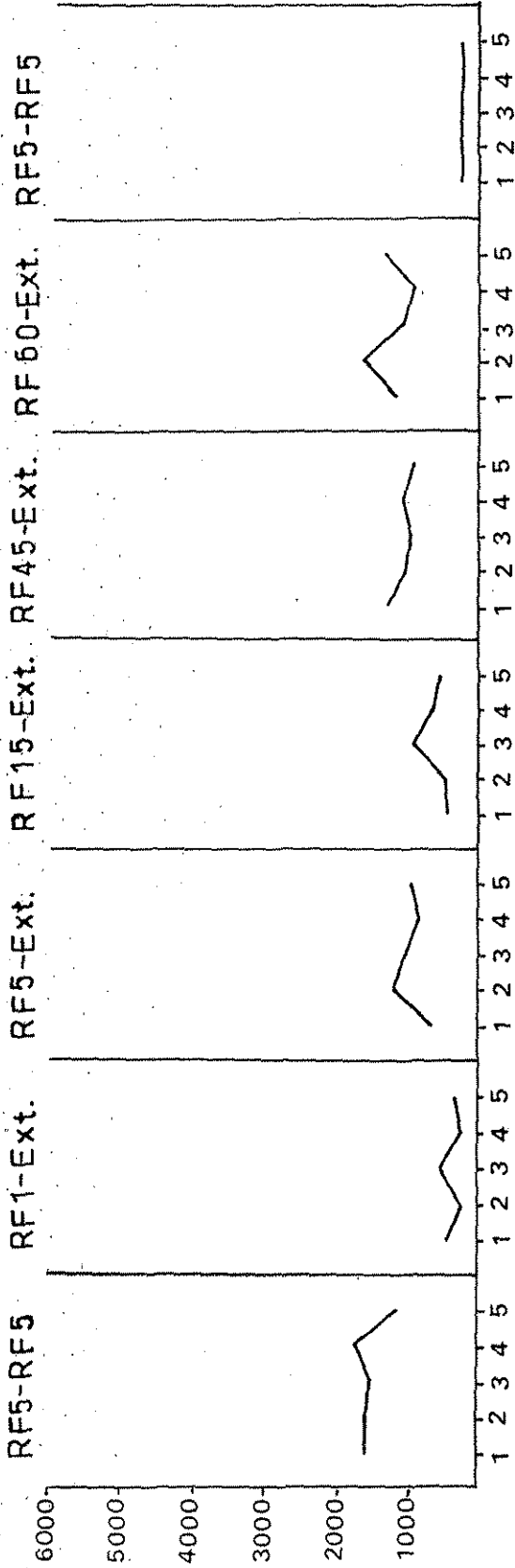


RATA FJ6



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

RATA FJ8

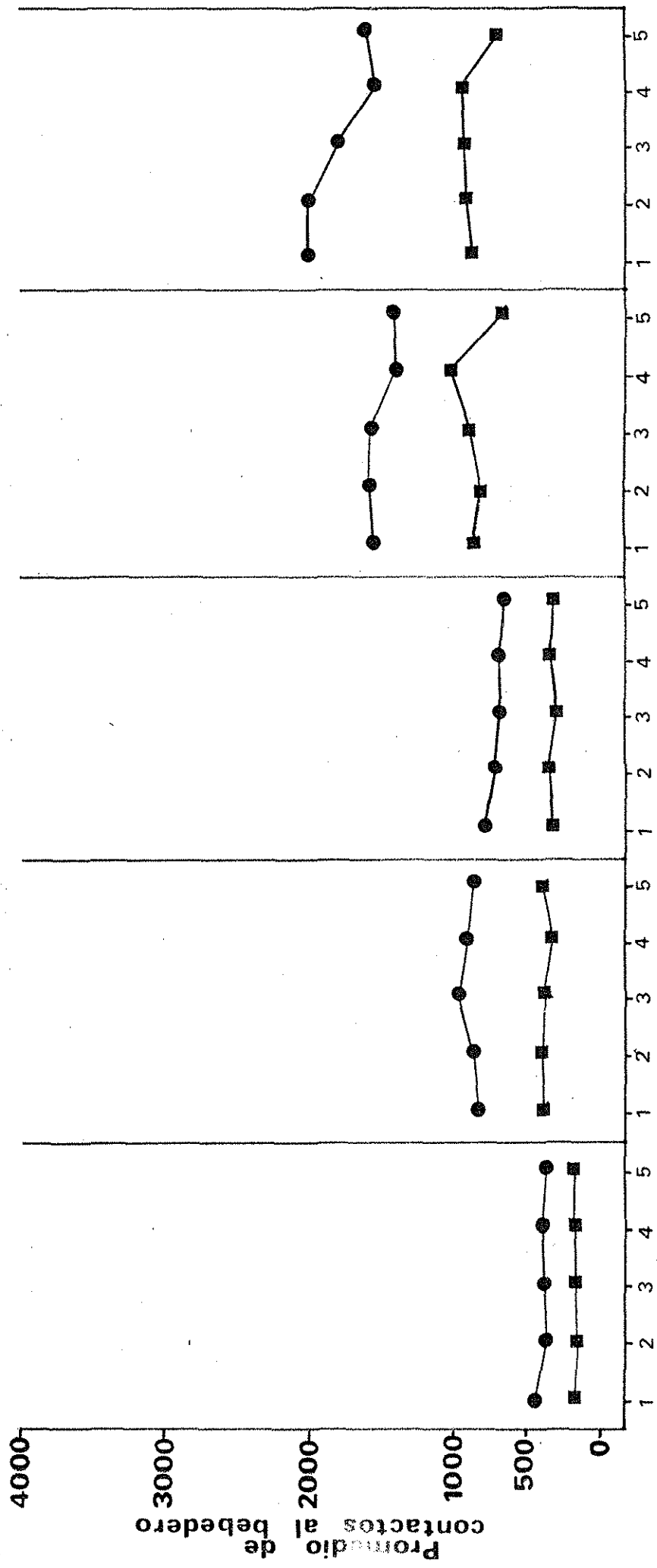


Cinco últimas sesiones de cada condición

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

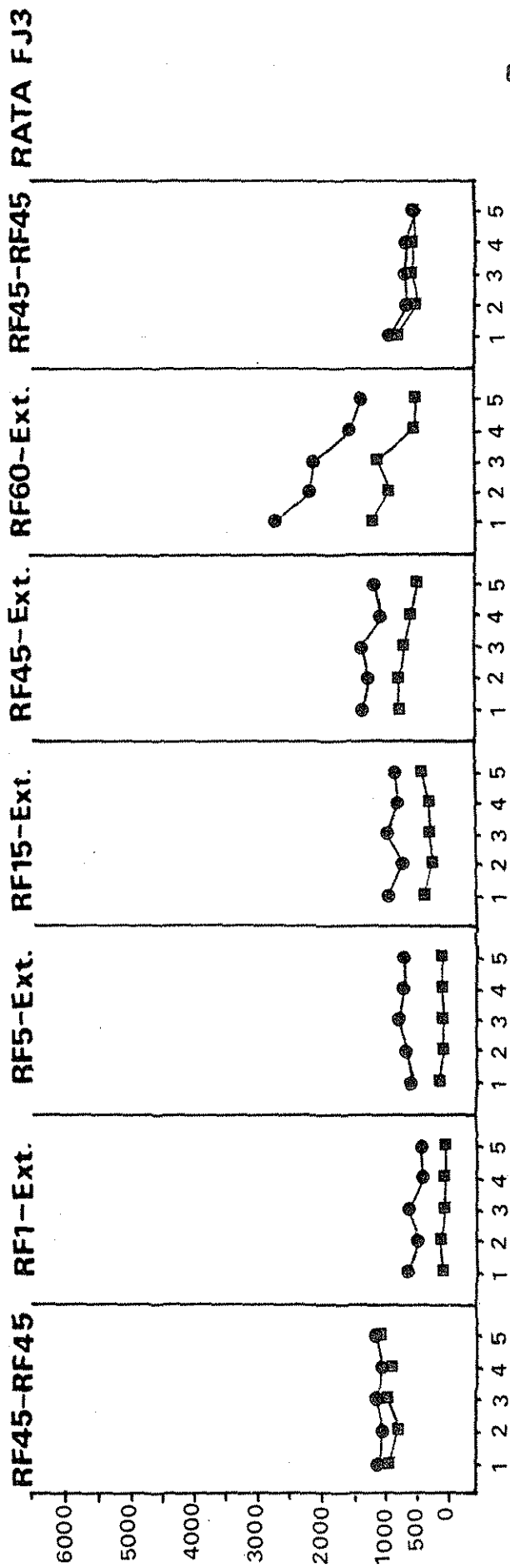
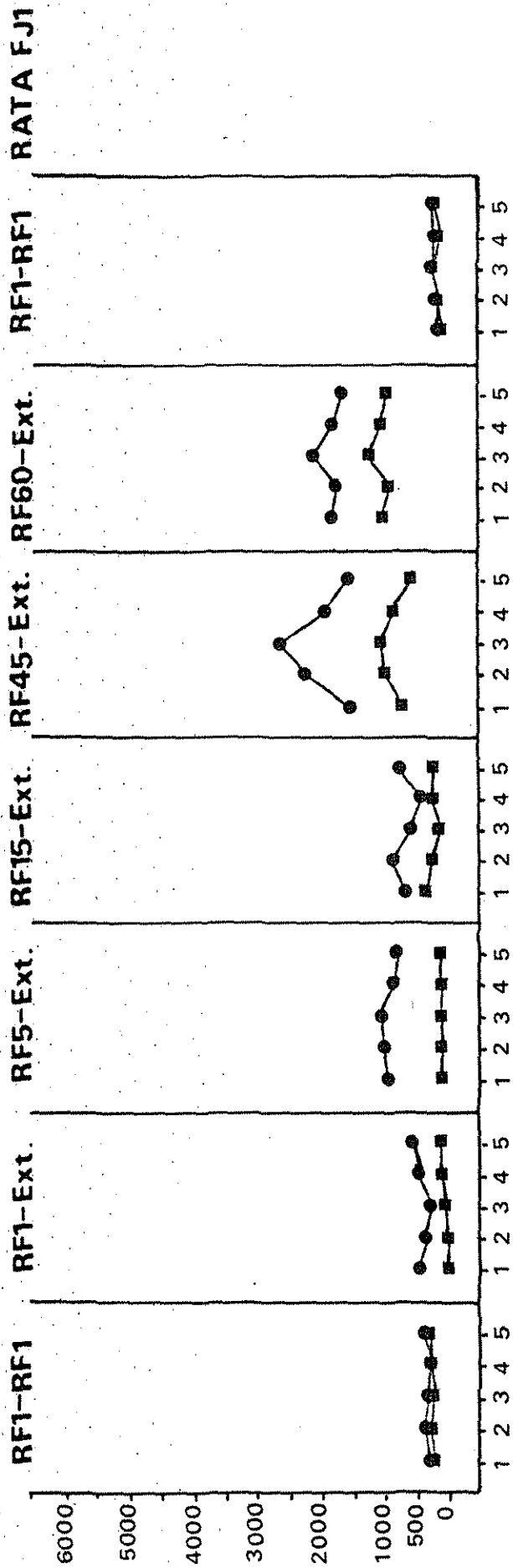
RF1-Ext. RF5-Ext. RF15-Ext. RF45-Ext. RF60-Ext.



Cinco últimas sesiones de cada condición

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

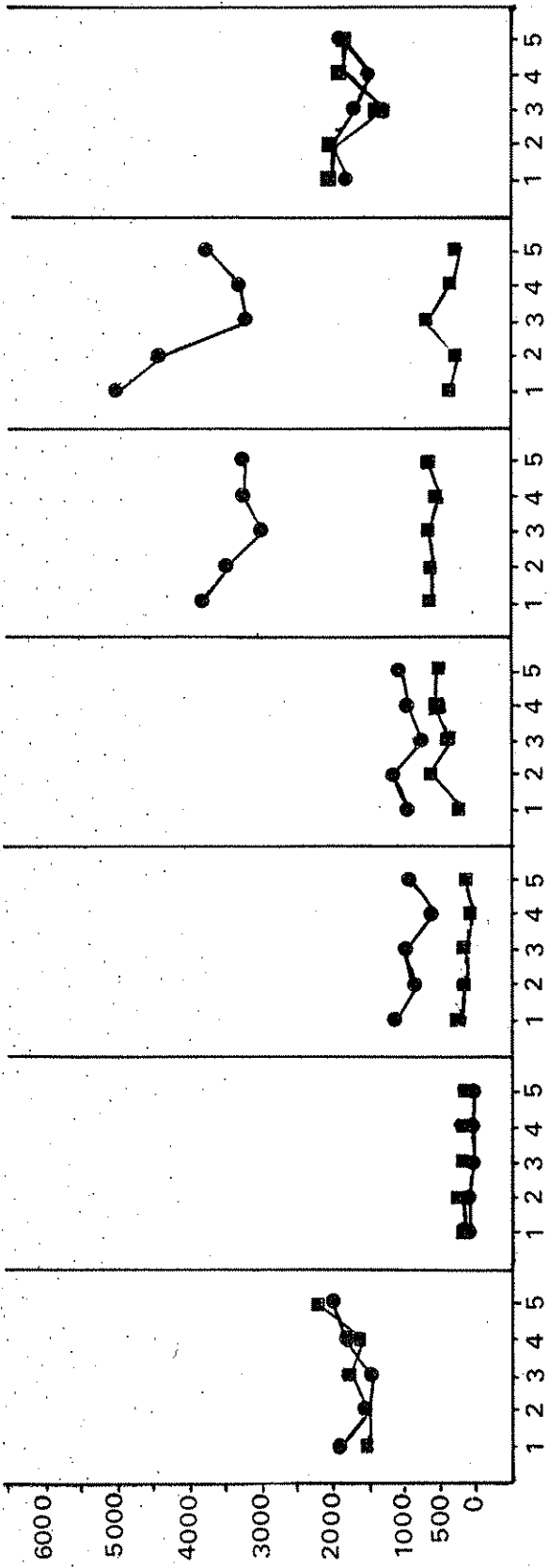
Contactos al bebedero en cada componente (por sesión).



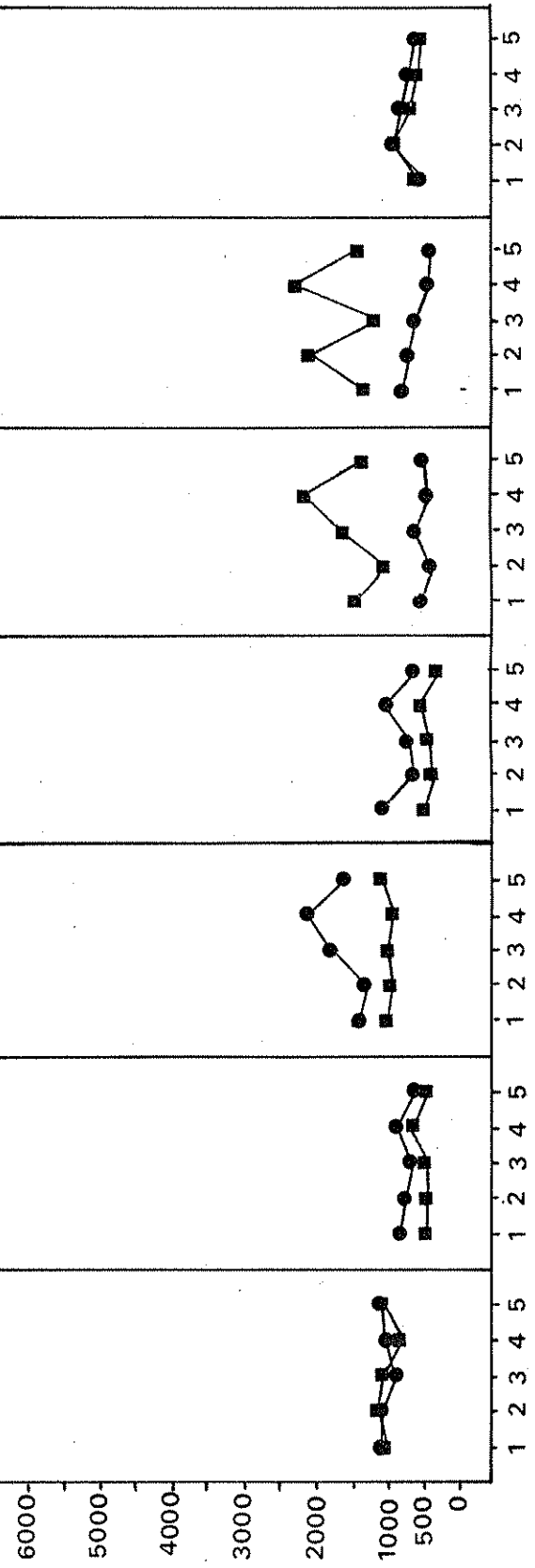
Cinco últimas sesiones de cada condición

■ Componente Z

RF60-RF60 RF1-Ext. RF5-Ext. RF15-Ext. RF45-Ext. RF60-Ext. RF60-RF60 RATA FJ4



RF5-RF5 RF1-Ext. RF5-Ext. RF15-Ext. RF45-Ext. RF60-Ext. RF5-RF5 RATA FJ6

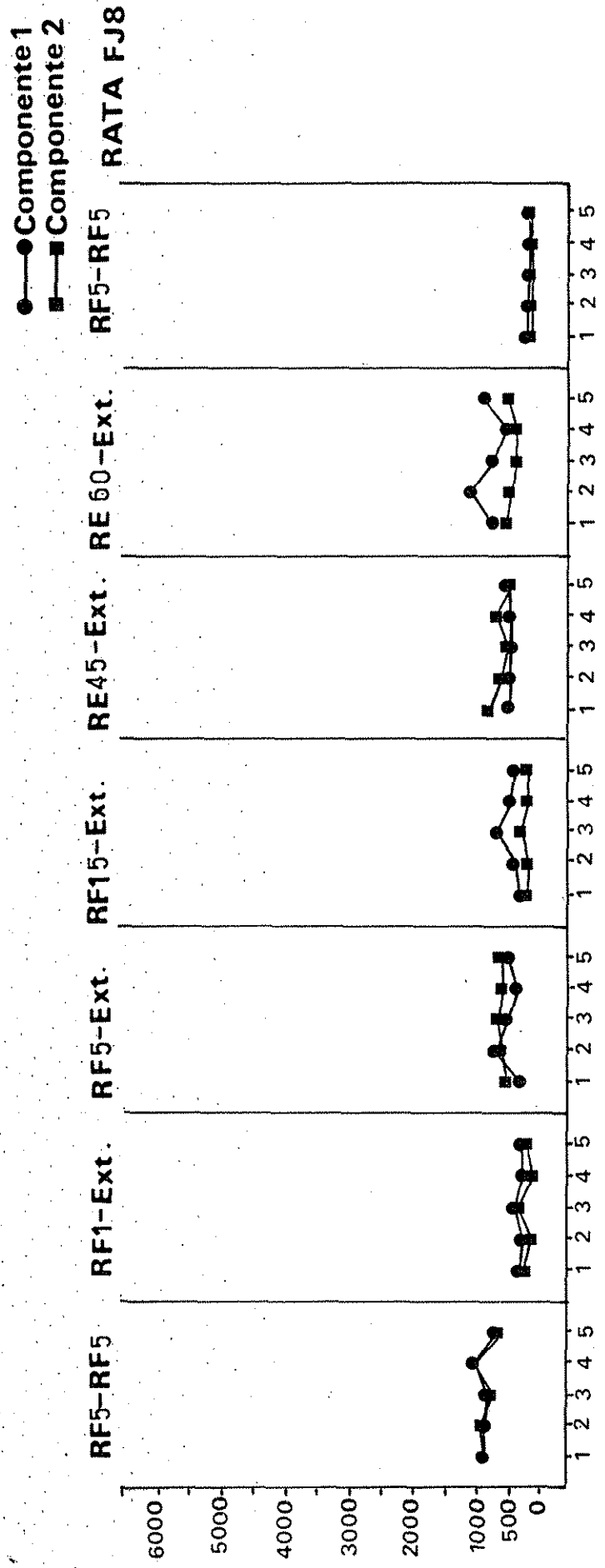


Contactos al bebedero en cada componente (por sesion).

Cinco últimas sesiones de cada condición



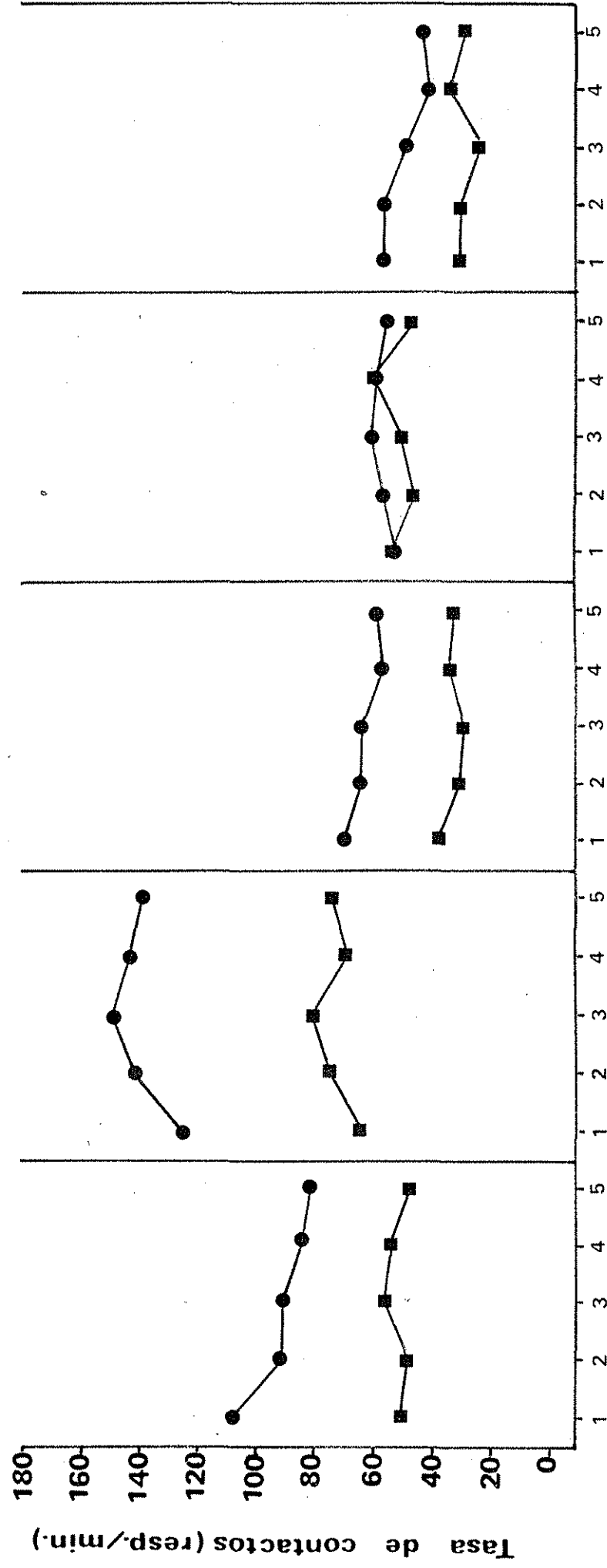
Contactos al bebedero en cada componente (por sesion).



Cinco ultimas sesiones de cada condicion

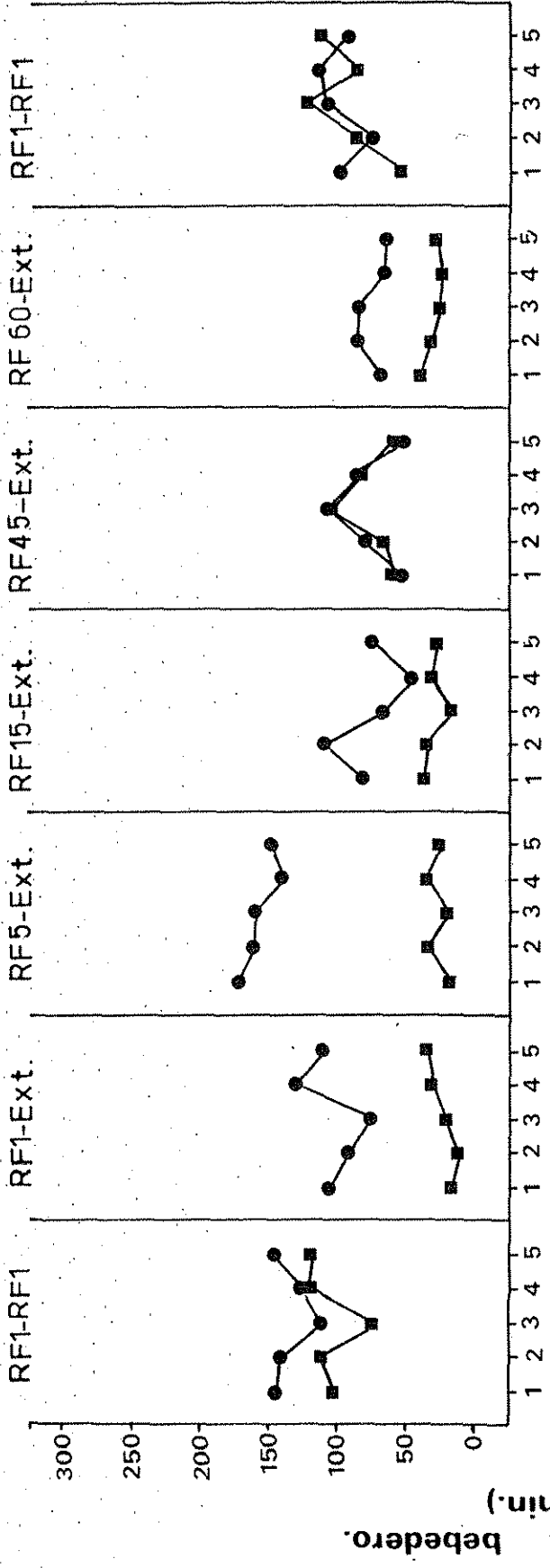
■ Ext.

RF1-Ext.      RF5-Ext.      RF15-Ext.      RF45-Ext.      RF60-Ext.

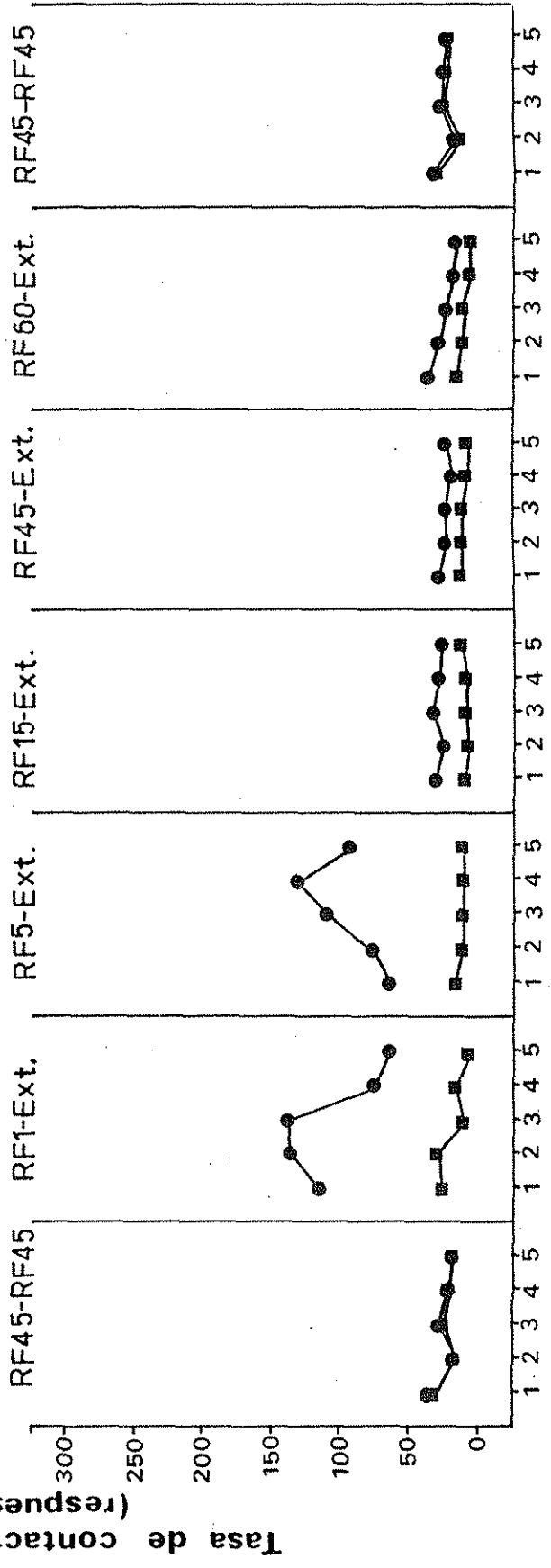


Cinco últimas sesiones de cada condición

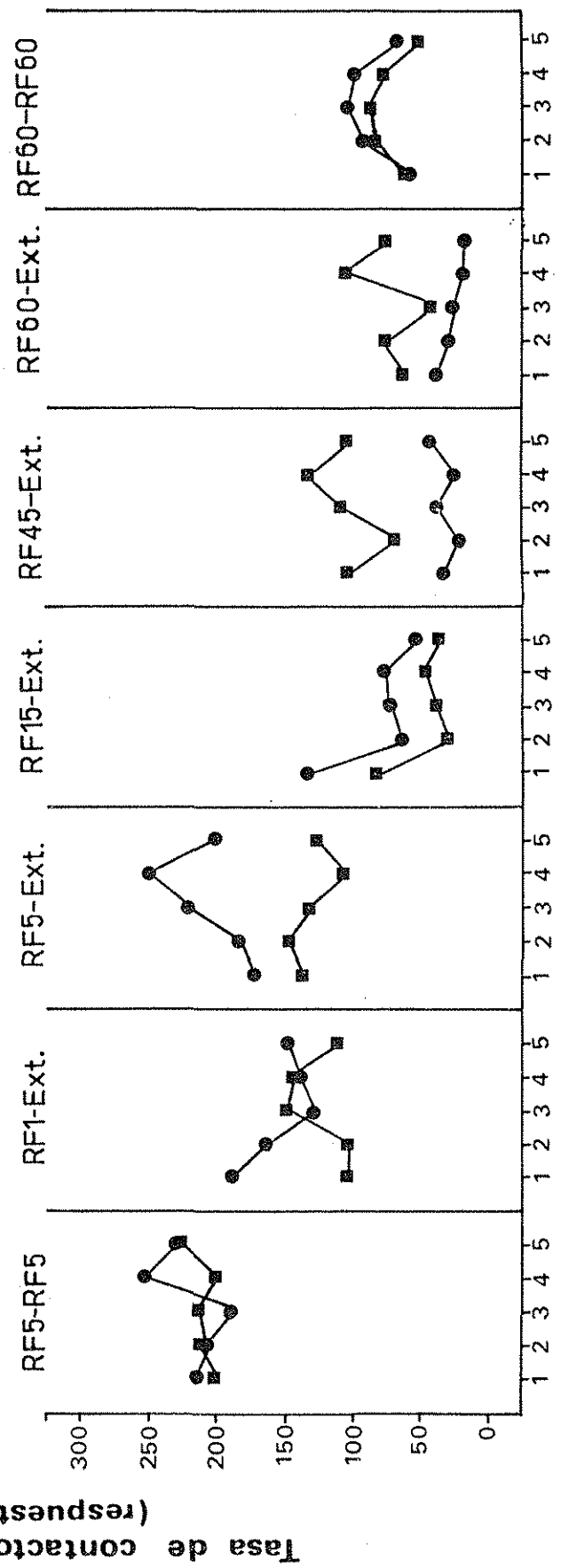
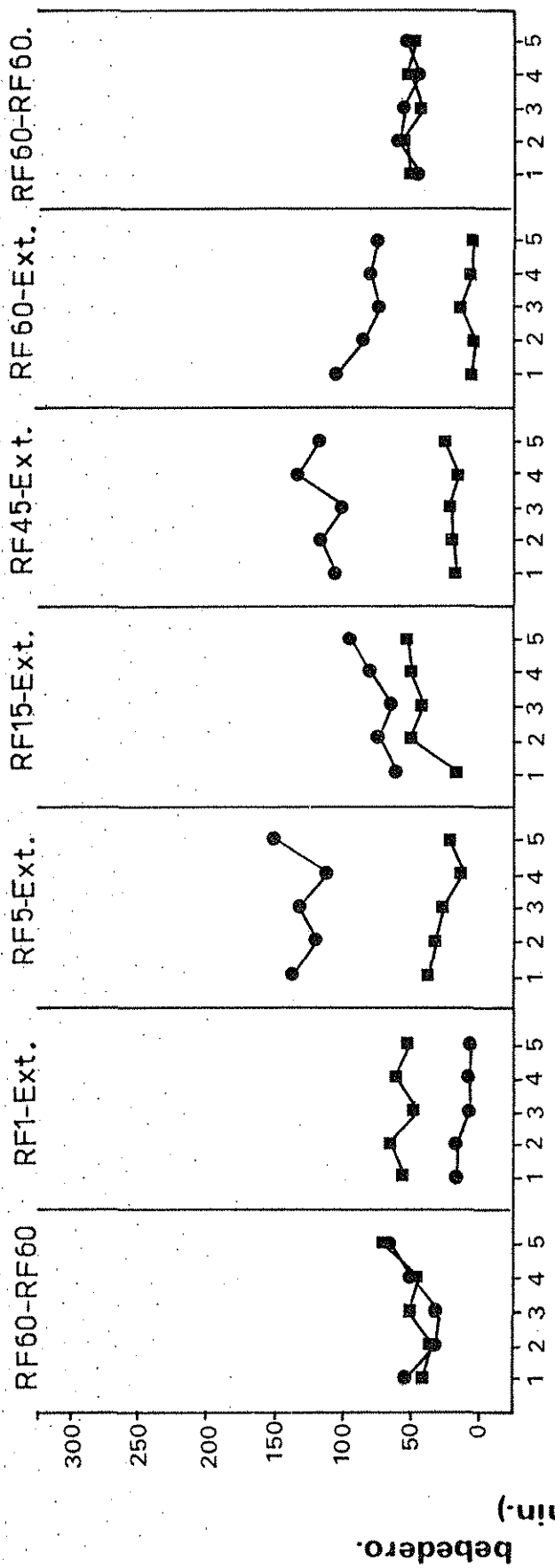
**Rata FJ1**



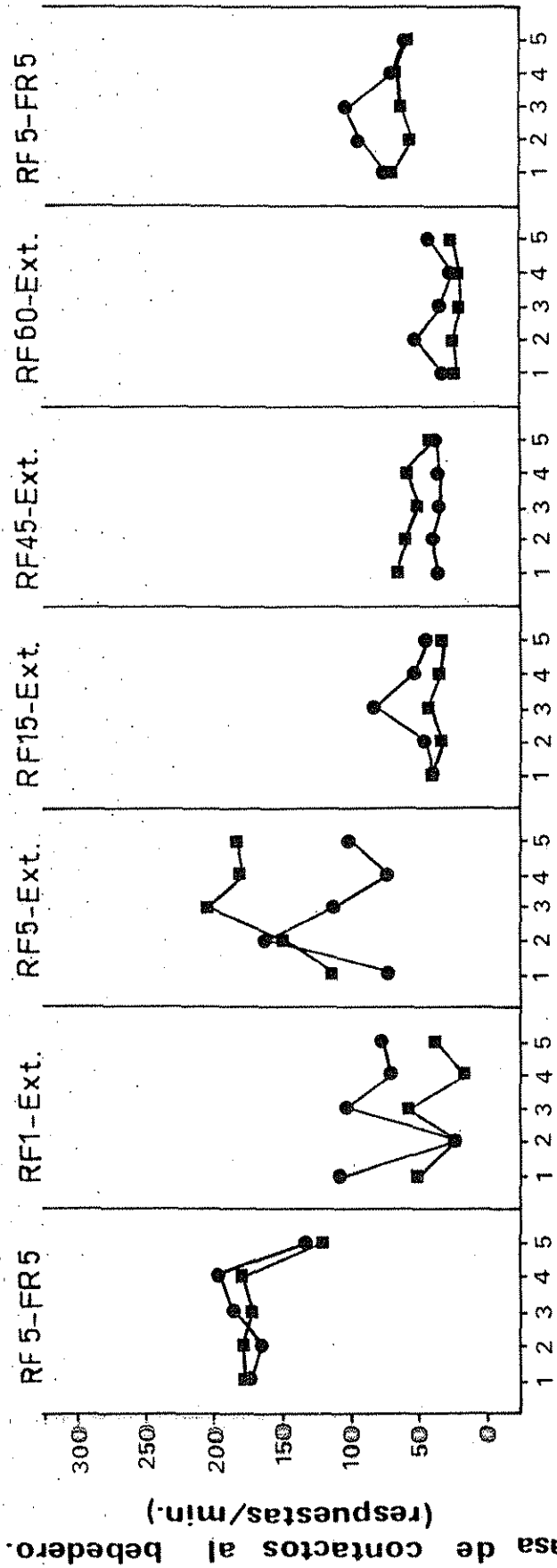
**Rata FJ3**



Cinco ultimas sesiones de cada condicion



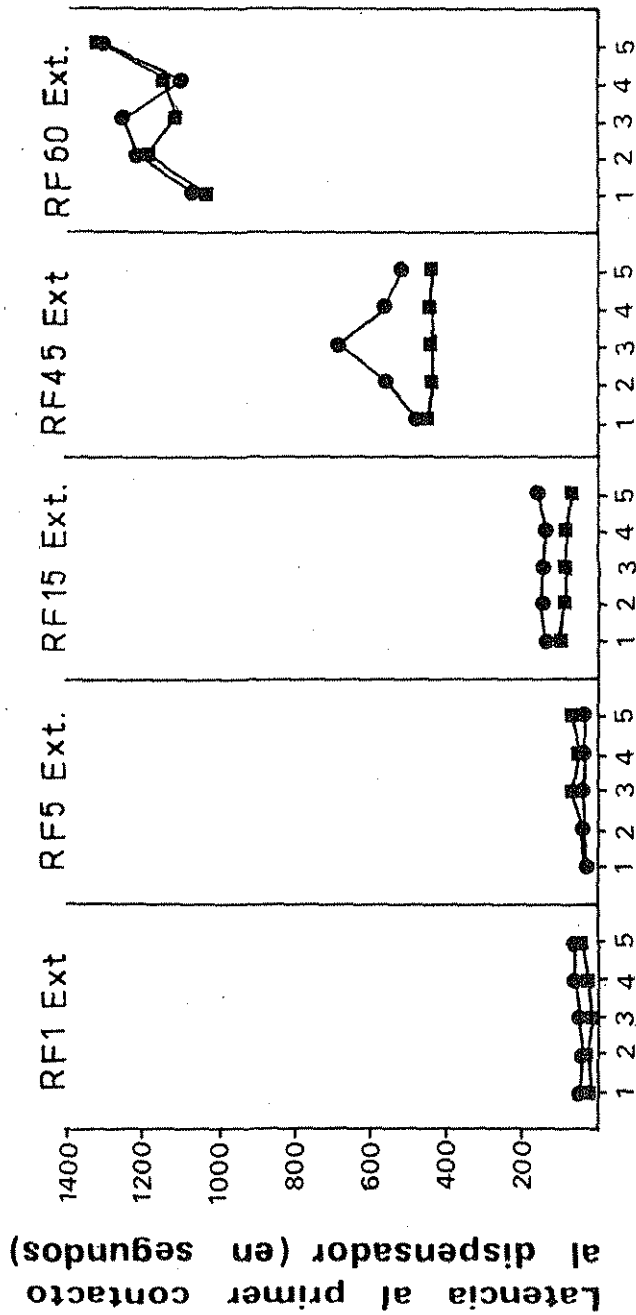
Rata FJ8



Cinco ultimas sesiones de cada condicion

Tasa de contactos al bebedero. (respuestas/min.)

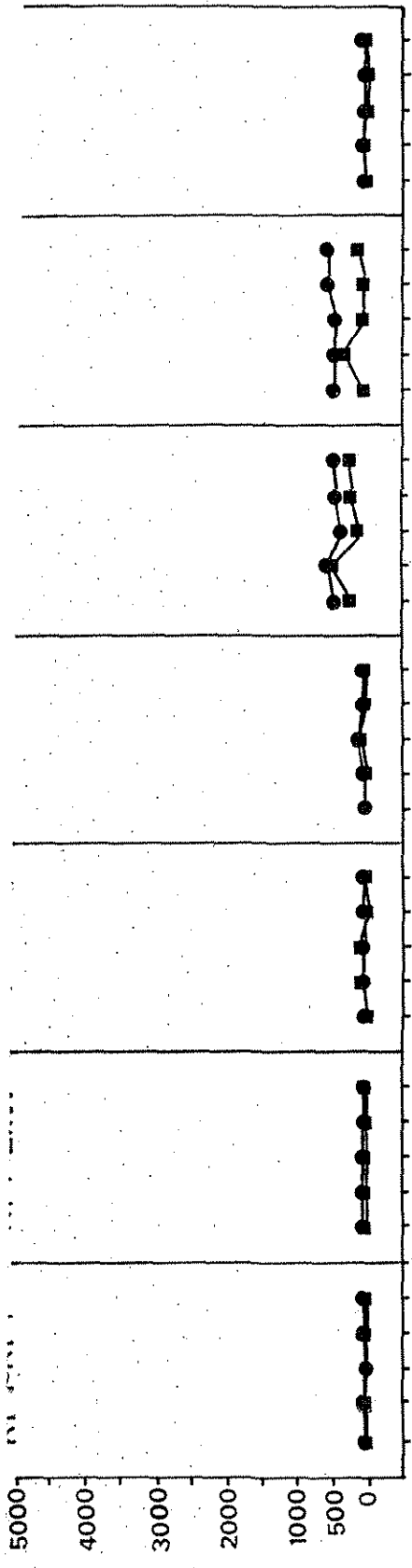
● Componente 1  
 ■ Componente 2



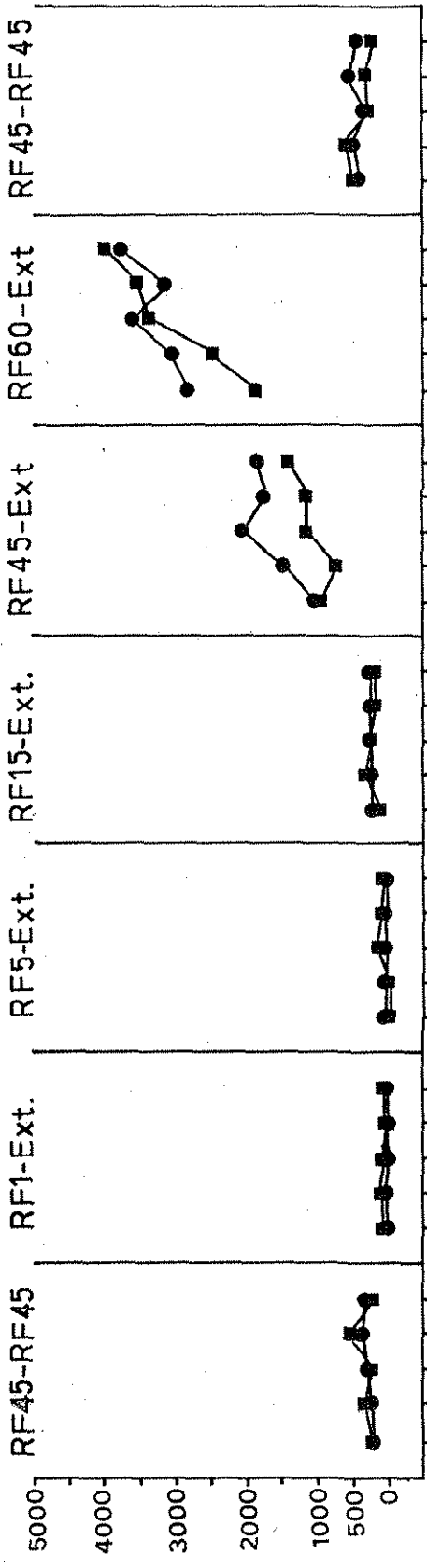
Cinco ultimas sesiones de cada condicion

Latencia al primer contacto al dispensador (en segundos).

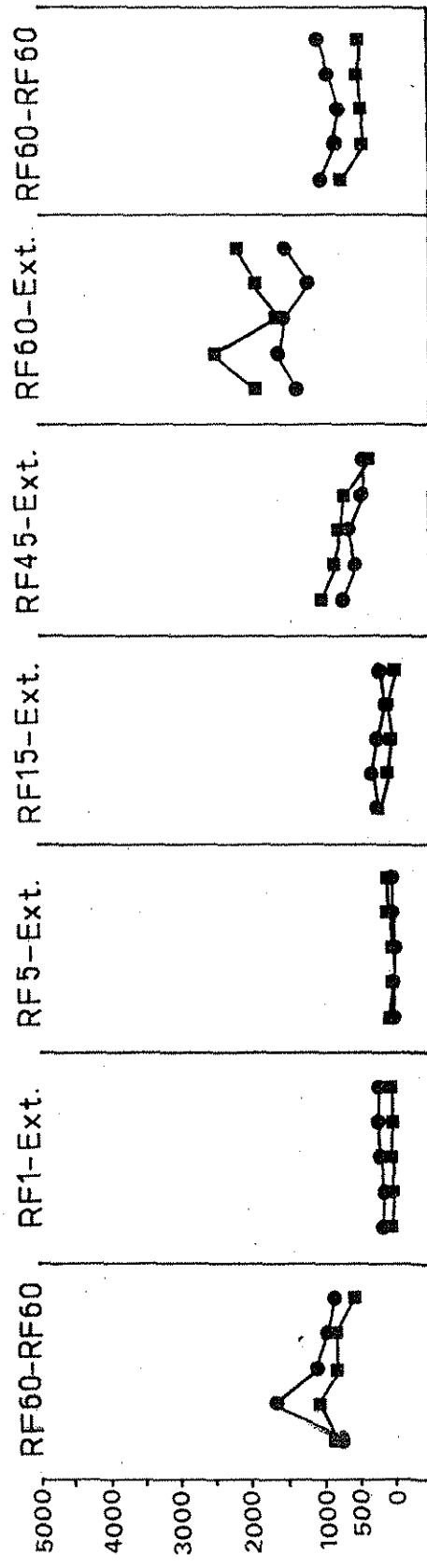
Rata FJ1



Rata FJ3



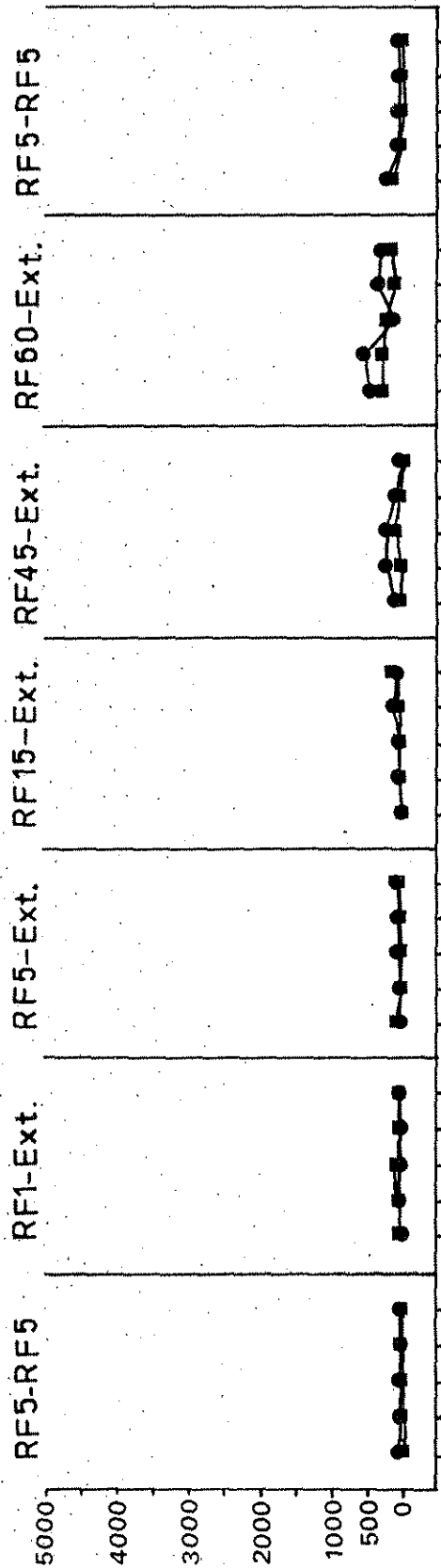
Rata FJ4



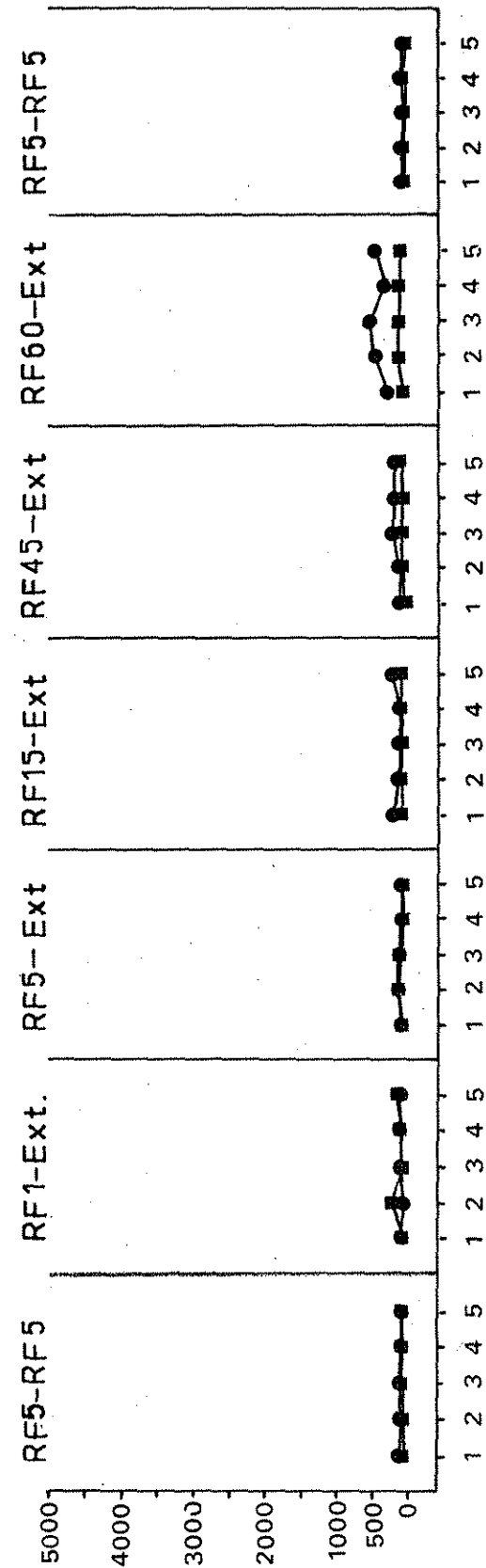
Cinco ultimas sesiones de cada condicion

88-A

Rata FJ6



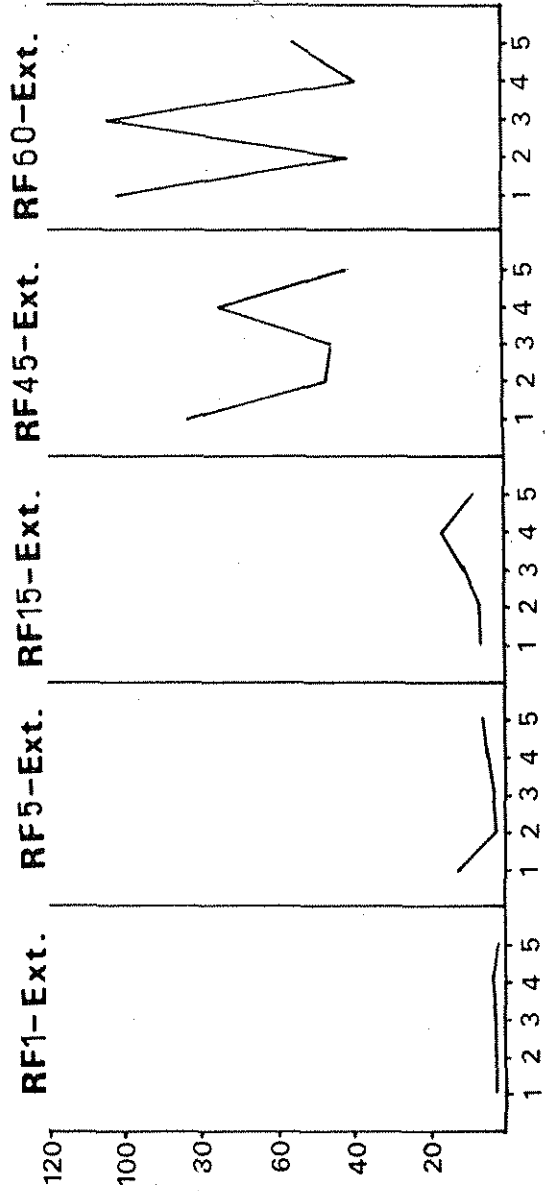
Rata FJ8



Cinco ultimas sesiones de cada condicion

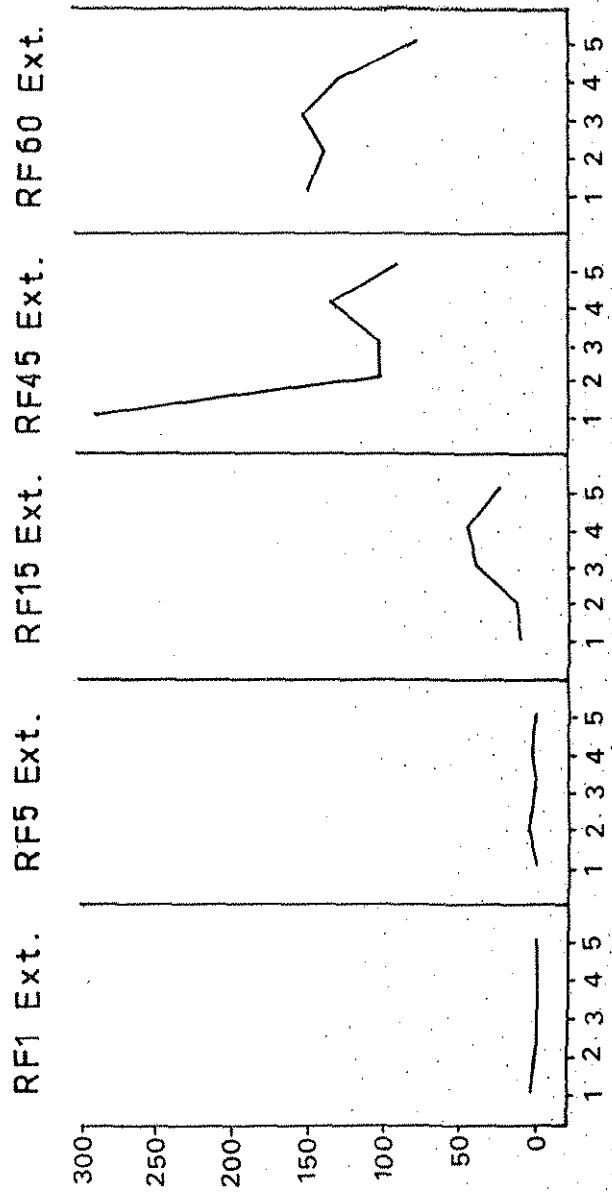
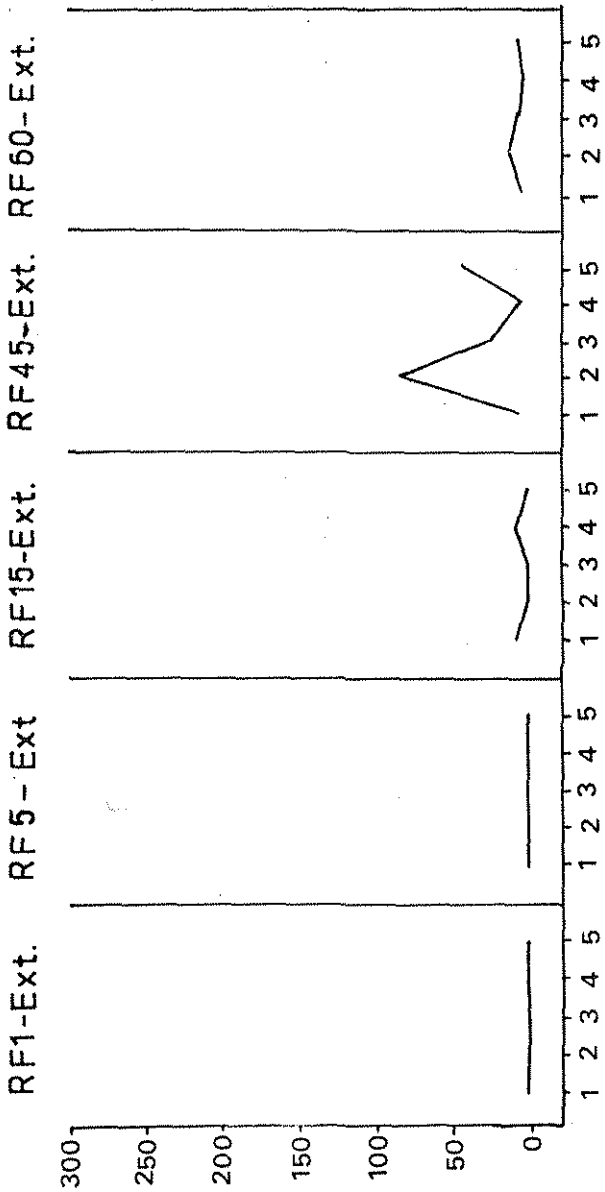


Contatos al dispensador de agua a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador



Cinco últimas sesiones de cada condición

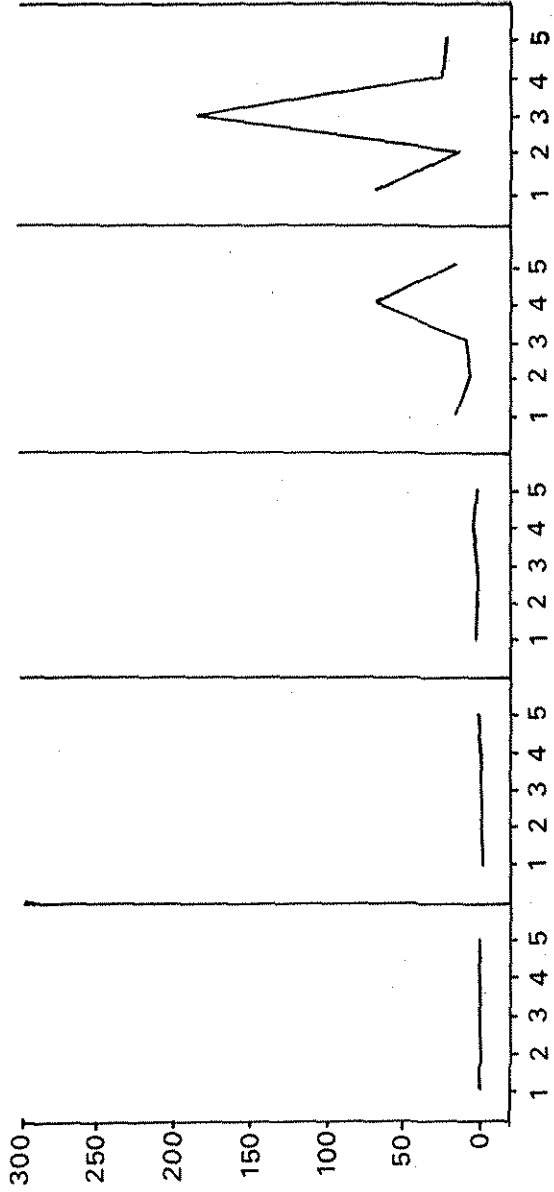
Contactos al dispensador de agua a  
 reforzamiento hasta la entrega de  
 primer reforzador



Cinco ultimas sesiones de cada condicion

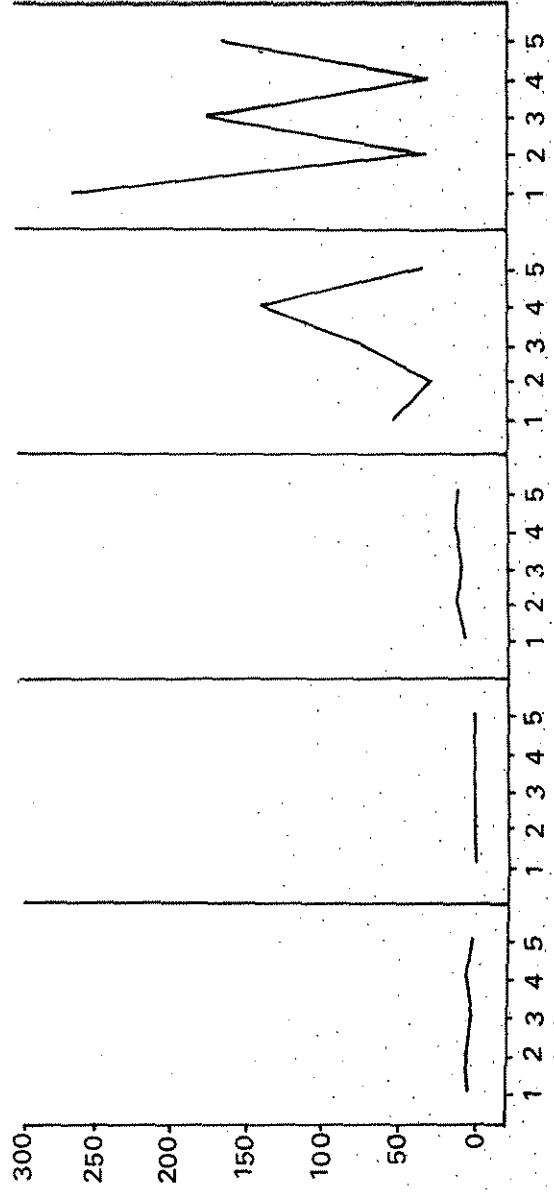
Contactos al dispensador de agua a  
 partir del inicio del componente de  
 reforzamiento hasta la entrega del  
 primer reforzador

RF1-Ext. RF5-Ext. RF15-Ext. RF45-Ext. RF60-Ext.



RATA FJ4

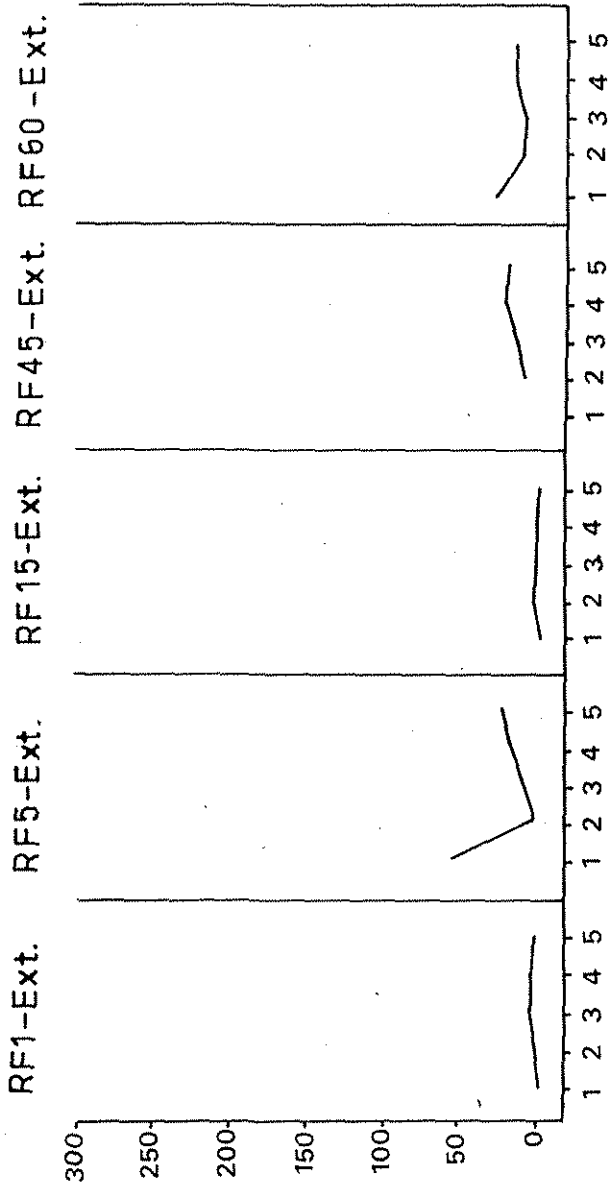
RF1-Ext. RF5-Ext. RF15-Ext. RF45-Ext. RF60-Ext.



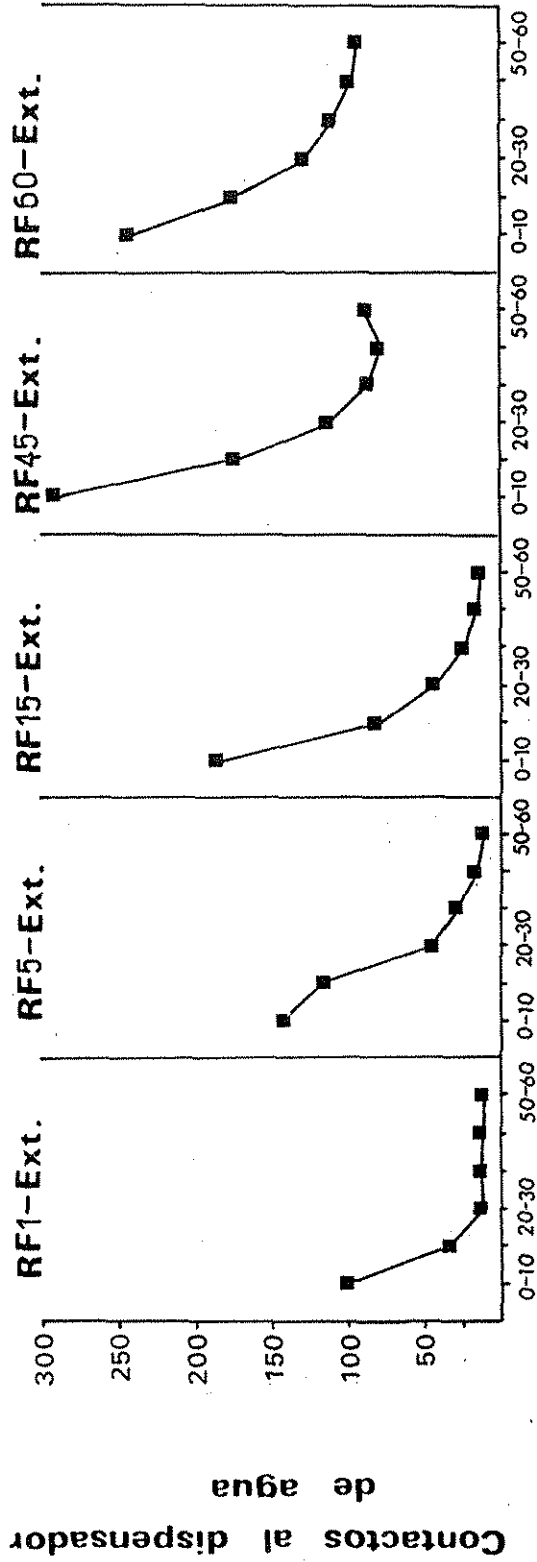
RATA FJ6

Cinco ultimas sesiones de cada condicion

Contacos al dispensador de agua a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador

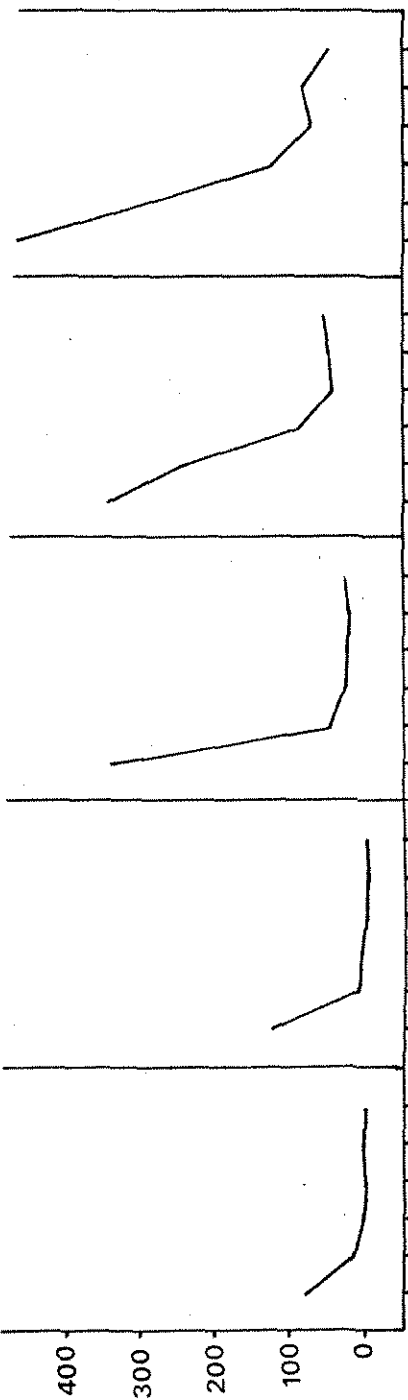


Cinco ultimas sesiones de cada condicion

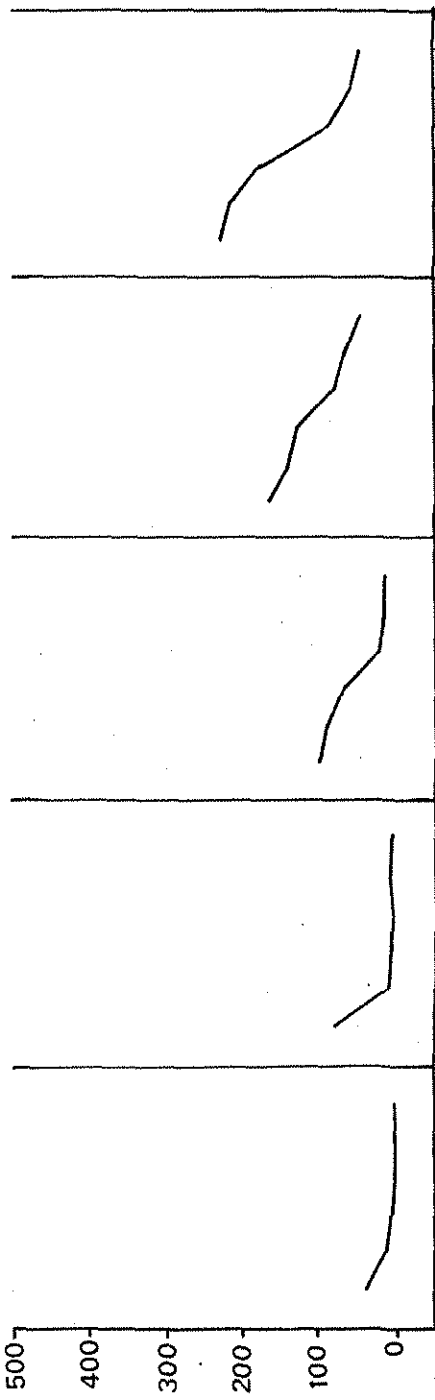


Distribucion temporal de contactos en extincion (subintervalos de 10 seg.)

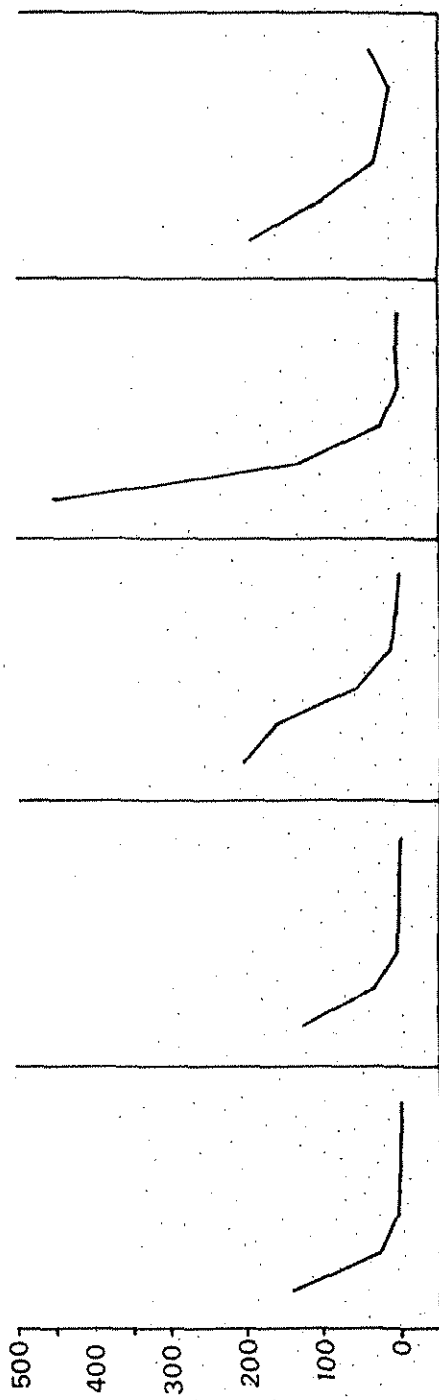
RATA FJ1



RATA FJ3



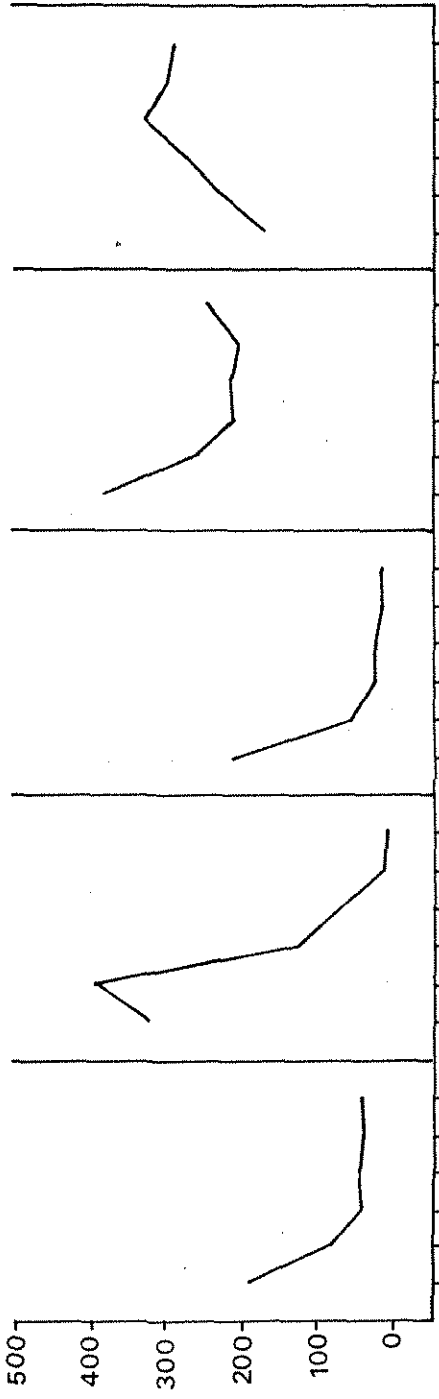
RATA FJ4



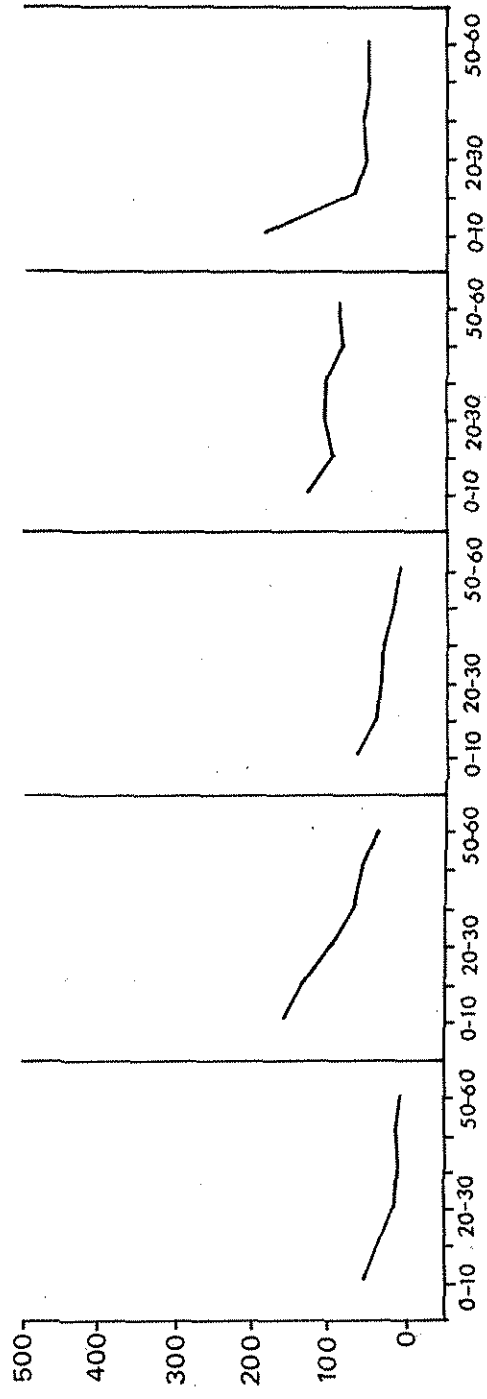
Contactos al dispensador de agua.

Distribucion temporal de contactos en extincion  
(subintervalos de 10 seg.)

RATA FJ6



RATA FJ8



Distribucion temporal de contactos en extincion (subintervalos de 10 seg.)

Contactos al dispensador de agua.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 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, 119-129.
- Allen, J. D. y Kenshalo, D. R., Jr. (1976). Schedule-induced drinking as a function of interreinforcement interval in the rhesus monkey. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 26, 257-267.
- Allen, J. D., Porter, J.H. y Arazie, R. (1975). Schedule-induced drinking as a function of percentage reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 23, 223-232.
- Allen, J.D. y Porter, J.H. (1975). Demonstration of behavioral contrast with adjunctive drinking. *Psychology and Behavior*, 15, 51-575
- Astor, N. A. (1980). Mirror pecking and time out under a multiple fixed-ratio schedule of food delivery. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 34, 319-328.
- 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, 191-204.
- Berrios, N., Carlson, N. R., y Mui, A. H. (1979). Insulinogenic mediation of schedule induced polydipsia?. *Psychology and Behavior*, 23, 237-240.
- Bond, N. (1973). Schedule induced polydipsia as a function of the



- consummatory 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. Schedule-induced polydipsia. (1970). 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. (1976). Drinking response distribution associated with a 4% sucrose FFI food schedule. *Psychological Record*, 26, 41-47.
- Carliesle, H. J. (1971). Fixed ratio polydipsia: thermal effects of drinking, pausing and responding. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 75, 10-22.
- Cohen, I. L. (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.
- Cohen, P. S. y Looney, T. A. (1974). Mirror control of responding on fixed ratio schedules in pigeons. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 4, 113-115.
- Colotla, V. A. (1973). Analysis of schedule-induced drinking with ratio schedules of reinforcement. Tesis doctoral. York University.

- Colotta V. A., Keehn, J. D., y Gardner, L. L. (1970). Control of schedule-induced drinking durations by inter-pellet intervals. *Psychonomic Science*, 21, 137-139.
- Cornfield-Sumner, P. K., Blackman, D. E., y Stainer, G. (1977). Polydipsia induced in rats by second order schedules of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 265-275.
- Couch, J. V. (1974). Reinforcement magnitude and schedule-induced polydipsia: A reexamination. *The Psychological Record*, 559-562.
- 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. (1975). Interactive effects of pellets composition and inter-pellet interval upon schedule-induced polydipsia. *Bulletin of the Psychonomic Science*, 5, 122-124.
- Christian, W. P., Riester, R. W., y Schaeffer, R. W. (1973). Effects of sucrose concentrations upon schedule-induced polydipsia using free and response-contingent dry food reinforcement schedules. *Bulletin of the Psychonomic Science*, 2, 65-68.
- Christian, W. P., y 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., y Schaeffer, R. W. (1975). Motivational properties of fixed interval reinforcement: A preliminary investigation. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 5, 143-145.
- 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.
- Deadwyler, S. A. y Segal, E. F. (1965). Determinants of polydipsia: Removing the drinking solution midway through DRL sessions. *Psychonomic Science*, 3, 185-186.
- 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 length. *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 Sciences*, 157, 569-593.
- Falk, J. L. (1971). Theoretical review: the nature and determinants of adjunctive behavior. *Physiological Behavior*, 6, 577-587.
- Falk, J. L. (1972). The nature and determinants of adjunctive behaviour. En R. M. Gilbert y J. D. Keehn (Eds.), *Schedule effects: Drugs, drinking, and aggression* (pp 148-173). Toronto: University of Toronto Press.
- Falk, J. L., Samson, H. H., y Winger, G. (1972). Behavioral maintenance of high concentrations of blood ethanol and physical

- dependence in the rat. *Science*, 177, 811-813.
- Flory, R. K. (1969). Attack behaviour 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 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). Schedule induced polydipsia with nutritive and nonnutritive reinforcers. *Psychonomic Science*, 23, 367-368.
- Freed, E. X. y Hymowitz, N. A. (1969). Fortuitous observation regarding "psychogenic" 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.
- Gallup, G. (1965). Agression in rats as a function of frustrative non-reward in a straight alley. *Psychonomic Science*, 3, 99-100.
- Gentry, W. D. (1968). Fixed-ratio schedule-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 813-817.
- Githens, S. H., Hawkins, T. D., y Schrot, J. (1973). DRL schedule-induced alcohol ingestion. *Psychonomic Science*, 1, 397-400.
- Hamm, R. J., Porter, J. M., y Kaempff, G. L. (1981). Stimulus

- generalization of schedule-induced polydipsia. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 36, 93-99.
- Hendry, D. F. 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.
- Heyman, G. M. y Bouzas, A. (1980). Context dependent changes in the reinforcing strenght 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 of Behavior*, 11, 489-495.
- 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.
- Hymowitz, N. y Freed, E. X. (1974). Effects of response-dependent and independent electric shock on schedule-induced polydipsia. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 207-213.
- Jacquet, Y. F. (1972). Schedule-induced licking during multiple schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17, 413-424.
- Kachanoff, R., Leveillr, R., Mc Lelland, J. P., y Wagner, M. J. (1971). Schedule induced behavior in humans. *Physiology and Behavior*, 11, 395-398.
- Keehn, J. D. (1970). Schedule-induced licking and polydipsia.

- Psychological Reports, 26, 155-161.
- Keehn, J. D. y Colotla, V. A. (1971). Stimulus and subject control of schedule induced drinking. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 16, 257-262.
- King, G. D. (1974). Wheel running in the rat induced by a fixed-time presentation of water. Animal Learning and Behavior, 2, 325-328.
- Kissileff, H. R. (1969). "Food-associated drinking in the rat" Journal of Comparative and Physiological Psychology, 67, 284-300.
- Knutson, J. F. (1970). Aggression during the fixed-ratio and extinction components of a multiple schedule of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 13, 221-231.
- Levitsky, D. A. y Collier, G. (1968). Schedule-induced-wheel running. Physiology and Behavior, 3, 571-573.
- Lotter, E. C., Woods, S. C., y Vasselli, J. R. (1973). "Schedule-induced polydipsia: An artifact", Journal of Comparative and Physiological Psychology, 83, 478-484.
- Mendelson, J. y Chillag, D. (1970). Schedule-induced airlicking in rats. Physiology and Behavior, 5, 535-537.
- Palfai, T., Kutscher, C. L., y Symons, J. P. (1971). Schedule-induced polydipsia in the mouse. Physiology and Behavior, 6, 461-462.
- 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.
- 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., Jr. (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 Dale, R. H. I. (1983). Dynamic effects of food magnitude on interim-terminal interaction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39, 135-148.
- Reid, A. K. y Staddon, J. E. R. (1982). Schedule-induced drinking: Elicitation, anticipation, or behavioral interaction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 1-18.
- Reynierse, J. H. (1966). Excessive drinking in rats as a function of number of meals. *Canadian Journal of Psychology*, 20, 82-86.
- Roll, D., Schaeffer, R. W., y Smith, J. C. (1969). Effects of a conditioned taste aversion on a schedule-induced polydipsia. *Psychonomic Science*, 16, 39-50.
- 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 wood-chewing in rats and its dependence on body weight. *Animal Learning and*

- Behavior, 10, 65-71.
- 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.
- 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 schedule in the Rhesus monkey. *Psychological Reports*, 22, 1065-1070.
- Schaeffer, R. W. y Diehl, J. C. (1966). Collateral water drinking in rats maintained on FR food reinforcement schedules. *Psychonomic Science*, 4, 257-258.
- Schaeffer, R. W. y Salzberg, C. L. (1967). Schedule-induced polydipsia: An atypical case. *Psychological Reports*, 20, 1071-1076.
- Schuster, C. R. y Woods, J. D. H. (1966). Schedule-induced polydipsia in the rhesus monkey. *Psychological Reports*, 19, 823-828.
- Segal, E. F. (1965). The development of water drinking on a dry-food free-reinforcement schedule. *Psychonomic Science*, 2, 29-30.
- Segal, E. F. (1969). Transformation of polydipsic drinking: A paradigm?. *Psychonomic Science*, 16, 133-135.
- Segal, E. F. y Holloway, S. M. (1963). Timing behavior in rats with water drinking as a mediator. *Science*, 140, 888-889.
- Segal, E. F., Oden, D. L. y Deadwyler, S. A. (1965). Determinants of polydipsia: IV. Free reinforcement schedules. *Psychonomic*



- Science, 3, 11-12.
- Segal, E. F. y Oden, D. L. (1969). Effects of providing an alternate reinforced response and of introducing a lick-contingent delay in food delivery. *Psychonomic Science*, 15, 153-154.
- Shanab, M. E. y Peterson, J. L. (1969). Polydipsia in the pigeon. *Psychonomic Sciences*, 15, 51-52.
- Smith, J. B. y Clark, F. C. (1974). Intercurrent and reinforced behavior under multiple spaced responding schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 445-454.
- Staddon, J. E. R. (1977). Schedule-induced behavior. En: W. K. Honig y J. E. R. Staddon (Eds.). *Handbook of Operant Behavior*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Stein, L. (1964). Excessive drinking in the rat: Superstition or thirst?. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 58, 237-242.
- Taylor, D. B. y Lester, D. (1969). Schedule-induced nitrogen "drinking" in the rat. *Psychonomic Science*, 15, 17-18.
- Thompson, D. M. (1964). Escape from Sd associated with fixed-ratio reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 1-8.
- Villarreal, J. E. (1967). Schedule-induced pica. Paper read at Eastern Psychological Association, Boston, April.
- Wallen, T. E. y Wilkie, D. M. (1977). Failure to find schedule-induced polydipsia in the pigeon. *Bulletin of the Psychonomic Science*, 10, 200-202.
- Wayner, M. J. y Greenberg, I. (1973). Schedule dependence on schedule-induced polydipsia and lever pressing. *Physiology*

and Behavior, 10, 965-966.

Webbe, F. M., De Weese, J., y Malagodi, E. F. (1974). Induced attack during multiple-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.

Wilson, S. y Spencer, B. (1975). Schedule-induced polydipsia: Species limitations. Psychological Reports, 36, 863-866.

Wuttke, W., Innis, N. K. (1972). Drug effects upon behavior induced by second-order schedules of reinforcement: The relevance of ethological analysis. En: R. H. Gilbert y J. D. Keehn (Eds.). Schedule effects: Drugs, drinking and aggression. Toronto University of Toronto Press.

Yoburn, B. C., Cohen, P. S., y Campagnoni, F. R. (1981). The role of intermittent food in the induction of attack in pigeons. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 36, 101-117.

T A B L A 1

SUJETO	LINEA BASE	S E C U E N C I A E X P E R I M E N T A L					REVERSION
		CONDICION 1	CONDICION 2	CONDICION 3	CONDICION 4	CONDICION 5	
FJ1	RF5-RF5	RF5-Ext.	RF45-Ext.	RF15-Ext.	RF1-Ext.	-----	RF5-RF5
FJ2		RF5-Ext.	RF45-Ext.	RF15-Ext.	-----	-----	
FJ3		RF45-Ext.	RF15-Ext.	RF5 -Ext.	-----	RF75-Ext.	RF45-RF45
FJ4	RF45-RF45	RF45-Ext.	RF15-Ext.	RF5 -Ext.	-----	RF75-Ext.	
FJ6		RF15-Ext.	RF5 -Ext.	RF45-Ext.	RF1-Ext.	-----	RF15-RF15
FJ7	RF15-RF15	RF15-Ext.	RF5-Ext.	RF45-Ext.	RF1-Ext.	-----	

Distribucion de sujetos y secuencia experimental utilizada en el primer experimento.

107

T A B L A 2

SUJETO	LINEA BASE	S E C U E N C I A E X P E R I M E N T A L					REVERSION
		CONDICION 1	CONDICION 2	CONDICION 3	CONDICION 4	CONDICION 5	
FJ1	RF1-RF1	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.	RF1-RF1
FJ3	RF45-RF45	RF45-Ext.	RF1-Ext.	RF5 -Ext.	RF60-Ext.	RF15-Ext.	RF45-RF45
FJ4	RF60-RF60	RF60-Ext.	RF45-Ext.	RF5 -Ext.	RF1 -Ext.	RF15-Ext.	RF60-RF60
FJ6	RF5-RF5	RF5 -Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.	RF15-Ext.	RF1 -Ext.	RF5-RF5.
FJ8	RF5-RF5	RF5 -Ext.	RF1-Ext.	RF60-Ext.	RF45-Ext.	RF15-Ext.	RF5-RF5.

Distribucion de sujetos y secuencia experimental utilizada en el segundo experimento.

T A B L A 3

SESION	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF75-Ext.
1	2056.0	2363.6	2952.0	2652.0	2699.5
2	2253.0	2509.3	3175.6	2396.8	2761.5
3	2311.0	2714.5	3165.6	2882.0	2678.0
4	2250.0	2709.8	2903.6	3013.3	2946.5
5	1975.0	2621.6	1552.4	2866.5	2926.5

Total de contactos al dispensador de agua durante ambos componentes para cada una de las condiciones experimentales, calculado en base a la sumatoria de resouestas al bebedero durante ambos componentes en las cinco últimas sesiones de cada condición.

Los resultados mostrados en los valores RF1-Ext. y RF75-Ext. fueron calculados en base a 3 y 2 sujetos respectivamente.

T A B L A 4 109

SUJETO FJ 1

esion	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF5-RF5
1	729	2656	1052	1557	526	878
2	697	3129	1498	1763	896	690
3	695	2914	1590	1686	1015	698
4	730	2970	1400	1290	569	700
5	582	2005	1781	1215	815	663

SUJETO FJ 2

esion	RF5-RF5	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF5-RF5	
1	2839	2353	5389	5621	1739	
2	2896	2799	5873	3775	1561	
3	2923	3736	5901	5082	1541	
4	2562	3455	6055	5641	1368	
5	2762	2473	4484	5728	1459	

SUJETO FJ 3

esion	RF45-RF45	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF75-Ext.	RF45-RF45
1	2713	2271	2112	1013	2079	3176
2	3319	1696	2508	988	1870	2752
3	3286	1725	2300	766	2429	2815
4	3656	2839	2374	1001	2311	2457
5	2915	2584	2326	684	2552	2766

## T A B L A 4

110

## SUJETO FJ4

sesion	FR45-FR45	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF75-Ext.	RF45-RF45
1	3543	3249	3718	3902	3320	3847
2	4189	3525	3802	3753	3653	3758
3	3567	3422	3736	4412	3327	3828
4	4213	3306	3539	4851	3582	3806
5	3270	3555	3321	4325	3301	3605

## SUJETO FJ 6

sesion	RF15-RF15	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF15-RF15
1	2743	3038	4563	3974	3199	2109
2	2513	3222	4951	4598	3879	2409
3	2569	3599	5028	4569	4369	2546
4	2770	3417	4644	3771	4798	2433
5	2522	3572	4765	2016	4245	2353

## SUJETO FJ 7

sesion	RF15-RF15	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF15-RF15
1	447	474	694	962	1651	489
2	383	408	587	1044	1090	312
3	772	422	786	716	1648	495
4	443	363	615	810	1220	384
5	610	348	572	830	1402	392

Total de contactos al dispensador de agua en ambos componentes en las cinco ultimas sesiones de cada condicion para cada sujeto.

Los datos mostrados en las condiciones RF1-Ext. y RF75-Ext., corresponden a 3 y 2 sujetos respectivamente.

T A B L A 5

lesion	RF 1- Ext.	RF 5- Ext.	RF 15- Ext.	RF 45- Ext.	RF 75- Ext.
1	0 - 1233.6	8.6 - 2355	67.5 - 2885	256.5 - 2395.5	215 - 2484.5
2	1 - 1351.2	7.0 - 2502.3	51.1 - 3213.5	139.0 - 2224.0	241 - 2520.5
3	0 - 1387.0	7.0 - 2707.5	23.0 - 3128.3	246.1 - 2635.8	285 - 2593.0
4	0 - 1350.0	8.6 - 2701.1	35.3 - 2929.5	194.0 - 2819.3	302 - 2644.5
5	0 - 1185.0	13.3 - 2608.3	34.1 - 2331.1	211.3 - 2655.1	373 - 2553.5

total de contactos al dispensador de agua en cada componente para las cinco ultimas sesiones de cada condicion experimental para el componente de reforzamiento y extincion.

Los valores mostrados, fueron determinados en base al total de sujetos empleados en cada condicion. Los datos obtenidos en los valores RF1-Ext. y RF75-Ext. correspondieron a 3 y 2 sujetos respectivamente, y para el resto de las condiciones fue de 5.

BUJETO FU1		FR45-EXTINGUICION		FR45-EXTINGUICION		FR45-EXTINGUICION		FR45-EXTINGUICION		FR45-EXTINGUICION		FR45-EXTINGUICION		FR45-EXTINGUICION	
SESION	L.B. FR5-FR5 COMP.1 COMP.2	FR5-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2
1	227	0	1252	20	526	2	1553	0	2656	190	489	0	2656	190	489
2	206	0	1499	14	882	6	1757	2	3437	337	351	2	3437	337	351
3	294	0	1590	10	997	5	1681	3	2914	331	369	3	2914	331	369
4	288	0	1400	62	507	2	1236	0	2970	362	347	0	2970	362	347
5	246	0	1781	41	774	28	1157	0	2235	333	328	0	2235	333	328
BUJETO FU2															
SESION	L.B. FR5-FR5 COMP.1 COMP.2	FR5-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2
1	1338	1	2352	1	5628	7	5282	0	5282	985	234	0	5282	985	234
2	1446	1	2795	3	3772	0	5873	0	5873	740	201	0	5873	740	201
3	2410	2	3734	0	5052	0	5901	0	5901	773	771	0	5901	773	771
4	1338	1	3444	0	3641	0	6053	0	6053	646	722	0	6053	646	722
5	1431	2	2445	0	5725	0	4434	0	4434	739	758	0	4434	739	758
BUJETO FU3															
SESION	L.B. FR45-45 COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINGUICION COMP.1 COMP.2
1	1428	133	753	6	2104	2	2269	0	2269	397	1902	0	2269	397	1902
2	1442	139	749	4	2504	0	1596	0	1596	473	1331	0	1596	473	1331
3	1679	166	635	3	2297	0	1725	0	1725	354	1413	0	1725	354	1413
4	1760	161	535	0	2374	0	2839	0	2839	373	1242	0	2839	373	1242
5	1416	165	579	5	2321	0	2504	0	2504	792	1473	0	2504	792	1473

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



SUJETO FJ4

SESION	FRAS- COMP.1	FRIS-EXTINCTION COMP.1	FRIS-EXTINCTION COMP.2	FR45-EXTINCTION COMP.1	FR45-EXTINCTION COMP.2	FR75-EXTINCTION COMP.1	FR75-EXTINCTION COMP.2	REV. FR45- COMP.1	REV. FR45- COMP.2
1	1474	374	3722	3	3718	7	3247	1741	1886
2	1474	171	3517	1	3501	3	3525	1763	1895
3	1423	147	4156	3	3731	0	3422	1729	1899
4	1423	174	4655	1	3539	0	3306	1713	1873
5	1423	259	6066	1	3320	0	3555	1809	1797

SUJETO FJ3

SESION	FRAS- COMP.1	FRIS-EXTINCTION COMP.1	FRIS-EXTINCTION COMP.2	FR45-EXTINCTION COMP.1	FR45-EXTINCTION COMP.2	FR75-EXTINCTION COMP.1	FR75-EXTINCTION COMP.2	REV. FR15- COMP.1	REV. FR15- COMP.2
1	1474	3	3771	0	4563	1	3198	1821	1888
2	1259	0	4598	0	4951	0	3879	1192	1217
3	1259	1	4568	0	3928	0	4369	1114	1432
4	1259	0	3771	0	4944	2	4796	1260	1173
5	1259	0	3015	0	4763	1	4244	1114	1237

SUJETO FJ7

SESION	FRAS- COMP.1	FRIS-EXTINCTION COMP.1	FRIS-EXTINCTION COMP.2	FR45-EXTINCTION COMP.1	FR45-EXTINCTION COMP.2	FR75-EXTINCTION COMP.1	FR75-EXTINCTION COMP.2	REV. FR15- COMP.1	REV. FR15- COMP.2
1	237	354	578	49	645	1085	566	221	268
2	114	256	748	41	546	587	583	149	163
3	139	24	592	40	746	1037	611	381	194
4	117	289	681	41	574	736	484	168	216
5	335	171	659	52	520	861	541	118	282

Número de contactos al dispensador de agua durante cada componente  
(por sesion)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T A B L A 7

ion	RF 1- Ext.	RF 5- Ext.	RF 15- Ext.	RF 45- Ext.	RF 75- Ext.
	0.0- 55.9	4.0 - 56.3	5.0 - 79.9	5.2 - 65.5	5.2 - 67.6
	1.2- 61.3	3.1 - 66.8	4.8 - 88.2	4.1 - 61.3	7.1 - 68.6
	0.0- 62.8	3.8 - 74.1	3.4 - 85.9	5.1 - 73.0	5.9 - 70.5
	0.0- 61.2	3.5 - 75.4	3.9 - 80.4	4.1 - 77.0	7.2 - 71.9
	0.0- 53.7	4.1- 71.8	5.6 - 65.2	4.4 - 73.2	5.9 - 63.3

esta la tasa de respuestas al dispensador de agua, calculada para las

cinco sesiones de cada condición experimental en el punto de prueba. Los datos indicados en cada valor, corresponden al total de sujetos, con excepción del valor RF1-Ext. y RF75-Ext. que corresponden a 3 y 2 sujetos respectivamente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T A B L A 8

SUJETO FU1

SECCION	REV. PRE-FRE COMP. 1	REV. PRE-FRE COMP. 2	FRAS-EXTINGUICION COMP. 1	FRAS-EXTINGUICION COMP. 2	FRAS-EXTINGUICION COMP. 1	FRAS-EXTINGUICION COMP. 2	FRAS-EXTINGUICION COMP. 1	FRAS-EXTINGUICION COMP. 2	REV. PRE-FRE COMP. 1	REV. PRE-FRE COMP. 2
1	181.39	181.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	181.39	181.39
2	169.77	169.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.77	169.77
3	128.97	128.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128.97	128.97
4	130.12	130.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	130.12	130.12
5	129.17	129.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	129.17	129.17

SUJETO FU2

SECCION	REV. PRE-FRE COMP. 1	REV. PRE-FRE COMP. 2	FRAS-EXTINGUICION COMP. 1	FRAS-EXTINGUICION COMP. 2	FRAS-EXTINGUICION COMP. 1	FRAS-EXTINGUICION COMP. 2	FRAS-EXTINGUICION COMP. 1	FRAS-EXTINGUICION COMP. 2	REV. PRE-FRE COMP. 1	REV. PRE-FRE COMP. 2
1	212.94	212.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	212.94	212.94
2	169.50	169.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.50	169.50
3	166.18	166.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	166.18	166.18
4	134.11	134.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.11	134.11
5	151.90	151.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	151.90	151.90

15

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

SUJETO F53

REGION	FR45-65 COMP.1	FR45-EXTINGUICION COMP.1	FR45-EXTINGUICION COMP.2	FR5-EXTINGUICION COMP.1	FR5-EXTINGUICION COMP.2	FR75-EXTINGUICION COMP.1	FR75-EXTINGUICION COMP.2	REV. FR45-FR45 COMP.1	REV. FR45-FR45 COMP.2
1	36.28	21.75	1.06	50.52	1.36	63.22	0.32	63.60	43.81
2	33.31	28.00	0.91	67.50	2.00	47.11	14.13	51.99	76.55
3	43.42	16.50	0.63	63.80	0.50	47.91	11.63	64.31	41.57
4	43.22	23.13	0.00	65.94	2.00	78.86	14.92	45.60	35.53
5	17.73	16.05	3.35	64.47	2.00	71.77	11.60	51.73	45.73

SUJETO F54

REGION	FR45-65 COMP.1	FR45-EXTINGUICION COMP.1	FR45-EXTINGUICION COMP.2	FR15-EXTINGUICION COMP.1	FR15-EXTINGUICION COMP.2	FR5-EXTINGUICION COMP.1	FR5-EXTINGUICION COMP.2	FR75-EXTINGUICION COMP.1	FR75-EXTINGUICION COMP.2	REV. FR45-FR45 COMP.1	REV. FR45-FR45 COMP.2
1	77.20	6.90	102.77	0.20	103.20	0.20	70.16	0.78	91.30	135.70	82.90
2	53.71	5.11	98.66	0.20	105.56	0.00	77.91	0.19	101.22	139.72	83.23
3	74.17	9.30	115.30	1.26	103.63	0.00	75.09	0.18	92.25	123.12	91.07
4	89.72	6.70	129.30	2.26	98.27	0.00	91.83	0.46	93.63	137.13	100.69
5	58.75	6.90	112.94	0.28	92.22	0.00	93.75	0.24	91.30	120.93	88.85

116

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SUJETO FV6

SESION	LIB. ORIENTALE COMP.1 COMP.2	FR15-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR5-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR4-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR4-EXTINCION COMP.1 COMP.2	REV. FR15-FR15 COMP.1 COMP.2
1	237.20	113.30	2.00	126.73	2.12	93.38	137.68
2	217.30	127.70	2.00	137.52	3.00	107.72	251.12
3	230.40	126.50	0.00	139.65	0.00	121.34	219.43
4	272.02	104.70	0.00	129.02	2.23	133.20	242.89
5	232.10	56.00	0.00	132.15	0.00	117.65	210.06

SUJETO FV7

SESION	LIB. FR15-15 COMP.1 COMP.2	FR15-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR5-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR45-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR4-EXTINCION COMP.1 COMP.2	FR1-EXTINCION COMP.1 COMP.2	REV. FR15-FR15 COMP.1 COMP.2
1	17.10	15.70	22.60	17.91	17.78	2.02	20.69
2	16.06	20.30	16.77	15.16	11.22	1.39	20.88
3	41.07	16.70	22.42	20.72	16.87	0.00	38.42
4	12.93	22.00	19.83	15.94	10.47	0.00	24.17
5	35.74	22.60	21.08	14.40	14.05	2.02	14.00

TASA DE LA RESPUESTA DE CONTACTO AL DISPENSADOR DE AGUA EN CADA COMPONENTE POR SESION (Respuestas/minuto.)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

118

T A B L A 9

S U J E T O F J 1

esion	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF5-RF5
1	98-86	-- 100	-- 158	177-87	795-118	90-90
2	91-81	48-176	-- 214	254-114	795-107	105-92
3	84-83	-- 124	-- 196	207-92	1104-184	108-102
4	85-89	-- 104	-- 156	294-91	679-126	89-90
5	98-93	-- 150	-- 316	261-145	833-103	90-95

S U J E T O F J 2

esion	RFS-RF5	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF5-RF5	
1	68-54	614-175	304-131	1180-528	63-58	
2	71-66	762-152	-- 137	1050-347	69-55	
3	81-70	340-156	-- 128	-- 122	64-53	
4	63-53	489-179	-- 135	-- 548	64-56	
5	66-54	468-250	-- 138	-- 126	65-54	

S U J E T O F J 3

esion	RF45-RF45	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF75-Ext.	RF45-RF45
1	90-84	82-189	291-189	1384-1688	920-894	111-133
2	88-89	-- 179	249-178	1440-1865	376-672	104-105
3	92-88	-- 256	244-195	1700-1917	845-436	131-174
4	107-92	-- 181	-- 149	2052-1851	630-584	90-93
5	92-96	-- 165	194-133	1896-1882	795-572	159-310

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T A B L A 9 <sup>119</sup>

S U J E T O F J 4

sesion	RF45-RF45	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF75-Ext.	RF45-RF45
1	78-65	-- 135	-- 149	887-232	1524-141	73-67
2	78-64	-- 132	186-145	1232-265	2589-133	76-65
3	65-63	-- 146	205-138	829-203	1777-181	81-81
4	68-60	-- 116	221-140	897-287	3630-157	76-62
5	104-108	-- 145	207-154	1194-288	3041-260	74-58

S U J E T O F J 6

sesion	RF15-RF15	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF15-RF15
1	52-38	-- 154	-- 77	101-114	433-164	62-49
2	56-41	-- 82	-- 80	-- 176	-- 267	61-43
3	56-43	-- 99	-- 93	209-164	-- 145	59-46
4	53-39	-- 160	-- 79	-- 158	382-92	55-44
5	87-62	-- 144	-- 86	-- 115	663-87	54-40

S U J E T O F J 7

sesion	RF15-RF15	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF15-RF15
1	115-57	-- 269	91-656	358-1456	545-582	72-60
2	112-42	42-240	84-596	232-1312	792-794	64-73
3	86-40	-- 162	67-542	252-1307	711-727	65-69
4	99-51	-- 546	84-666	247-1265	774-781	75-56
5	73-56	-- 221	86-683	176-1230	706-723	137-68

Latencia promedio de la respuesta de contacto al dispensador de agua en cada componente durante las 5 últimas sesiones de cada condicion.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

T A B L A 10

on	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	616.6	1197.6	1082.6	2157.6	3042.4
	525.2	1244.8	1040.6	2312.2	2901.0
	568.2	1370.4	956.6	2447.6	2615.8
	576.8	1226.4	1041.0	2310.8	2432.2
	532.2	1273.4	987.2	2463.4	2355.6

omedio del total de contactos al dispensador de agua en ambos componentes las 5 ultimas sesiones, calculado en base a 5 sujetos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



T A B L A 11 121

SUJETO F31

Con	RF1-RF1	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	521	554	1059	1037	2208	2882
	671	421	1179	1134	3239	2690
	506	382	1198	718	3692	3369
	586	623	1042	709	2792	2919

Con	RF1-RF1
	281
	182
	460
	348
	406

SUJETO F33

Con	RF45-RF45	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	1928	682	619	1207	1991	3800
	1747	526	685	894	1882	2976
	1990	629	771	1125	1861	3042
	1838	401	703	968	1430	1961
	2110	372	718	1079	1662	1734

Con	RF45-RF45
	1538
	924
	1103
	1079
	912

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

total de contactos al dispensador de agua en ambos componentes para las ultimas sesiones de cada condicion experimental.

Sujeto FJ4

Condición	RF60-RF60	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	3361	238	1350	1245	4439	5381
2	2986	273	1000	1791	4101	4687
3	3147	181	1164	1111	3662	3972
4	3388	198	656	1475	3721	3785
5	4188	179	1119	1549	3933	4110

Condición	RF60-RF60
1	3949
2	4074
3	3119
4	3508
5	3819

Sujeto FJ6

Condición	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	2007	1167	2268	1470	1886	2017
2	2063	1120	2154	910	1290	2628
3	1810	1059	2625	945	2078	1592
4	1719	1381	2894	1434	2526	2585
5	2024	982	2583	822	1711	1961

Condición	RF5-RF5
1	1036
2	1717
3	1461
4	1152
5	1018

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Total de contactos al dispensador de agua en ambos componentes para las 5 últimas sesiones de cada condición experimental.

T A B L A 11 123  
 SUJETO FJ8

on	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	1592	442	692	454	1264	1172
	1580	286	1206	474	1048	1524
	1503	590	1094	884	945	1104
	1750	281	837	616	1085	911
	1145	396	974	521	917	1319

on	RF5-RF5
	287
	289
	286
	243
	298

al de contactos al dispensador de agua en ambos componentes para las  
 ltimas sesiones de cada condicion experimental.

T A B L A 12

RF	RF 1- Ext.	RF 5- Ext.	RF 15- Ext.	RF 45- Ext.	RF 60- Ext.
	433.8-182.8	821.4-376.2	767.8-314.8	1512.2-845.4	1978.6-870.8
	356.8-168.4	875.2-392.4	705.8-334.8	1537.0-775.2	1995.4-905.6
	371.8-196.4	983.2-387.2	677.6-279.2	1558.8-888.8	1733.0-882.8
	383.8-197.0	890.6-335.8	689.6-350.8	1376.0-934.8	1520.6-911.6
	349.4-182.8	876.8-396.6	675.0-312.2	1398.2-665.2	1598.0-703.6

medio de contactos al dispensador de agua para el componente de reforzamiento y de extincion (por sesion), en las cinco ultimas 5 sesiones de cada dicion.

## SUJETO FJ 1

ion	RF1-RF1	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	306-215	470-84	937-122	695-342	1507-701	1851-1031
	374-297	371-50	1001-178	859-275	2251-988	1781-909
	306-200	292-90	1048-150	571-147	2635-1057	2104-1265
	296-290	492-131	898-144	418-291	1936-856	1830-1089
	383-308	591-141	814-159	733-232	1552-542	1692-962
ion	RF1-RF1					
1	180-101					
2	132-150					
3	213-247					
4	200-148					
5	206-200					

## SUJETO FJ 3

ion	RF45-RF45	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	1002-926	595-87	504-115	877-330	1282-709	2613-1182
2	967-777	430-96	608-77	639-255	1170-712	2082-894
3	1016-974	583-46	703-68	860-265	1247-619	2030-1012
4	985-853	367-34	623-80	701-267	928-502	1487-474
5	1038-1072	340-32	634-84	724-355	1240-422	1283-451
ion	RF45-RF45					
1	800-738					
2	517-407					
3	574-529					
4	551-528					
5	432-480					

mero de contactos al dispensador de agua en cada componente, durante las ultimas sesiones de cada condicion.

## SUJETO FJ 4

ion	RF60-RF60	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	1892-1469	69-169	1101-249	986-259	3808-631	5008-373
	1488-1498	77-199	836-164	1111-680	3485-617	4406-281
	1413-1734	37-144	993-171	715-396	2969-693	3272-700
	1793-1595	32-186	591-65	950-525	3211-510	3385-400
	1980-2208	24-155	969-150	1047-502	3249-684	3826-284

ion	RF60-RF60
	1870-2079
	2038-2036
	1729-1390
	1589-1919
	1922-1897

## SUJETO FJ 6

ion	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	1033-974	751-416	1323-945	1022-448	491-1395	721-1296
2	1031-1032	703-417	1263-891	600-310	327-963	651-1977
3	849-961	613-446	1706-919	610-335	523-1555	541-1051
4	969-750	804-577	2041-853	961-473	369-2157	385-2200
5	1016-1008	546-436	1545-1038	539-283	466-1245	341-1350

ion	RF5-RF5
1	507-529
2	895-822
3	793-668
4	649-503
5	575-443

Numero de contactos al dispensador de agua en cada componente, durante las últimas sesiones de cada condicion.

SUJETO FJ 8

in	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	790-802	284-158	242-450	259-195	473-791	700-472
	760-820	206-80	608-598	320-154	452-596	1057-467
	777-726	334-256	466-628	632-253	425-520	718-386
	918-832	224-57	300-537	418-198	436-649	516-395
	605-540	246-150	422-552	332-189	484-433	848-471

in	RF5-RF5
	146-141
	183-106
	180-106
	122-121
	149-149

ero de contactos al dispensador de agua en cada componente, durante las  
 imas 5 sesiones de cada condición.

T A B L A 14

ion	RF 1- Ext.	RF 5- Ext.	RF 15- Ext.	RF 45- Ext.	RF 60- Ext.
	108.1-51.7	125.2-64.5	70.2 - 38.1	52.2 - 53.0	56.8 -30.1
	91.9-49.3	142.2-75.8	64.7 - 30.7	57.1 - 47.2	57.1- 30.3
	91.2-57.9	149.3-80.8	64.8 - 30.0	61.1 - 51.2	49.1- 23.5
	85.1-54.0	143.7-69.2	57.6 - 35.2	59.5 - 60.8	41.8- 34.2
	81.8-48.0	139.4-74.7	59.5 - 33.3	55.3 - 46.1	43.4- 28.6

Tasa promedio de la respuesta al dispensador de agua en cada componente, durante las ultimas sesiones de cada condicion (Respuestas/minuto).



SUJETO FJ 1

ion	RF1-RF1	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	147.1-103.4	108.7-17.0	174.8-20.3	83.8-38.0	55.0-58.0	71.6-39.7
2	143.1-113.7	93.7-12.5	162.1-36.0	114.1-34.4	81.9-70.3	89.2-30.3
3	114.2-75.0	77.7-22.5	166.1-21.4	69.4-16.3	109.7-109.8	86.0-27.0
4	128.5-125.8	134.5-32.7	148.8-36.0	48.6-32.3	86.0-84.1	67.7-27.0
5	149.9-120.6	114.4-35.2	150.0-26.5	76.1-29.0	56.2-55.4	66.1-32.1

esion	RF1-RF1
1	101.6-57.0
2	78.6-89.3
3	110.4-128.0
4	117.9-87.3
5	121.5-118.0

SUJETO FJ 3

esion	RF45-RF45	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	36.3-33.6	119.2-29.0	65.1-19.1	34.0-13.7	29.2-15.4	35.5-16.4
2	33.4-26.8	138.3-32.0	79.2-12.8	26.1-10.2	24.0-14.5	28.7-12.2
3	37.5-36.0	140.2-11.5	111.7-13.6	34.0-10.2	22.5-11.0	24.6-11.8
4	37.6-28.2	75.3-17.0	132.3-11.4	29.7-11.1	17.1-9.0	18.8-6.0
5	38.0-39.2	66.3-6.4	94.2-12.0	27.8-14.8	23.2-7.8	15.0-5.1

esion	RF45-RF45
1	35.7-33.0
2	18.1-14.2
3	28.0-25.8
4	23.3-22.3
5	18.1-20.1

asa de la respuesta de beber en cada componente para las 5 últimas sesiones de cada condición (Resp./min.)

## SUJETO FJ 4

sesion	RF60-RF60	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	54.3-42.2	15.6-56.3	138.9-35.6	64.2-18.5	108.2-18.5	109.6-7.6
2	33.9-34.2	17.3-66.3	120.4-32.8	75.4-52.3	120.0-22.8	88.4-5.2
3	33.3-50.7	8.4-48.0	134.6-28.5	65.9-44.0	102.6-23.9	75.9-15.5
4	50.9-45.3	6.9-62.0	113.4-13.0	81.3-52.5	136.7-17.0	79.1-8.5
5	65.9-73.6	5.6-51.6	152.3-21.4	96.6-57.8	120.0-27.4	77.9-6.0

sesion	RF60-RF60
1	49.2-54.7
2	61.4-61.4
3	58.0-46.6
4	47.8-57.8
5	55.2-54.5

## SUJETO FJ 6

sesion	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	213.5-201.3	188.1-104.0	172.7-135.0	135.8-81.3	33.6-107.3	36.6-64.8
2	207.4-207.6	162.5-104.2	184.6-148.5	62.3-25.8	20.9-68.8	28.9-79.1
3	189.9-214.9	127.0-148.6	220.8-131.2	72.0-37.2	37.2-111.1	25.2-43.8
4	252.5-195.4	138.8-144.2	251.7-106.6	75.5-47.3	29.2-134.8	19.0-110.0
5	229.4-227.6	145.9-109.0	200.0-129.7	53.6-35.4	41.3-103.7	17.6-75.0

sesion	RF5-RF5
1	59.0-61.6
2	92.9-85.4
3	105.0-88.4
4	99.6-77.2
5	66.1-50.9

Tasa de la respuesta de beber en cada componente para las 5 últimas sesiones de cada condición (Resp./min.)

## SUJETO FJ 8

ion	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	174.4-177.0	108.8-52.6	74.6-112.5	37.3-39.0	34.8-65.9	30.8-22.5
2	165.6-178.7	48.0-26.6	164.7-149.5	45.2-30.8	38.7-59.6	50.4-24.6
3	187.4-175.1	102.5-58.7	112.9-209.3	82.8-42.2	33.8-47.2	33.8-19.3
4	199.3-180.7	70.2-14.2	72.1-179.0	52.8-33.0	34.3-59.0	24.2-19.7
5	133.3-119.0	76.7-37.5	100.3-184.0	43.4-31.5	35.5-36.1	40.5-24.8

ion	RF5-RF5
1	74.7-72.1
2	94.0-54.5
3	102.1-60.1
4	68.2-67.7
5	57.4-57.4

asa de la respuesta de beber en cada componente para las 5 últimas sesiones  
e cada condición (Resp./min.)

T A B L A 16

Con	RF 1- Ext.	RF 5- Ext.	RF 15- Ext.	RF 45- Ext.	RF60- Ext.
	59.1- 31.0	39.6- 37.4	147.0- 102	485.0- 458.4	1080- 856.6
	54.6-39.8	46.2- 37.2	155.4- 94.6	565.6- 444.0	1222- 1188
	59.6-24.2	44.4- 79.4	155.2- 95.8	693.0- 447.2	1261- 1121
	65.4-37.2	40.8- 61.4	151.4- 87.4	571.4- 449.8	1109- 1156
	65.6-46.4	41.2- 67.8	165.2- 75.8	526.4- 445.4	1312- 1332

Atencia promedio de la respuesta de contacto al dispensador de agua en  
 los componentes, calculada con los datos de 5 sujetos bajo cada condi-  
 cion experimental.

SUJETO F3 8

Con	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	18-9	30-12	4-14	124-10	67-31	230-61
	10-11	11-106	74-8	78-13	55-31	404-118
	22-22	15-6	32-10	62-13	159-53	486-98
	15-9	21-59	9-10	66-29	103-26	299-91
3-	15-13	38-62	4-8	172-21	123-45	425-61

Con	RF5-RF5
1	35-21
2	94-17
3	29-23
4	36-64
5	49-22

tencia de la respuesta de beber (en seg.) en cada componente para las 5  
 timas sesiones de cada condición.

## SUJETO FJ 4

Con	RF60-RF60	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	797-900	195-44	64-90	268-258	711-1007	1385-1987
2	1693-1095	191-25	46-32	334-104	542-870	1668-2661
3	1135-861	223-50	52-72	288-74	623-783	1556-1699
4	976-826	255-45	81-136	160-149	484-720	1207-1972
5	874-600	216-52	58-147	202-38	474-349	1513-2232

Con	RF60-RF60
1	1045-809
2	848-471
3	800-531
4	914-553
5	1034-532

## SUJETO FJ 6

Con	RF5-RF5	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	48-7	8-13	37-44	20-15	128-53	440-300
2	58-25	19-17	30-34	15-10	237-51	554-324
3	20-18	11-16	34-29	27-21	265-104	120-262
4	17-15	8-12	46-32	144-63	123-63	345-133
5	32-18	13-13	47-36	83-119	74-32	314-190

Con	RF5-RF5
1	202-195
2	35-77
3	84-32
4	46-33
5	30-32

Intendencia de la respuesta de beber (en seg.) en cada componente para las 5  
 timas sesiones de cada condición.

SUJETO FJ 1

Ion	RF1-RF1	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	25-22	50-19	51-16	75-34	485-286	499-57
2	39-36	44-11	48-79	57-24	510-516	465-344
3	16-12	37-12	75-97	147-108	368-121	454-68
4	15-13	29-11	42-22	90-34	421-230	529-83
5	25-22	43-17	49-23	78-23	488-368	538-156

ion	RF1-RF1
1	26-23
2	52-22
3	29-7
4	28-14
5	34-30

SUJETO FJ 3

ion	RF45-RF45	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	204-249	13-67	42-23	248-193	1034-915	2846-1878
2	209-318	8-40	33-33	293-322	1484-752	3018-2496
3	247-250	12-37	28-189	252-263	2050-1175	3688-3477
4	359-530	14-59	26-107	297-161	1726-1210	3169-3501
5	282-220	18-88	44-119	291-178	1873-1433	3773-4019

ision	RF45-RF45
1	431-512
2	520-612
3	328-356
4	538-348
5	495-239

atencia de la respuesta de beber (en seg.) en cada componente para las 5 últimas sesiones de cada condición.

T A B L A 18

Condicion	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	2.0	11.4	5.6	80.8	99.8
	1.8	1.8	5.8	45.4	39.0
	1.6	2.0	9.8	44.0	102.4
	2.4	3.8	14.2	73.0	37.4
	0.8	4.8	6.8	39.6	53.8

Promedio del número de respuestas al dispensador de agua emitidas a partir de la iniciación de cada componente de reforzamiento hasta la entrega del reforzador, calculado en base a los datos obtenidos con 5 sujetos en cada condición estudiada.



on	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	4	0	6	52	262
	5	0	11	28	30
	2	0	7	73	173
	6	0	11	139	29
	2	0	10	32	163

SUJETO FJ 8

ion	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	1	57	0	46	22
2	4	3	4	10	7
3	6	10	2	15	3
4	5	17	2	23	10
5	2	23	0	21	10

úmero de contactos al dispensador de agua a partir del inicio del componente e reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador (5 últimas sesiones e cada condición).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SUJETO FJ 1

Con	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	1	0	9	5	3
	0	0	0	84	11
	0	0	0	22	3
	1	0	9	3	2
	0	0	0	42	5

SUJETO FJ 3

Con	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
	4	0	11	288	149
	0	6	14	105	139
	0	0	39	104	152
	0	2	45	135	128
	0	0	24	91	76

SUJETO FJ 4

Con	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
1	0	0	2	13	63
2	0	0	0	4	8
3	0	0	1	6	181
4	0	0	4	65	18
5	0	1	0	12	15

Numero de contactos al dispensador de agua a partir del inicio del componente de reforzamiento hasta la entrega del primer reforzador (5 últimas sesiones a cada condicion).

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

T A B L A 20

Intervalos (en seg.)	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
0-10	100.9	140.1	183.6	291.8	244.4
10-20	33.0	115.8	79.8	173.8	174.2
20-30	13.3	47.3	42.6	112.4	129.5
30-40	13.2	28.1	24.3	87.2	111.7
40-50	12.7	16.7	15.8	79.1	99.8
50-60	11.4	11.1	14.0	86.3	95.3

Distribucion promedio de contactos al dispensador de agua (en segundos) durante el componente de extincion, calculado en base a los datos obtenidos con 5 sujetos en cada condicion estudiada.

## T A B L A 21

## SUJETO FJ 1

Intervalos (en seg.)	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
0-10	79.6	120.2	332.4	335.8	451.0
10-20	14.4	18.2	45.8	249.6	262.8
20-30	1.6	9.8	26.2	97.6	126.8
30-40	---	1.2	25.6	42.2	75.4
40-50	3.4	0.8	20.8	48.4	81.2
50-60	0.2	0.4	26.6	55.2	54.0

## SUJETO FJ 3

Intervalos (en seg.)	RF1-Ext	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
0-10	36.6	71.4	99.4	160.0	225.4
10-20	10.2	3.4	89.4	135.2	215.0
20-30	6.6	2.8	63.8	126.0	173.4
30-40	4.2	2.6	19.8	76.0	83.8
40-50	0.8	4.2	12.2	61.4	56.6
50-60	---	0.4	10.2	43.8	48.4

Distribución de contactos al dispensador de agua (en segundos) durante el componente de extinción.

cinco últimas sesiones de cada condición.

NI

T A B L A 21

Sujeto FJ 4

Intervalos (en seg.)	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
0-10	142.4	126.2	206.6	459.0	196.6
10-20	24.0	30.2	168.2	130.2	102.2
20-30	4.0	1.8	59.6	24.0	32.0
30-40	0.2	0.4	14.8	2.6	20.8
40-50	---	0.6	8.0	5.8	16.0
50-60	---	0.6	3.2	5.4	40.0

Sujeto FJ 6

Intervalos (en seg.)	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
0-10	191.8	223.2	214.0	378.8	166.4
10-20	82.2	396.4	58.8	259.2	227.0
20-30	40.4	126.6	28.6	208.4	270.4
30-40	50.0	67.2	28.8	210.6	326.8
40-50	45.8	19.2	19.8	201.2	297.2
50-60	48.2	15.4	19.8	240.8	287.0

Distribucion de contactos al dispensador de agua (en segundos) durante el componente de extincion.

Cinco últimas sesiones de cada condición.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

42

T A B L A 21

Sujeto FJ 8

intervalos (en seg.)	RF1-Ext.	RF5-Ext.	RF15-Ext.	RF45-Ext.	RF60-Ext.
0-10	54.4	159.8	65.6	126.6	182.4
10-20	34.2	131.0	37.2	94.8	64.0
20-30	13.8	95.6	34.8	106.0	45.0
30-40	11.6	69.0	32.4	104.8	51.8
40-50	13.4	58.6	18.0	79.0	47.8
50-60	8.8	39.0	9.8	86.6	47.2

Distribucion de contactos al dispensador de agua (en segundos) durante el componente de extincion.

Cinco últimas sesiones de cada condiciom.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN