

78
241



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

CONDUCTA INDUCIDA POR PROGRAMA:

EFFECTOS DE DOS DIFERENTES TIPOS DE REFORZADORES

T E S I S

Que para obtener el Título de

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

p r e s e n t a

IGNACIO LOPEZ VELARDE ARANDA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1990



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DE LAS OFRENDAS: A Don Guadalupe López Velarde (+), a Mi tía Colia (+), a Mi abuelita Socorro Valdivia (+) y a Graciela Arenda, mi madre, por toda su paciencia y confianza.

DE LAS DEDICATORIAS: A mis hermanos Jaime Antonio, Jesús Fernando y Graciela por compartir sus vidas conmigo; a Yoli, cuñada del alma, y a sus cachorritas, mis adoradas Andrea y Sofía; y a mi padre Jaime López Velarde O. A Don José Regueiro y su Verónica Aguilera por toda la ayuda y apoyo recibidos. Agradezco especialmente a Jorge Martínez Stack por aguantar tanto; a Gustavo Recha por el apoyo técnico y teórico.

DE LOS AGRADECIMIENTOS Y SONRISAS INFINITAS (sin orden): Stones; Paco Cabrer; Mario Pérez Zubiri; Cristina Almeida; Susana Carro; Alex, Ana y Natalia Corona; Esperanza Fernández; Patricia Castillo y Karla; el personal; Benjamín Salcedo; Germán Álvarez; Laura Viadas; Enrique Singer; Bob Marley (+); Pedro y Georgina Guillén; Víctor Maitano; Violeta Espinoza; Gloria Victoria; Lolita; Carlos y Cristina Fortes; The Cramps; Miguel y Alejandra Mojedano; Jorge Lavalle; Claudia Lizalde; Fede y Donato González Miranda; Francisco Otegui; Adriana García; UFO; Alonso y Martha Quijano; Rogelio Flores; Gustavo Adolfo Patiño, Gabriel, Ialo y Emilio; Tamara Lifshitz; Adelina Muñoz Corella; Margarita; The Dead Milkmen; Loretta; Luis y Lisa Revilla; Dany y Brisa; Jorge Rocha; Edmundo y Linda; François y Valeria Aubert; The Meteors; Gabriel Cantón; Alejandro Patiño; Octavio Alonso; Mauro y Fernando Zentella; Yoli Vázquez; Gilberto, Johnny y Samuel Rentería; Mi tía Socorro; Tiroloco y Julieta; fi; petro y el píojito; Alba; Mónica; Claudia K.; Mi tío Pedro (+); Nono y Nines; Jesús Orlando; Trus Espanto; Patrick (por el favor recibido); Marcelo, Tintan (+); Freud; Javier Urbina; Ángela Mari; Borges; Conchita Moren; Jaime López; los tropipunks; Luciano; Arturo Bouzas; Trino y Jis; Guillermina; Joe; baraños; Cooper; Marcela y Gaby Muzquiz; el santos; The Flaming Lips; Julio Cortázar; Rafael García; Don Godoy; Watson; el Balderas (+); Lorenzo Madero y el Chino; Chetos y Claudia H; Sr. Gallegos(+); el wearever; los camioncitos; la chora interminable; J R R Tolkien y los hobbits; los de atonal; Miguel Ruiz; la banda del Roxy; el choque y los lesionados; los defe's; Soledad, Jump & Jive y los tres chiflados; The Clash; Rosaura; la gente de Difusión; Los Papadres Muertos; Fer Jiménez; la gente del laboratorio; los maestros y "maestros" que conocí en la escuela; y a todo el personal que por algún motivo omití y que saben que están incluidos aquí.

INTRODUCCION

Staddon (1977), con base en su reformulación de la ley del efecto (Staddon y Simmelhag, 1971), propuso un modelo de la conducta que ocurre en los programas de reforzamiento periódico. En este modelo se definen tres diferentes categorías conductuales: a. Terminales, actividades que ocurren en la presencia de estímulos correlacionados con la entrega del reforzador y dirigidas hacia su adquisición y consumo; b. Interinas, actividades que ocurren con una mayor frecuencia en la presencia de estímulos correlacionados con una disminución en la probabilidad de ocurrencia del reforzador; y c. Facultativas, actividades que no son propiamente inducidas por el programa de reforzamiento y que ocurren en la vecindad de la mitad de los intervalos entre reforzadores. La formulación de Staddon ha resultado ser sumamente fructifera y no solo ha permitido integrar dentro de un solo marco explicativo fenómenos diversos sino que ha sido empleada como una de las bases más importantes en el desarrollo de una teoría de la conducta (Staddon, 1983).

Sin embargo, autores como Reberg y cols. (Reberg, Mann e Innis, 1977; Reberg, Innis, Mann y Eizenga, 1978) han cuestionado la supuesta generalidad del modelo de Staddon por el hecho de haber encontrado diferencias importantes en la ocurrencia de conductas terminales e interinas dependiendo del tipo de reforzador empleado, aspecto en principio no contemplado por el modelo de Staddon.

En el presente trabajo hemos pretendido poner a prueba los cuestionamientos de Reberg y cols. Para ello hemos realizado, al igual que ellos, observaciones de las conductas que aparecen a lo largo del intervalo entre reforzadores en un programa de reforzamiento de Tiempo Fijo; sin embargo, el procedimiento experimental que hemos empleado, además de diferir en varios aspectos que consideramos importantes controlar, permitió la medición de la actividad general de los sujetos empleados (ocho ratas blancas), en tanto se desplazaban en el espacio experimental.

No obstante, que los resultados obtenidos mediante los registros de las categorías conductuales pudieran, en principio, interpretarse a favor de las objeciones de Reberg y cols. al modelo de Staddon; los registros de la actividad general, que fueron satisfactoriamente descritos por el modelo propuesto por Killen (1975) para la actividad de los sujetos expuestos a programas periódicos de reforzamiento independiente, permitieron concluir que las diferencias que se pueden encontrar en la exhibición de conductas terminales e interinas no son el resultado del tipo de reforzador empleado, sino de la activación diferencial producida por el tipo de privación asociada al reforzador empleado, resultado compatible con la propuesta del modelo de Staddon.

Para la presentación de estas conclusiones, hemos organizado nuestro trabajo de la siguiente manera: Primero, para ubicar el desarrollo de los trabajos relacionados con el área de la conducta inducida por programas de reforzamiento, describimos el trabajo e interpretación de B. F. Skinner en torno al fenómeno que llamó superstición. Segundo, presentamos el desarrollo de las observaciones y explicaciones alternativas que Staddon hace en relación al fenómeno de superstición, tal y como fue definido por Skinner. Lo que, además de generar el área de investigación de la conducta inducida por programa, sirvió para una nueva reformulación de la ley del efecto. Tercero, describimos los trabajos de Reberg y cols. que han servido para cuestionar el modelo de Staddon. Cuarto, describimos el trabajo experimental que realizamos con la finalidad de poner a prueba dichas objeciones. Finalmente, interpretamos nuestros hallazgos a la luz del modelo desarrollado por Killeen y proponiendo su empleo generalizado en los trabajos del área de la conducta inducida por programas.

I EL FENOMENO DE LA CONDUCTA SUPERSTICIOSA

Skinner (1948) demostró que podría lograrse condicionamiento mediante la utilización de un procedimiento notablemente diferente al empleado en las situaciones típicas de condicionamiento operante. El resultado de su demostración es muy conocido: las palomas al tener acceso a la comida entregada periódica e independientemente de cualquier estímulo o respuesta, desarrollaron una serie de patrones de movimientos idiosincráticos, repetitivos, persistentes y sumamente estereotipados. El propio Skinner, para explicar el desarrollo de estos patrones -a los que denominó "conducta supersticiosa"- escribió:

"En el momento en que el comedero aparece, el ave está ejecutando alguna respuesta, en consecuencia, tiende a repetirla. Si el intervalo anterior a la siguiente presentación no es lo suficientemente amplio como para que ocurra la extinción, se hace probable una segunda 'contingencia', ésto fortalece todavía más a la respuesta y los reforzamientos ulteriores llegarán a ser más probables"(1948, pag. 169).

Lo anterior lo llevó a concluir que la única condición requerida para el condicionamiento es la contigüidad temporal entre una respuesta y un reforzador. En sentido estricto, esta conclusión atentó contra el significado tradicional de

contingencia -el cual implica especificar una relación de dependencia entre respuesta y reforzador. Es decir, el reforzador no ocurrirá si antes no hubiera ocurrido la respuesta especificada. Dentro de la concepción tradicional era común afirmar que no habría condicionamiento sin contingencia.

No obstante, el propio Skinner para dar cuenta del condicionamiento sin contingencia (o condicionamiento no contingente) recurrió, cosa curiosa, al concepto de contingencia. Para él, en el procedimiento "no contingente" la entrega del reforzador sin una previa especificación de una respuesta e independiente de la conducta que exhiba el animal no anula que existan contingencias.

Skinner analizando los efectos del procedimiento que empleó, concluye que en virtud de que el organismo siempre se está comportando (siempre está "emitiendo conducta"), al proporcionarle un reforzador, éste siempre guardará una relación temporal estrecha con "alguna" conducta, esta conducta junto con el reforzador que le sigue formarán una "contingencia de reforzamiento" y por lo tanto la conducta en cuestión incrementará en frecuencia.

Este tipo de argumento llevó a suponer que todo programa de reforzamiento debe ser considerado como contingente o a afirmar que no existen "los programas no contingentes" o incluso ni "el reforzamiento no contingente" (véase Lachter, Cole y Schoenfeld, 1971).

Debe notarse que toda la argumentación de Skinner, en favor de la contingencia en los programas "no contingentes" o "supersticiosos", descansó en el hecho de haber observado que algunas de las conductas de los sujetos vinieron a predominar en el repertorio conductual exhibido en la situación experimental. Al intentar explicar el por qué de esta predominancia recurrió al concepto de contingencia: estas conductas aparecieron más frecuentemente por que debieron haber guardado alguna relación temporal estrecha con el reforzador y de ahí su incremento.

A partir de la publicación del trabajo de Skinner sobre la "conducta supersticiosa" se le ha estudiado en diversas especies y condiciones. Por ejemplo: se ha reportado superstición en niños (Zeller, 1972); en ratas (Davis y Hubbard, 1972); en peces Beta (Roitblat, Tham y Golub, 1982); en monos (Henton, 1972). E incluso, el fenómeno de la "conducta supersticiosa" ha sido empleado ya sea como explicación de innumerables fenómenos conductuales -por ejemplo: diversos autores interpretaron el fenómeno de la polidipsia como un simple fenómeno de superstición o reforzamiento accidental de la conducta de beber (Clark, 1962) o se le ha considerado un fenómeno potencialmente presente en toda situación experimental, de tal forma que se han diseñado procedimientos experimentales para evitar, de manera explícita, el reforzamiento accidental que pudiera obscurecer las relaciones estudiadas -por ejemplo: el COD o el COK que son características que se agregan a los programas concurrentes; en los programas concurrentes COD (demora con el cambio) se establece que no se

pueden reforzar las respuestas dentro de un período especificado de tiempo después de ocurrida la conducta de cambio; en los programas concurrentes COK (Con tecla de cambio), está realizando únicamente la función de cambiar el programa de la tecla de respuestas (Catania, 1966; Honig, 1966).

Dentro de esta línea de darle al fenómeno de la superstición un lugar predominante en la literatura psicológica, el propio Skinner se esforzó por precisar y extender el concepto de superstición al área de control de estímulos con lo que supuestamente aumentaba el poder explicativo del concepto de contingencia de reforzamiento (Morse y Skinner, 1957).⁽¹⁾

(1) Para un ejemplo de la manera de cómo el concepto de superstición fue elaborado y empleado para dar cuenta de innumerables fenómenos conductuales, puede consultarse la obra de Catania (1968, pp. 165-224)

II EXPLICACIONES DE LA CONDUCTA SUPERSTICIOSA

a. LA HIPÓTESIS DE LA CONTINGENCIA ACCIDENTAL:

A la explicación elaborada por Skinner para dar cuenta del fenómeno de la conducta supersticiosa se le ha llamado la hipótesis de "la contingencia accidental de la respuesta" (Timberlake y Lucas, 1985), y durante más de veinte años ha sido la explicación más popular de la conducta supersticiosa.

Incluso algunos autores, dentro de la tradición de esta hipótesis, elevaron a rango de corolario de los principios de la conducta al fenómeno de la superstición. Herrnstein (1966), en un trabajo que resultó sumamente influyente, en forma sistemática y con base en algunas demostraciones experimentales del mantenimiento de la conducta operante bajo programas de reforzamiento independiente, interpretó el fenómeno de la superstición como el resultado de la interrelación entre el reforzador y las respuestas predominantes en el repertorio natural del organismo experimental.

Conforme a esta interpretación el procedimiento empleado por Skinner hizo predominantes a las respuestas que, de por sí, ya eran predominantes. El argumento corre como sigue: Antes de iniciar cualquier procedimiento experimental, los sujetos traen al laboratorio una historia que determina que ciertas conductas sean más probables que otras; al instituir un procedimiento en el

que periódicamente, y sin relación a la conducta, se entreguen reforzadores, las conductas que de antemano tengan una mayor probabilidad de ocurrencia serán las que tendrán una mayor probabilidad de ser seguidas por un reforzador, formándose así una "contingencia" que las hará aún más predominantes.

b. LA HIPOTESIS DE LA SUSTITUCION DE ESTIMULOS:

En una de las más importantes contribuciones contemporáneas al análisis de la conducta, J. E. R. Staddon y Virginia Simmelhag publican en 1971 una investigación, que, a la larga, vendría a significarse por dos de sus aportaciones: la primera, una replicación del experimento de Skinner y, la segunda, una extensa y detallada discusión acerca de las implicaciones del experimento -en donde se presentó una reinterpretación muy sugerente de la ley del efecto.

b.1 LA REPLICACION DEL EXPERIMENTO SOBRE SUPERSTICION

Utilizando un procedimiento similar al empleado por Skinner (cada 12 segundos se entregaba el reforzador de manera independiente) pero con la gran diferencia en lo concerniente al tipo de registro, más detallado y sistemático que el de Skinner, Staddon y Simmelhag establecieron 16 categorías conductuales y observaron continuamente a los pichones a lo largo de todas las sesiones experimentales; registraron las categorías mediante un sistema manual operado por botones, obteniendo un registro de

frecuencia para cada una de ellas, así como su distribución y secuencias a lo largo del intervalo entre reforzadores.

Antes de discutir los resultados de su experimento, recordemos la interpretación tradicional del fenómeno de la superstición descrita en la primera parte de este trabajo. Cuando se entrega el primer reforzador, el pichón está exhibiendo alguna de las 16 categorías conductuales descritas por Staddon y Simmelhag (o está exhibiendo alguna otra categoría conductual no definida). El efecto de esta primera entrega de comida, deberá resultar en un incremento de la frecuencia de aquella categoría que le haya precedido. Esto hará más probable, a su vez, que la misma categoría este ocurriendo al momento de la segunda entrega de comida, y entonces se incrementará, aún más, su probabilidad o frecuencia de ocurrencia. A la larga sería de esperar que los pichones inviertan más tiempo exhibiendo alguna categoría en particular -que diferirá de un pichón a otro, pero será muy confiable de minuto a minuto y de sesión a sesión para cada uno de ellos.

Contra todos los pronósticos, esto no fue lo que Staddon y Simmelhag encontraron. De hecho, al inicio del experimento, todos los pichones pasaban el tiempo haciendo diferentes cosas (aletear, caminar, dar vueltecillas, poner la cabeza en el comedero, etc.) más sin embargo, a partir de la quinta sesión todos los pichones exhibían la misma categoría: picotear. Picoteaban diferentes partes de la cámara, pero todos picoteaban. Los pichones, justo después de cada entrega de comida, exhibieron

categorías semejantes a las reportadas por Skinner. Exhibieron categorías relativas al no picoteo, que podían diferir de un pichón a otro, pero a partir del sexto segundo después cada entrega de comida, todos los pichones picoteaban (un pichón aleteaba y después picoteaba; otro pichón daba una vueltecilla, metía la cabeza en el comedero y después... picoteaba; otro más, picoteaba el piso, daba una vueltecilla acompañada de unos aleteos y después...picoteaba; etc.). Las categorías relativas al no picoteo se presentaban al principio del intervalo entre comidas, pero todos estos intervalos, virtualmente, terminaban con la categoría de picotear.

Staddon y Simmelhag, también observaron otra cosa muy importante. Cuando los pichones cambian a un procedimiento, en el que se les entrega comida cada 12 segundos, pero para producir esta entrega deben picotear una tecla, su conducta en casi nada cambia. Aunque ahora la entrega de la comida depende del picoteo, éste no es más frecuente que cuando no era necesario. Igualmente, las conductas del no picoteo tendían a ocurrir al inicio del intervalo intercomidas y se "cambiaban" por el picoteo a partir de la segunda mitad del intervalo, pero ahora los picoteos eran sobre la tecla de respuestas y no en otro lugar. Aunque picotear la llave era necesario para producir la entrega de comida, esto no afectó la frecuencia del picoteo, sólo afectó su localización.

Está claro que la argumentación de Skinner sobre la superstición no puede explicar los descubrimientos hechos por Staddon y Simmelhag. No es la contigüidad temporal entre la

respuesta y el reforzador lo que determina la actividad que ocurrirá en un experimento de superstición. ¿Pero si la contingencia temporal no determina la conducta de un organismo en un experimento de superstición, que lo hace?

b.2 UNA REINTERPRETACION EVOLUTIVA DE LA LEY DEL EFECTO

En su intento para contestar esta pregunta, Staddon y Simmelhag, reconstruyen la ley del efecto desde una perspectiva evolutiva. Primero, diferencian las respuestas observadas durante la parte final del intervalo entre reforzadores (el picotear) a las que denominan "conductas terminales", de las respuestas que se presentaron durante la primera parte de los intervalos, a las que llaman "conductas interinas". Argumentan que las conductas interinas no son controladas por la ley del efecto y consisten de patrones conductuales característicos de las especies y que aparecen cuando: a. el organismo se encuentra en un estado particular de privación, b. el organismo se encuentra en una situación en la que la privación usualmente es satisfecha, y c. no hay oportunidad de satisfacer dicha privación. He aquí el porque la conducta interina solo se restringe a la parte inicial del intervalo intercomidas. Pero lo que más nos importa en esta perspectiva es la conducta terminal, ya que esta conducta está sujeta a la influencia de la ley del efecto. La conducta terminal ocurre cuando: a. el organismo se encuentra en un estado particular de privación y b. la oportunidad de satisfacer esa privación es altamente probable.

Pero la ley del efecto, por sí sola, no nos proporciona una explicación completa de la ocurrencia de la conducta terminal, a menos que, postulemos dos grupos diferentes de principios: El primero de ellos sería el de los principios de la variación conductual que son los que determinan el rango de cosas que un organismo puede hacer en una situación particular (con base en estos principios Staddon y Simmelhag determinaron 16 categorías y no otras, y fueron éstas las que podrían ocurrir en una situación experimental de superstición con pichones). Existen diferentes principios de variación: 1. Algunos patrones conductuales de ciertas especies son exhibidos en situaciones particulares, así tenemos respuestas defensivas, respuestas agresivas, respuestas reproductivas, respuestas de alimentación, etc. Estas respuestas son inherentes a los miembros de las diferentes especies y aparecen prontamente en la situación apropiada. 2. Existen principios de transferencia. La conducta que llega a predominar en una situación se generalizará o se transferirá a otras situaciones similares. 3. Los principios del condicionamiento pavloviano. El condicionamiento pavloviano dota al estímulo previamente neutral con el poder de evocar una gama de respuestas que pueden asemejarse a las respuestas ante los estímulos incondicionados o preparar al organismo para la ocurrencia de los estímulos incondicionados. Estos principios (el primero, hace referencia a la conducta innata y los dos últimos, a la conducta aprendida), entre otros, determinan lo que un organismo puede hacer en una situación particular.

El segundo grupo de principios lo forman los de la selección conductual, que son los que operan cuando el organismo tiene experiencia en una situación y determinan cuál de las muchas respuestas que pudieran ocurrir (determinadas por el principio de variación conductual) será la que ocurra. Así, en el experimento de superstición, los principios de la variación conductual establecen al picoteo como una de las muchas respuestas posibles y cuando los principios de selección operan, es cuando el picoteo predomina sobre las otras conductas. Staddon y Simmelhag discuten sólo dos principios de selección conductual: 1. El condicionamiento pavloviano, el cual selecciona la conducta en el experimento de superstición. El estímulo condicionado es temporal -el lapso de 12 segundos. El estímulo incondicionado es la comida. La respuesta observada -picotear- llega a ser la respuesta consumatoria del pichón para la comida. De este modo, el experimento de superstición parece reproducir el condicionamiento pavloviano de la respuesta de picotear. Si el estímulo incondicionado fuese agua, o un choque eléctrico, y los demás aspectos de la situación fueran los mismos, otra respuesta (diferente a la de picotear) hubiese predominado a consecuencia de la contingencia pavloviana. 2. Los principios de reforzamiento (o ley del efecto). De acuerdo a Staddon y Simmelhag, el reforzamiento no fortalece, ni incrementa la frecuencia de la respuesta que lo produce; por el contrario, selecciona esa respuesta de una gama de posibles respuestas en una situación. Más precisamente, aquellas respuestas que no producen reforzamiento son eliminadas, sólo permanecen las respuestas que

si producen reforzamiento. En el experimento de superstición, la frecuencia del picoteo no fue mayor cuando determinaba la ocurrencia del reforzador, la diferencia consiste, en que en el segundo caso el picoteo ocurría en un lugar específico -la tecla. La respuesta de picotear la tecla fue seleccionada, ya que el picotear fuera de la tecla, así como otras respuestas, fueron eliminadas.

Aquí cabe notar que el principio del condicionamiento pavloviano es a la vez, un principio de variación y un principio de selección conductual. De esta manera, ejerce su influencia tanto en lo que un organismo hace como en lo que hará.

La interpretación de la ley del efecto en Staddon y Simmelhag, es muy semejante a la teoría de la selección natural. En la teoría de la evolución, los principios de variación (genética) determinan el rango de posibles atributos que los miembros de una especie pueden tener. La selección natural (en términos de reproducción y supervivencia) elimina aquellas variantes de las especies que no son aptas para sobrevivir, sólo permanecen los más aptos y se reproducen hasta ocupar todo el nicho ecológico. Similarmente, en la conducta de un organismo individual, los principios de variación determinan el rango de posibles respuestas. La selección natural (en términos de qué respuestas pueden o no producir reforzamiento) elimina a aquellas variantes conductuales que no le sirven al sujeto para sobrevivir, las respuestas más aptas permanecen y llenan el "nicho conductual" (Schwartz, 1978).

III UNA REFORMULACION DEL FENOMENO DE SUPERSTICION

La evidencia y argumentos presentados por Staddon y Simmelhag implican la necesidad de revisar el concepto Skinneriano de superstición. La independencia entre la respuesta y su consecuencia implica la ausencia de selección por el reforzador. La mera contigüidad temporal entre la respuesta y el reforzador no explica por sí sola la conducta estereotipada que emerge. Una consecuencia directa de este punto de vista es que el organismo distingue los reforzamientos independientes de la respuesta de los reforzamientos dependientes de la respuesta, y sólo ésta última clase de eventos es suficiente para producir condicionamiento operante (selección mediante el reforzamiento). Esto no implica, que la superstición no exista; por el contrario, implica que sólo en la superstición humana no hay una fuente de contigüidad temporal entre la respuesta y sus consecuencias.

En contraste con la explicación de Skinner, Staddon y Simmelhag argumentan que los patrones de conducta supersticiosa son miembros de la clase de respuestas terminales inducidas como una anticipación a la comida y no son el resultado del reforzamiento accidental. Describiendo las conductas que se observan en el experimento de superstición conforme a los términos propuestos por Staddon y Simmelhag, tendríamos:

1. La presentación de comida independiente de la respuesta produce al menos dos clases de respuestas: interinas y

terminales. Las respuestas interinas son aquéllas que usualmente ocurren poco después de la entrega del alimento y persisten en la primera parte del intervalo intercomida y raramente continúan lo suficiente para coincidir con la siguiente entrega de comida; las respuestas terminales tienden a ocurrir en las partes finales del intervalo y frecuentemente coinciden con la entrega de la comida.

2. La presentación de comida independiente de la respuesta, generalmente produce respuestas terminales que se asemejan a actividades que ocurren durante el comer (por ejemplo: picotear en palomas en Staddon y Simmelhag, 1971; y roer o manotear el comedero para las ratas en Staddon y Ayres, 1975).

3. La presentación de comida independiente de la respuesta, tiende a producir respuestas interinas no relacionadas con el comer y que ocurren en áreas no cercanas al comedero.

4. La inminente entrega de alimento en la parte final del intervalo produce un "estado terminal" en el cual las conductas relacionadas con comida tienen una alta probabilidad de ocurrencia. Este estado terminal generador de expectancia de la ocurrencia de comida determina las conductas disponibles para ser influenciadas por la contingencia respuesta-reforzador. Con base en este tipo de conclusión, se supone que en última instancia sólo aquellas conductas que aparecen en este estado terminal o en cercanía con la comida serán las que se verán afectadas por las relaciones respuesta-reforzador; en otras palabras, este tipo de

conclusión lleva a pensar en una limitación en el tipo, clases o categorías conductuales que pueden ser afectadas por una particular clase o categoría de reforzadores (véase, por ejemplo, el análisis que en 1972 elaboró Bolles a este respecto).

5. En las primeras partes del intervalo, cuando la entrega de comida todavía es remota, se induce un "estado interino", en el cual, los patrones de conducta no relacionados con la comida tienen una alta probabilidad de ocurrencia y son más independientes de la contingencia respuesta-reforzador (Azrin, Hutchinson y Hake, 1966).

a. HACIA UNA INTEGRACION TEORICA: CONDUCTA INDUCIDA POR PROGRAMA

La reformulación del fenómeno de superstición a partir de los principios propuestos por Staddon y Simmelhag, abrió una nueva perspectiva a la investigación conductual y permitió desarrollar una nueva explicación de fenómenos de conducta que hasta ese momento habían resistido todo intento de una integración teórica. Esta nueva perspectiva, con su área de investigación asociada -conducta inducida por programa- ha resultado ser fructífera y ha alentado un sinnúmero de trabajos de integración los cuales a partir de un conjunto mínimo de principios ha pretendido dar cuenta de fenómenos hasta ese momento considerados anómalos o difíciles de ser explicados desde la perspectiva de una teoría de la conducta basada exclusivamente en la ley del efecto. Su campo se extiende sobre fenómenos como

el beber inducido (polidipsia), ataque inducido, correr y otro tipo de conductas y estados que ocurren bajo las condiciones en que se programa un reforzador de manera periódica.

Como Staddon propone en 1977: "El término 'inducida por el programa' todavía no tiene una definición ampliamente aceptada. Sin embargo, es claro que cuando se expone a un animal a un programa de alimento o choque eléctrico periódico, algunas actividades son facilitadas y otras son reducidas por esta operación. Solamente aquellas actividades que son 'facilitadas' (en comparación con una línea base de antes y después del programa, cuando no se suministra alimento ni choque) serán llamadas 'conductas inducidas'...que ocurren cuando es poco probable que el reforzador sea suministrado". (pp. 175) (2)

De acuerdo a Staddon, la respuesta terminal para comida en las ratas es el roer el comedero y para las aves es el picotear la pared porque en los momentos en que es más probable su entrega, se induce un "estado terminal" en el cual ocurrirán las conductas relacionadas con comida. Así mismo, son respuestas interinas -para sujetos hambrientos- conductas como el beber, correr, etc. ya que en las ocasiones en las que nunca se presentará la comida, se induce un "estado interino" en el cual ocurrirán las conductas no relacionadas con comida.

(2) Para mayor información sobre conducta inducida por el programa se pueden consultar los capítulos 3, 5 y 8 del libro de W. K. Honig y J. E. R. Staddon "Handbook of Operant Behavior".

Siendo así, el patrón de la conducta que emerge bajo un procedimiento de reforzamiento independiente estará construido, entre otras, por las conductas interinas que se presentarán en la primera parte del intervalo entre reforzadores y por las conductas terminales que se presentarán en la parte final del mismo.

IV CONDUCTA INDUCIDA POR EL PROGRAMA Y TIPOS DE REFORZADORES

A diferencia de lo esperado desde la perspectiva de la explicación de Staddon; Reberg, Innis, Mann y Eizenga (1978) encontraron que los pichones desarrollan diferentes patrones de conducta supersticiosa, dependiendo del tipo de reforzador que se utilice. En uno de sus experimentos, las aves fueron privadas de agua y comida y observadas en una situación en donde el agua y la comida eran simultáneamente presentadas cada quince segundos en los extremos de la cámara experimental. Las aves tendían a beber y a comer por turnos durante varios intervalos, lo cual permitió extensas comparaciones intra-sujetos de las conductas exhibidas durante los períodos entre reforzadores que terminaban con la presentación de agua así como de los períodos que terminaban con la presentación de comida. Las aves, al inicio de los intervalos de comida (el lapso que ocurre entre una presentación y la siguiente presentación de comida), usualmente se alejaban del comedero y en la parte final de los intervalos picoteaban la pared en el área del comedero. Estos patrones de conducta son muy semejantes a los reportados por Staddon y Simmelhag (1971). Sin embargo, en los intervalos de agua (el lapso que ocurre entre dos presentaciones de agua), las aves raramente se movían del bebedero. La conducta más común al inicio de los intervalos de agua era mantener la cabeza dentro del bebedero y en la parte final de los intervalos, las aves usualmente picoteaban alrededor del bebedero con el movimiento característico del beber, que era

claramente diferenciado del picoteo observado en los intervalos de comida. Reberg et al concluyen que para las palomas, dependiendo del tipo de reforzador y privación utilizados, existen diferencias conductuales en cuanto a la exhibición de ejecución de interinas y terminales.

Asimismo, Reberg, Mann e Innis (1977), utilizando ratas, y en una situación similar a la anteriormente descrita, ésto es, con entrega simultánea tanto de agua como de alimento, registraron las veces en que se comía y se bebía (pero no ambas actividades a la vez), durante 71 sesiones que constaron, cada una de ellas, de 60 presentaciones de los reforzadores bajo un programa de tiempo fijo de 15 seg. estudiaron una variedad de condiciones de privación para obtener datos de sesiones en las que sólo se comía o se bebía y/o en las que ambas conductas se presentaban. Las tres condiciones de privación que se estudiaron fueron: a. 23 horas de privación de alimento; b. 48 horas de privación de agua y c. ambas privaciones: 23 horas de alimento y 48 horas de agua. Cada situación de privación requería de tres días; durante el primero, los sujetos tenían libre acceso tanto a comida como a agua, durante los siguientes dos días entraba el programa de privación (23 horas para comida o 48 horas para agua o ambos). Las ratas pesaban alrededor del 85% de su peso "ad libitum" en el momento de correr las sesiones. En esta situación, se encontró que bajo la privación de comida las ratas comen mucho más frecuentemente de lo que beben; bajo la privación de agua las ratas beben más frecuentemente de lo que comen; y cuando están

presentes ambas privaciones las ratas algunas veces bebían más frecuentemente y algunas veces comían más frecuentemente. En lo referente a las conductas estudiadas, hallaron que para la privación de comida, al inicio del intervalo las ratas se dirigían hacia el bebedero y permanecían algunos segundos en la vecindad de este y regresaban al comedero ya casi al final del intervalo para permanecer en él hasta la siguiente entrega del reforzador. Para la privación de agua, encontraron que al inicio del intervalo, muy rara vez, las ratas se movían del bebedero y si lo hacían, volvían rápidamente a él y ahí se mantenían durante el tiempo necesario hasta la siguiente presentación del reforzador y generalmente permanecían a lo largo de todo el intervalo en la vecindad del bebedero.

Reberg y sus colaboradores concluyen, al igual que Staddon, que en los sujetos privados de comida se generan tanto conductas interinas como terminales; sin embargo, a diferencia del propio Staddon; concluyen que no se generan conductas interinas en los sujetos privados de agua, y por lo general la conducta terminal se presenta a lo largo de todo el intervalo.

Los trabajos realizados por Reberg y sus colaboradores nos llevan a suponer que distintas privaciones y reforzadores producirán distintas distribuciones de conductas terminales e interinas. Sin embargo, en la explicación desarrollada por Staddon y sus colaboradores ni la privación ni el reforzador utilizados son factores determinantes en la distribución de las conductas. El modelo de Staddon asume que independientemente de

reforzadores y privaciones se presentarán las conductas terminales al final del intervalo, y en el inicio y en la parte media se manifestarán las conductas interinas.

Si los efectos conductuales de un programa de reforzamiento independiente fueran el resultado del tipo de reforzador que se emplee; es decir, si los resultados e interpretaciones de Reberg et al, fueran ciertos cuestionarian seriamente la generalidad de la interpretación elaborada por Staddon. Sin embargo antes de concluir con respecto a las limitaciones del modelo de Staddon sería conveniente analizar con cuidado la situación experimental empleada por Reberg et al; cabría la posibilidad que los resultados reportados fueran más el producto de características de sus procedimientos que expresiones de limitaciones del modelo teórico que les dió origen.

Así tenemos por ejemplo:

1. El tamaño del intervalo: Cuando el tamaño del intervalo es pequeño, la conducta interina disminuye, (Flory, 1969; 1971). Reberg et al utilizaron 15 segundos como intervalo entre reforzadores, lo que puede determinar que la conducta interina sea poco probable. Sería conveniente comparar las conductas interinas y terminales producidas por el agua y la comida empleando un rango más amplio de valores del intervalo entre reforzadores, por ejemplo, para nuestro caso, sesenta segundos.

2. La condición de privación: Reberg et al utilizaron un

programa de privación bastante severo para los sujetos experimentales, ya que fueron expuestos a periodos de privación bastante prolongados (48 horas para las condiciones de privación de agua y de ambas privaciones) que producen, sin duda, un mayor vigor en la exhibición y el mantenimiento de la conducta terminal. Es factible que los hallazgos de Reberg et al dependieran del programa tan particular de privación al que se expusieron los sujetos; para eliminar esta posibilidad podría emplearse un programa de privación standar, tanto de comida como de agua, con base en porcentajes de su peso 'ad libitum' y se les mantiene en ese porcentaje diariamente, utilizando acceso libre al no reforzador y acceso restringido al reforzador empleado. Esta restricción es la cantidad mínima del reforzador suficiente para mantener a los sujetos en el rango de peso deseado (Morales, 1982). Con esto existiría un mejor control del nivel de privación.

3. La frecuencia de las sesiones: Es una práctica común en la investigación experimental procurar eliminar todas aquellas condiciones que puedan hacer variar las ejecuciones de los sujetos. Por lo regular el correr las sesiones diariamente permite lograr ejecuciones mucho más estables de manera mucho más rápida (Sidman, 1960). Reberg et al corren una sesión cada cuatro días y recordando sus condiciones de privación vemos que es todo una desventaja para el sujeto experimental un día de recuperación (post-sesión) y luego las condiciones de privación para volver a correr otra sesión; esto hace probable que sus resultados puedan

ser interpretados más como el resultado de la adaptación a las condiciones experimentales que a las variables manejadas.

4. La respuesta terminal: Reberg et al miden dos respuestas terminales -beber y comer-; el inconveniente aquí es la segunda conducta ya que implica un mayor número de respuestas (como el trasladar el pellet a otro lugar para comerse; Martínez Stack, 1985, observaciones no publicadas). Para evitar este problema lo mejor sería igualar en la medida de lo posible la respuesta terminal para todos los casos de privación. Esto puede lograrse igualando la naturaleza física 'per se' del reforzador: esto es, utilizando para el grupo privado de agua, agua como reforzador, mientras que para el grupo privado de comida, otro reforzador líquido (por ejemplo: Leche condensada "La lechera" disuelta en agua en proporción de 1:2 o aceite vegetal comestible, etc.) que sabemos que cumplen su función perfectamente como reforzadores (Leslie, 1977). Con esto, al igualar la naturaleza física de los reforzadores utilizados, también hacemos muy semejantes en sus aspectos físicos la respuesta terminal -en ambos casos: beber. En caso de encontrar diferencias en esta respuesta al emplear diferentes tipos de reforzadores, la interpretación, al no depender de la respuesta terminal empleada, se facilitaría.

5. Pliskoff y Tolliver (1960) han obtenido evidencia de que para las ratas sedientas los estímulos asociados con comida pueden ser aversivos. Es posible que con base en estos resultados, los hallazgos de Reberg et al se deban a que una parte de la cámara experimental esta asociada con comida y la

otra mitad con agua, y por tanto es más probable que los sujetos sedientos se mantengan en el área del bebedero. Si se utiliza un solo lugar para entregar los reforzadores su posible efecto aversivo quedaría eliminado.

Procurando tener control de estos cinco aspectos del procedimiento empleado por Reberg et al, hemos considerado conveniente hacer lo que Sidman (op. cit.) denomina una "replicación sistemática" con el propósito de evaluar lo pertinente de sus objeciones al modelo de las conductas inducidas por programa propuesto por Staddon.

Lo más sobresaliente de esa replicación sería: dos grupos de ratas (uno privado de alimento y el otro de agua, siempre en base al peso corporal); un programa de reforzamiento independiente (Tiempo Fijo de 60 segundos) con reforzadores líquidos para ambos grupos. El encontrar diferencias en la exhibición de conductas terminales e interinas, permitiría plantear la necesidad de reformular el modelo de Staddon para las conductas inducidas, para que tome en cuenta como factores importantes los tipos de privación y los reforzadores empleados.

Si en la replicación se llegase a encontrar que las conductas terminales e interinas de ambos grupos se distribuyen de igual manera, habría que concluir que el modelo de Staddon no requiere modificaciones y que los resultados reportados por Reberg y sus colegas se deben más al efecto de sus procedimientos que a las limitaciones del modelo propuesto.

METODO

Sujetos:

----- Se emplearon como sujetos experimentales ocho ratas blancas machos (Long Evans) provenientes del bioterio de la Facultad de Psicología de la UNAM, de dos camadas diferentes, y con una edad de 120 días al inicio del experimento. Las ratas fuera de las sesiones experimentales permanecían en jaulas individuales colocadas en un cuarto iluminado permanentemente.

Aparatos:

----- Como cámara experimental se empleó una caja circular para medir actividad general (BRS/LVE modelo 145-03) con un diámetro de 62 cm, 43 de altura y una superficie, sobre la que se podían desplazar los sujetos experimentales, de 3019 cm cuadrados. A lo largo de la pared circular se distribuían de manera equidistante 12 pequeños orificios, cada uno de ellos a una altura de 1 cm sobre la reja metálica que servía de piso de la cámara. Los 12 orificios servían para montar seis diferentes fotoceldas, de tal manera que los dos orificios necesarios para el funcionamiento de cada fotocelda (emisor y receptor) se encontraban colocados, uno frente al otro, en partes opuestas de la pared circular. Vista la cámara desde arriba, los haces de tres fotoceldas quedaban en un sentido vertical y los haces de las otras tres fotoceldas en un sentido horizontal. Por así decirlo, la superficie sobre la que podían desplazarse los

sujetos experimentales quedaba "cuadrículada" por la luz de las fotoceldas. Se registraba la actividad general de los sujetos experimentales en tanto se desplazaban e interrumpían cualquiera de los haces de luces de las fotoceldas, cualquiera de estas interrupciones fue contabilizada como una respuesta de actividad. La tapa o techo de la cámara era de plástico acrílico translúcido lo que permitía observar a los sujetos desde el exterior. La iluminación de la cámara la proporcionaba un foco de 8 watts de instalado en el centro del techo y através de una bocina, colocada también en el techo, se presentaba de manera continua ruido blanco enmascarador.

En la zona inferior izquierda de la cámara vista desde arriba, entre dos orificios de las fotoceldas y empotrado en la pared, se encontraba a una altura de 8.5 cm un compartimiento de 3 cm de diámetro en el que se podía presentar reforzamiento líquido mediante la operación de un cucharón de capacidad de 0.2 ml. movido por un solenoide. El equipo de programación y registro electromecánico se encontraba en un cuarto adyacente.

Procedimiento:

----- El experimento constó de tres fases. Todas las sesiones se realizaron a la misma hora, durante las cinco últimas sesiones de cada fase se llevo a cabo un registro observacional flash 3" utilizando el código y el formato descritos en los apéndices 1 y 2 respectivamente. Para llevar a cabo el registro observacional, cada tres segundos se encendía un foco de 8 watts

al que solo tenían acceso los observadores, y cada vez que se encendía este foco, era la señal para registrar la conducta que se observase en los sujetos experimentales e inmediatamente después, ya que el lapso era muy corto, se anotaba en el formato (apéndice 2) la clave de la conducta. Este registro fue hecho, en cada fase, por dos observadores, para que al final de la sesión se obtuviese un coeficiente de confiabilidad que fue globalmente de 78.83 % con base en la fórmula:

$$\text{Confiabilidad} = \frac{\text{total de acuerdos}}{\text{total de acuerdos} + \text{desacuerdos}}$$

Las fases fueron como sigue:

Fase 1 (ad libitum):

----- Durante catorce sesiones diarias de una duración de quince minutos se llevo a cabo el registro de la actividad general de los sujetos; éstos se encontraban sin ningún tipo de privación. Durante los quince minutos de la sesión la cámara experimental permanecía iluminada y no se presentaba ningún reforzador, al término de la sesión se obtenía el número total de respuestas de actividad de cada uno de los sujetos. De la sesión 10 a la 14 se tomó el registro observacional flash 3". En toda esta fase, no se activó el solenoide que hacía funcionar al bebedero.

Al finalizar esta fase, cada una de las ratas fue asignada, mediante un procedimiento aleatorio, a uno de dos grupos. Cada grupo fue expuesto a un régimen de privación diferente. Un grupo de cuatro sujetos, estuvo bajo un programa de privación de alimento (grupo P. C.) y a partir de la siguiente fase inició las sesiones experimentales pesando entre el 80 y el 85 % del peso promedio obtenido durante los últimos cinco días de la fase ad libitum. El otro grupo, también de cuatro sujetos, sufrió un régimen de privación de agua (grupo P. A.) y sus integrantes, al igual que los del grupo P. C. iniciaron sus sesiones experimentales pesando entre el 80 y el 85 % de su peso ad libitum. Para ambos grupos, el control de la privación se realizó mediante el acceso restringido al reforzador que definió al tipo de privación de manera que alcanzaron entre el 80 y el 85 % de su peso ad libitum en un lapso de quince días, a partir de la última sesión de la fase 1, durante los cuales no tuvieron sesiones experimentales. Los pesos corporales de los sujetos, para cada fase, se encuentran en la tabla 1.

Fase 2 (Privación):

----- Se inició una vez que los sujetos alcanzaron entre el 80 y el 85% de su peso "ad libitum": durante catorce sesiones diarias de quince minutos, y al igual que en la fase anterior, se registró la actividad de los sujetos que ahora se encontraban privados diferencialmente. Al término de cada sesión los sujetos eran pesados y se les proporcionaba la cantidad de agua o de comida necesaria para mantenerlos dentro

TABLA 1: Peso promedio (en gramos) por sujeto, para cada de las fases. Los porcentajes de peso que se presentan son en referencia al peso de la fase 1 (ad libitum). Los pesos de la fase 1 son el promedio obtenido durante las cinco últimas sesiones; mientras que los pesos de las fases 2 y 3 son el promedio obtenido por los sujetos de los pesos registrados a lo largo de las mismas.

SUJETO	FASE 1	FASE 2		FASE 3	
	ad libitum	privación		TF60	
	peso (grs)	peso (grs)	%	peso (grs)	%
P C 1	249	207	83.13	201	80.6
P C 2	204	174	85.3	168	82.4
P C 3	250	208	83.2	202.5	81.0
P C 4	232	193	83.5	190.6	82.1
P A 1	187	154	82.5	153	81.8
P A 2	269	229	85.1	226.6	84.2
P A 3	231	193	83.6	188.4	81.6
P A 4	279	238	85.3	233.1	83.5

del rango de privación deseado. En esta fase, al igual que en la fase anterior, no se operó el solenoide que hacía funcionar al bebedero. De la sesión 10 a la 14, se llevó a cabo el registro observacional flash 3".

Fase 3 (TF 60"):

----- Durante 35 sesiones diarias cada uno de los sujetos de ambos grupos fue expuesto a un programa de Tiempo Fijo 60". Cada sesenta segundos, independientemente de la conducta de los sujetos, se activaba el solenoide que permitía presentar el reforzador líquido. Para el caso del grupo P. C, privado de alimento, el reforzador consistió en la presentación del cucharón conteniendo leche condensada ("La Lechera") disuelta en agua en proporción 1:2. Para el caso del grupo P. A, privado de agua, el reforzador consistió en la presentación del cucharón conteniendo agua simple. La sesión experimental se iniciaba con un reforzador y finalizaba con la presentación del reforzador número 16. Durante los tres segundos de acceso del reforzador, se apagaba la iluminación general de la cámara experimental, no se registraban las respuestas de actividad y se encendía un foco situado encima del compartimiento en donde se presentaba el reforzador. Durante esta fase las respuestas de actividad fueron registradas conforme se distribuían a lo largo del intervalo entre reforzadores. Mediante un circuito electromecánico las respuestas se distribuyeron y acumularon en uno de diez contadores como función del tiempo transcurrido desde el último reforzador. De la sesión 31 a la 35 se llevó a cabo el registro observacional flash 3".

RESULTADOS:

FASE 3: TF60

GRUPO PRIVADO DE ALIMENTO: (PO)

En las Figuras 1, 2, 3 y 4 se muestran los datos individuales de los sujetos del grupo privado de alimento para la fase 3: TF60 en donde se les reforzó con leche. Los datos presentados son el porcentaje promedio de la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales registradas durante las cinco últimas sesiones de la fase como una función del intervalo entre reforzadores. Para obtener este porcentaje se contabilizó el número de veces que cada categoría fue registrada, en las últimas cinco sesiones, en cada uno de los segmentos en los que fue dividido cada intervalo entre reforzadores; el número así obtenido fue dividido entre el número total posible de observaciones en cada segmento (75) y al cociente se le multiplicó por 100.

En los cuatro casos podrá observarse que los cambios más notables se dan en las categorías conductuales de "permanecer en el comedero" y "correr". De manera general puede notarse entre ambas categorías una relación inversa: entre más probable es la ocurrencia de una de ellas, menor será la probabilidad de la otra. Por lo que respecta a las otras categorías su nivel de exhibición es mucho menor y sus cambios a lo largo del intervalo

menos notables. A continuación describiremos los cambios observados en cada categoría conductual.

"Permanecer en el comedero"

Esta es la categoría conductual que los sujetos tienden a exhibir con mayor probabilidad. Sin embargo esta probabilidad sufre modificaciones a lo largo del intervalo entre reforzadores. Al inicio los cuatro sujetos exhiben esta conducta en niveles muy altos. Podrá notarse que, con excepción del sujeto PC-2, los porcentajes registrados llegan incluso al 100%. Conforme transcurre el intervalo disminuye gradualmente la probabilidad de exhibir esta conducta, alcanzando su nivel más bajo aproximadamente a la mitad del intervalo. A partir de este punto, y conforme sigue transcurriendo el intervalo y con excepción del sujeto PC-4, se observa un incremento en la probabilidad de su ocurrencia que le llevará, al término del intervalo, a ser de nuevo la conducta predominante. La distribución de esta categoría tiene la forma de una "U": inmediatamente después e inmediatamente antes de la ocurrencia del reforzador es la categoría conductual con mayor probabilidad de aparición. Aproximadamente a la mitad del intervalo se observan sus niveles más bajos de ocurrencia.

"Caminar"

En contraste con la categoría conductual de "permanecer en

el comedero", al inicio del intervalo la categoría de "caminar" se exhibe en porcentajes muy bajos; pero conforme transcurre el intervalo, con la excepción del sujeto PC-2, aumenta su probabilidad de ocurrencia, alcanzando sus niveles más altos aproximadamente a la mitad del intervalo; que es el punto en donde es la categoría predominante. En la segunda mitad del intervalo decremente gradualmente su probabilidad de ocurrencia; sin embargo, nunca presenta niveles por debajo de las demás categorías diferentes a las de "permanecer en el comedero".

Otras categorías:

"Acicalarse" Es la categoría que de las otras conductas muestra un mayor porcentaje de ocurrencia y en términos generales, con excepción del sujeto PC-2, muestra a lo largo del intervalo los mismos cambios en su ocurrencia que los observados en la categoría de "caminar"; sin embargo nunca se exhibe en los altos niveles que se observan en las dos primeras categorías.

"Husmear" y "Levantarse": son las categorías que se presentan con una menor probabilidad de ocurrencia. Ambas muestran, en general, los mismos cambios a lo largo del intervalo, (aunque a veces los valores de una categoría sean mayores que los de la otra). Aunque en niveles inferiores, ambas categorías muestran la misma distribución a lo largo del intervalo que la categoría de "correr", en forma de "U" invertida: al principio y al final del intervalo tienen muy poca

probabilidad de ocurrencia, alcanzando su más alto nivel de exhibición aproximadamente a la mitad del intervalo.

El sujeto PC-2, es el único que presenta la categoría conductual de "brincar". La distribución temporal de esta categoría sigue también los mismos cambios que la conducta de "correr" (en "U" invertida) aunque en niveles mucho más bajos.

FIGURA 1 (P C 1)

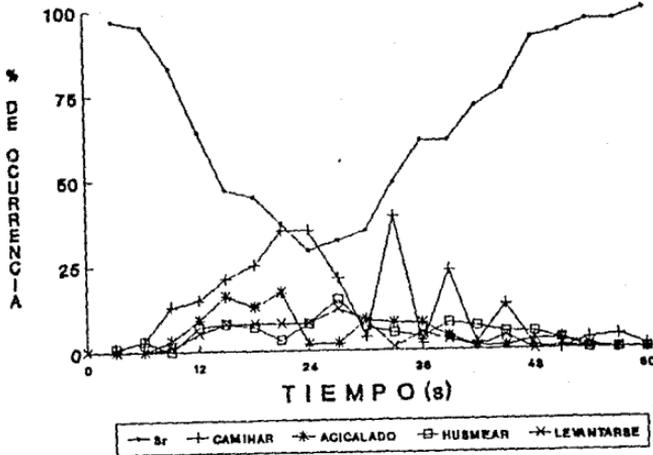


FIGURA 1. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P C 1 (privado de alimento), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador leche condensada diluida. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 2 (P C 2)

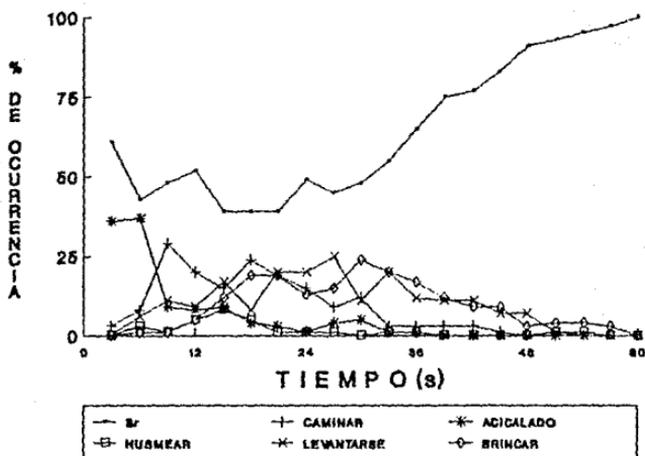


FIGURA 2. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P C 2 (privado de alimento), durante la Fase 3: TF 60" en las que se empleó como reforzador leche condensada diluida. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 3 (P C 3)

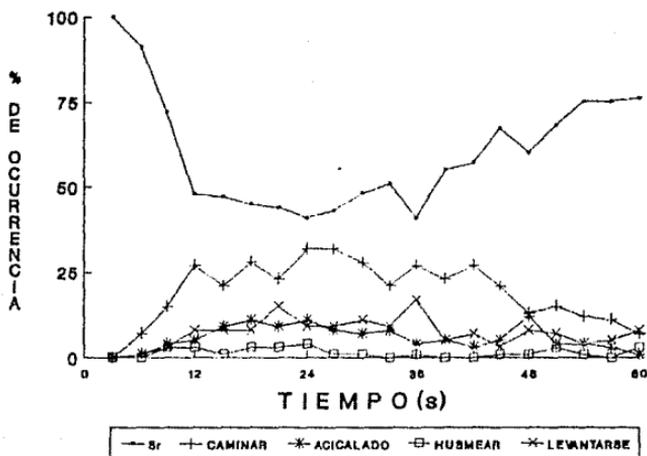


FIGURA 3. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P C 3 (privado de alimento), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador leche condensada diluida. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 4 (P C 4)

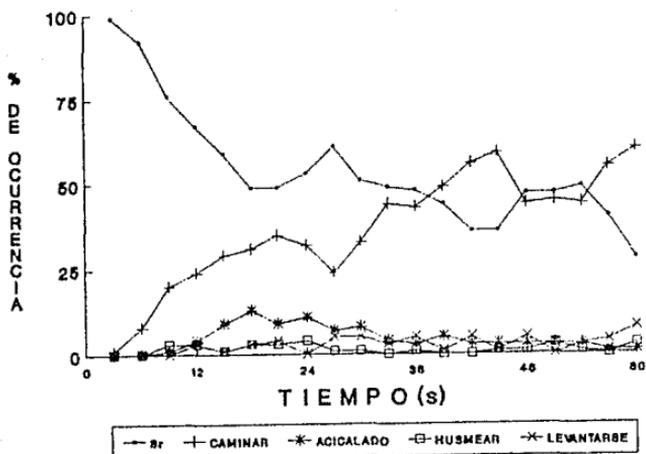


FIGURA 4. Porcentaje del número de ocasiones en las que fue registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P C 4 (privado de alimento), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador leche condensada diluida. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

GRUPO PRIVADO DE AGUA: (PA)

En las figuras 5, 6, 7 y 8 se muestran los datos individuales de los sujetos del grupo privado de agua para la fase 3: TF60 en donde fueron reforzados con agua. Los datos presentados son el porcentaje promedio de la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales registradas durante las cinco últimas sesiones de la fase como una función del intervalo entre reforzadores. Este porcentaje se obtuvo de la misma que para el grupo privado de alimento (PC). Al igual que la descripción que se hizo para los efectos conductuales observados en el grupo PC, describiremos para el grupo PA, los principales efectos observados en cada categoría conductual.

"Permanecer en el bebedero"

En estas figuras, al igual que las de los sujetos del grupo PC, se puede observar que la categoría conductual de "permanecer en el bebedero" es la que se exhibe en un mayor porcentaje. Su distribución a lo largo del intervalo sigue el mismo patrón de una "U" mostrado en el grupo PC: al inicio una probabilidad muy alta de ocurrencia; un declive gradual hasta llegar a su nivel más bajo de exhibición aproximadamente a la mitad del intervalo; a partir de ahí y hasta el final un aumento gradual; aumento que puede llegar incluso a alcanzar los altos niveles de exhibición mostrados al inicio del intervalo. Sin embargo, en la distribución de esta categoría existe una diferencia importante

con respecto a su distribución observado en el grupo PC. El grupo privado de agua muestra en mayor porcentaje la categoría de "permanecer en el bebedero". Los cambios que se observan en esta categoría se dan dentro de un rango mucho menor que lo observado para el grupo PC. En general, podríamos afirmar que en esta fase TF60 los sujetos privados de agua muestran, a lo largo del intervalo, una mayor tendencia a permanecer en la cercanía del lugar en que recibirán el reforzador, que la mostrada por los sujetos privados de comida y reforzados con leche.

"Caminar"

A diferencia de los sujetos privados de alimento que exhiben en mayor porcentaje las categorías distintas a las de "permanecer en el comedero", los sujetos privados de agua las exhiben en un menor porcentaje. Obviamente ésto es una consecuencia de la alta proporción en la que los sujetos muestran la categoría "permanecer en el bebedero", quedándoles un menor tiempo disponible para exhibir otras categorías.

La conducta de "caminar" que para el caso de todos los sujetos del grupo PC era la que seguía en porcentaje a la de "permanecer en el comedero", solo en el caso de los sujetos PA-1 y PA-4 es la categoría con mayores niveles de exhibición, después de la conducta de "permanecer en el bebedero". En el caso de los sujetos PA-2 y PA-3 ocurre en porcentajes inferiores a los mostrados por la categoría de "acicalarse". No obstante estas

discrepancias en sus niveles de ocurrencia, en general se puede afirmar que la categoría "caminar" exhibida por los sujetos del grupo PA sigue una distribución en "U" invertida semejante a la mostrada por los sujetos del grupo PC.

"Acicalarse"

Esta categoría, particularmente en los sujetos PA-2 y PA-3, muestra en general mayores porcentajes que los observados en el grupo PC; y además su distribución a lo largo del intervalo es semejante a la de "correr".

"Otras categorías"

Las demás categorías muestran porcentajes muy bajos de ocurrencia y sus variaciones a lo largo del intervalo entre reforzadores son tan pequeñas que hacen difícil encontrar alguna tendencia que permita relacionar su distribución con la de otras categorías.

FIGURA 5 (P A 1)

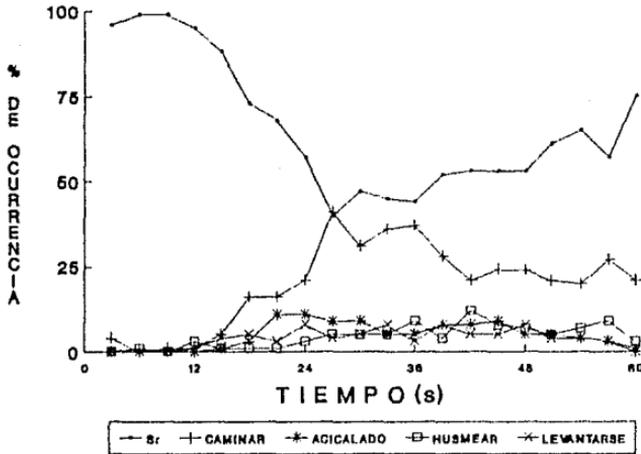


FIGURA 5. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P A 1 (privado de agua), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador agua simple. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 6 (P A 2)

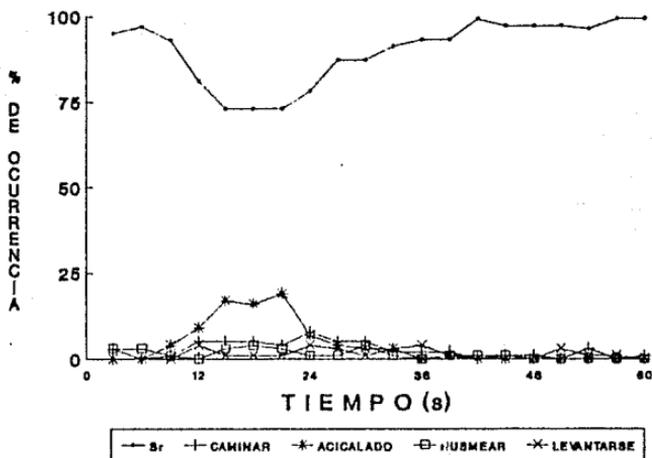


FIGURA 6. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P A 2 (privado de agua), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador agua simple. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 7 (P A 3)

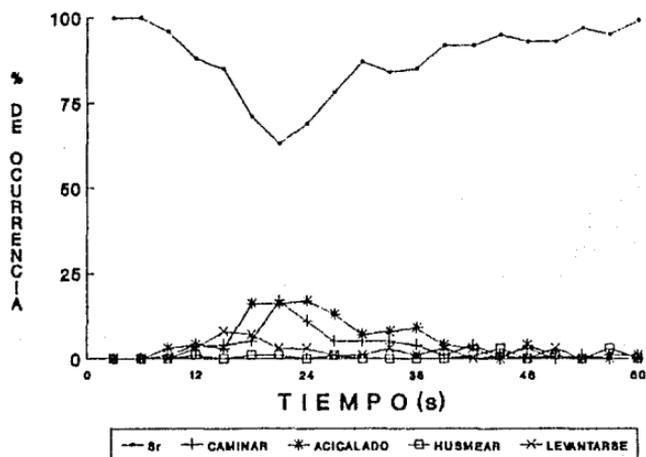


FIGURA 7. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P A 3 (privado de agua), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador agua simple. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 8 (P A 4)

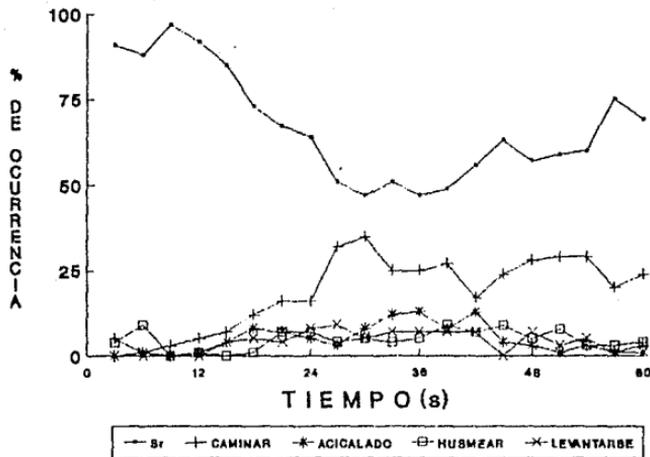


FIGURA 8. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por el sujeto P A 4 (privado de agua), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador agua simple. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

REAGRUPAMIENTO DE LAS CATEGORIAS CONDUCTUALES:

Las distribuciones de las categorías conductuales, exhibidas a lo largo de los intervalos entre reforzadores por los sujetos de ambos grupos durante la fase 3: TF60, muestran que las categorías registradas (veanse figuras 1 a 8) pueden ser clasificadas en tres grandes grupos. Un grupo integrado por la categoría de "permanecer en la vecindad del comedero o bebedero", cuya probabilidad de ocurrencia es mayor en la proximidad del reforzador (las "conductas terminales" en la terminología de Staddon). Otro grupo integrado por las categorías de "correr", "huesmear" y "levantarse", y que agrupa categorías que implican un desplazamiento dentro del espacio experimental cuyas probabilidades de ocurrencia son mayores en la parte media de los intervalos y menores en la vecindad del reforzador (las "conductas interinas" de Staddon). Y un tercero, integrado por las categorías de "acicalarse" y "estar quieta", que implica conductas no relacionadas con el desplazamiento o con el de estar en el comedero o bebedero, y cuya probabilidad de ocurrencia es baja y sin grandes cambios a lo largo del intervalo. Al agrupar las categorías conductuales de esta manera y obtener los porcentajes promedio de ocurrencia de las cinco ultimas sesiones de la fase 3: TF60 para cada uno de los grupos obtenemos los datos que se presentan en las figuras 9 y 10, datos sustraídos de las tablas 2 y 3 respectivamente.

TABLA 2: Datos del grupo privado de comida (P C) de la distribución de las conductas registradas durante las cinco últimas sesiones de la fase 3: TF 60. Sr= conducta de estar en el bebedero; EXP = conductas exploratorias (incluye caminar, husmear y levantarse); N R= conductas no relacionadas con el desplazamiento (acicalarse y quieta) y OTRAS conductas.

t"	f	Sr		EXP		N R		OTRAS	
		f	%	f	%	f	%	f	%
3	268	.89		5	.02	27	.09	0	0
6	240	.80		29	.10	29	.10	1	.003
9	209	.70		77	.26	13	.04	1	.003
12	173	.58		102	.34	20	.07	4	.01
15	143	.48		114	.38	33	.11	9	.03
18	134	.45		118	.39	31	.10	14	.05
21	127	.42		129	.43	29	.10	14	.05
24	130	.43		126	.42	32	.11	10	.03
27	136	.45		123	.41	29	.10	11	.04
30	136	.45		123	.41	22	.07	18	.06
33	152	.51		117	.39	16	.05	15	.05
36	162	.54		112	.37	12	.04	13	.04
39	176	.59		101	.34	11	.04	9	.03
42	181	.60		106	.35	5	.02	7	.02
45	196	.65		90	.30	7	.02	7	.02
48	216	.72		69	.23	13	.04	2	.01
51	226	.75		61	.20	7	.02	3	.01
54	235	.78		55	.18	6	.02	3	.01
57	231	.77		65	.22	3	.01	2	.01
60	227	.76		67	.22	2	.01	0	0

TABLA 3: Datos del grupo privado de agua (P A) de la distribución de las conductas registradas durante las cinco últimas sesiones de la fase 3: TF 60. Sr= permanecer en el bebedero; EXP= conductas exploratorias (incluye caminar, husmear y levantarse); N R= conductas no relacionadas con el desplazamiento (acicalarse y quieta) y OTRAS conductas.

t	Sr		EXP		N R		OTRAS	
	f	%	f	%	f	%	f	%
3	286	.95	14	.05	0	0	0	0
6	288	.96	11	.05	1	.003	0	0
9	289	.96	6	.02	5	.02	0	0
12	267	.89	22	.07	11	.04	0	0
15	249	.83	32	.11	19	.06	0	0
18	218	.73	49	.16	33	.11	0	0
21	203	.68	57	.19	39	.13	0	0
24	202	.67	67	.22	31	.10	0	0
27	192	.64	85	.28	22	.07	0	0
30	202	.67	78	.26	22	.07	0	0
33	204	.68	75	.25	21	.07	0	0
36	202	.67	74	.25	23	.08	0	0
39	216	.72	69	.23	16	.05	0	0
42	227	.76	57	.19	18	.06	0	0
45	228	.76	59	.20	10	.03	0	0
48	226	.75	62	.21	12	.04	0	0
51	233	.78	58	.19	8	.03	0	0
54	239	.80	56	.19	5	.02	0	0
57	244	.81	50	.17	6	.02	0	0
60	255	.85	42	.14	3	.01	0	0

TERMINALES E INTERINAS EN EL GRUPO PRIVADO DE ALIMENTO:

En el grupo privado de alimento (Fig. 9) se muestran de manera más evidente las características de las distribuciones individuales ya reseñadas (Figs. 1 a 4). La categoría de "permanecer en el comedero" tiene una distribución en forma de "U"; su probabilidad de ocurrencia es muy alta (de hecho la más prominente de los grupos de categorías) en los extremos del intervalo entre reforzadores y disminuye en la parte media. En la taxonomía propuesta por Staddon ésta sería la "conducta terminal". El grupo de categorías "exploratorias" que incluye las de "caminar", "husmear" y "levantarse" tiene, a lo largo del intervalo, una distribución de "U" invertida, su probabilidad de ocurrencia es mayor en la parte media del intervalo. Este grupo de categorías correspondería a la "conducta interina" de Staddon. Finalmente tenemos el grupo integrado por las categorías de "acicalarse" y "estar quieta" cuya probabilidad es baja y sin grandes variaciones a lo largo del intervalo; es importante señalar que su punto más alto de ocurrencia está en la vecindad de donde las probabilidades de ocurrencia de los otros dos grupos de categorías son más semejantes.

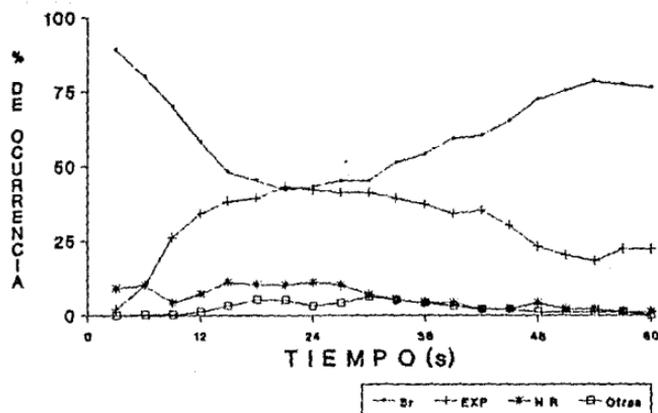
TERMINALES E INTERINAS EN EL GRUPO PRIVADO DE AGUA:

El grupo privado de agua (Fig. 10) muestra las mismas tendencias generales en las distribuciones de las tres clases de categorías que las mostradas por el grupo privado de alimento.

Sin embargo, es evidente una diferencia sustancial en los porcentajes en que cada clase de categoría fue observada. Mientras que en ambos grupos la categoría "terminal" ("permanecer en el comedero o bebedero") es la que se observa en los porcentajes más altos y su distribución presenta una forma de "U"; en el grupo privado de agua esta categoría terminal tiende a mostrarse en niveles mucho más altos que en el grupo privado de comida y su decremento en la parte media es mucho menor. La categoría terminal ("permanecer en el bebedero o comedero") tiene una mayor probabilidad de ser observada a lo largo del intervalo entre reforzadores en el grupo privado de agua que en el privado de comida. Por así decirlo, el grupo privado de agua muestra, a lo largo del intervalo, una mayor tendencia a "permanecer en el bebedero" que el grupo privado de alimento.

Las conductas "caminar", "husmear" y "levantarse" así como las conductas no relacionadas con el desplazamiento ("acicalarse" y "estar quieta") se presentan de la misma forma que para el grupo privado de alimento, esto es, con una probabilidad de ocurrencia mayor en la parte media del intervalo -esta probabilidad es mayor para las conductas exploratorias que para las conductas no relacionadas con el desplazamiento- solamente que en niveles más bajos debido al predominio que tiene, en este grupo, la conducta terminal. En resumen, en ambos grupos se presentan tanto las conductas terminales como las conductas interinas o en general presentan una distribución semejante, pero los niveles de exhibición dependerán del tipo de privación.

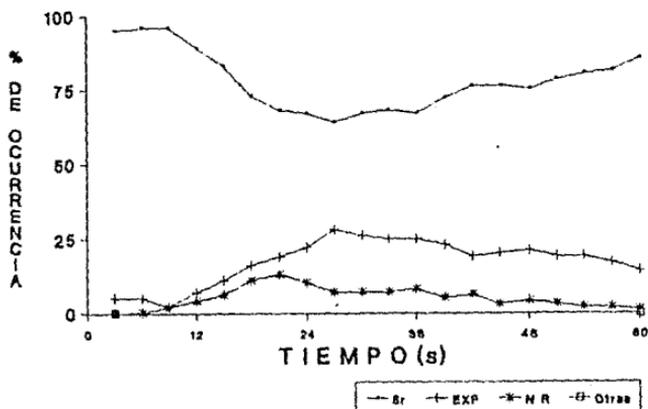
FIGURA 9 GPO. P C



Sr = Comerlo
 EXP = Correr, Muestrar y Levantarlos
 N R = Quieta y Anclado

FIGURA 9. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por los sujetos del grupo P C (privados de alimento), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador leche condensada diluida. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una runción del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 10 GPO. P A



Br = Bebedero
 EXP = Correr, Huesear y Levantaros
 NR = Quieta y Acicalado

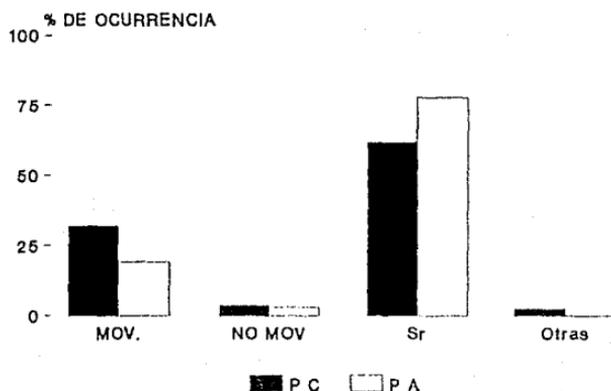
FIGURA 10. Porcentaje del número de ocasiones en las que fué registrada la ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por los sujetos del grupo P A (privado de agua), durante la Fase 3: TF 60" en la que se empleó como reforzador agua simple. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

PORCENTAJES ABSOLUTOS DE CONDUCTAS INTERINAS Y TERMINALES

En la figura 11 se comparan los porcentajes promedio obtenidos, por cada uno de los grupos durante las cinco últimas sesiones de la fase 3: TF60, de las categorías conductuales agrupadas conforme a la clasificación descrita (conductas relacionadas con la exploración, conductas no relacionadas con la exploración y permanecer en el área del bebedero). Como ya era evidente en las dos figuras anteriores, en las que se mostró la distribución de las categorías a lo largo del intervalo entre reforzadores, en esta figura se aprecia de manera más directa las diferencias en la ocurrencia de las conductas relacionadas con el movimiento (exploratorias) y permanecer en la vecindad del lugar en donde se entregó el reforzador. El grupo privado de comida y reforzado con leche condensada presenta un mayor número de veces registradas las conductas relacionadas con la actividad, pero un menor número de veces registradas la conducta de permanecer en el lugar del reforzamiento. Mientras que el grupo privado de agua y reforzado con agua, presenta un mayor número de veces registrada la conducta de permanecer en la vecindad del lugar de reforzamiento y un menor número de veces registrada las conductas relacionadas con la exploración.

Por así decirlo, los sujetos del grupo privado de agua tienden a mostrar menor actividad en comparación con los sujetos privados de alimento, que se tornan más activos.

FIGURA 11



MOV = Correr, Husmear y Levantarse
 NO MOV = Quieta y Acicalado
 Sr = Comedero - Bebedero

FIGURA 11. Porcentaje de ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por los grupos experimentales: P. C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) y P. A (privado y reforzado con agua) durante la Fase 2: TF 60". Cada barra representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones.

TIPOS DE PRIVACION Y CATEGORIAS CONDUCTUALES

Como una forma de intentar explicar el grado en que las diferencias encontradas entre los dos grupos durante la fase 3: TF60, se debieran a los tipos de privación o al efecto combinado de la privación y el programa periodico de reforzamiento, en la figura 12 se muestran los porcentajes promedio de ocurrencia de cada una de las categorías conductuales registradas durante las cinco últimas sesiones de cada fase. Los datos presentados son el porcentaje promedio de los datos individuales. Durante la fase 1: "ad libitum", no se observan diferencias importantes en el porcentaje promedio de las diferentes categorías conductuales. Sin embargo, en la fase 2: "Privación", en comparación con la fase anterior y con excepción de la categoría conductual de "permanecer en el comedero-bebedero", ambos grupos presentan diferencias en los porcentajes de todas las categorías conductuales. El grupo privado de alimento (barras negras) muestra incrementos en los porcentajes de las categorías de "huesmejar" y "caminar" a diferencia de lo que se observa en el grupo privado de agua (barras blancas). Este grupo muestra menores decrementos en las conductas de "levantarse" y "estar quieta" e incremento en la conducta de "acicalarse". Podemos afirmar que la privación de agua, per se, incrementa la ocurrencia de las conductas que durante la fase 3: TF60; mientras que la privación de alimento, per se, incrementa la ocurrencia de las conductas, que de acuerdo a Staddon se conocen como interinas.

En la fase 3: TF60, observamos que con excepción de la conducta de "permanecer en el comedero-bebedero" todas las categorías conductuales, para cada grupo, presentan decrementos con respecto a la fase anterior; la categoría conductual de "permanecer quieta" desaparece por completo. La categoría conductual de "permanecer en el comedero-bebedero" se dispara significativamente en su ocurrencia, alcanzando niveles mayores al 50 % para el grupo privado de alimento y mas del 75 % para el grupo privado de agua. También se observan mayores decrementos, en el grupo privado de agua, para las categorías de "acicalarse", "levantarse" y "caminar" que los que muestra el grupo privado de alimento; sin embargo, este grupo presenta mayores decrementos en la categoría conductual de "husear".

De todo lo anterior podemos resaltar el hecho de que el tipo de privación tiene un efecto diferencial sobre la exhibición de diferentes categorías conductuales. Este efecto diferencial de la privación se hace evidente en mayor medida cuando se introduce el programa de reforzamiento TF. Las ratas privadas de agua y reforzadas con agua tienden a exhibir en mayor medida la conducta de permanecer en la vecindad del lugar en donde se entrega el reforzador en comparación con los sujetos privados de alimento y reforzados con leche condensada.

FIGURA 12

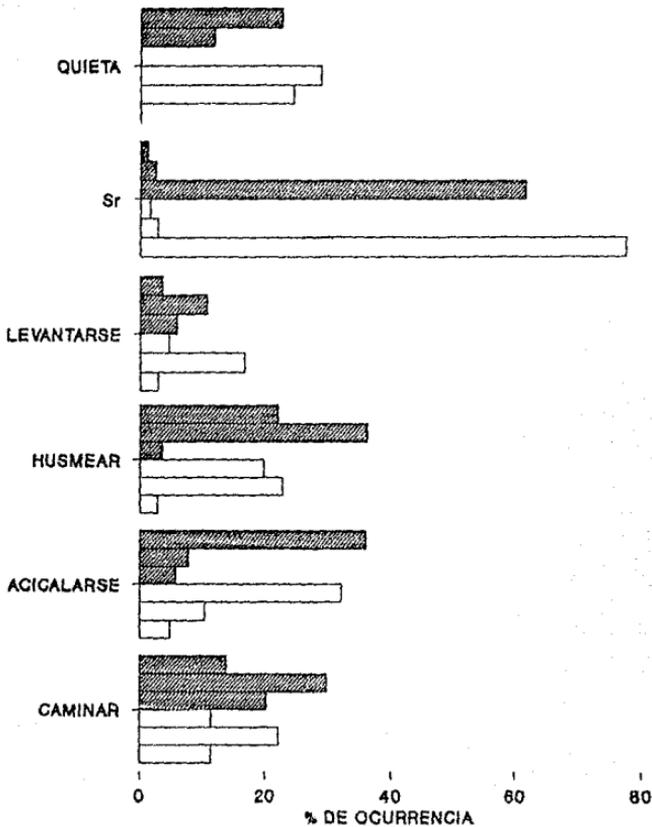
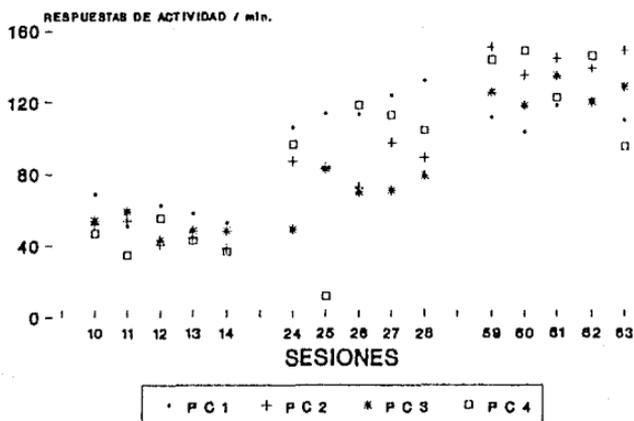


FIGURA 12. Porcentajes promedio de ocurrencia de cada una de las categorías conductuales exhibidas por los sujetos de los grupos experimentales: P C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) (barras negras) y P A (privado y reforzado con agua) (barras blancas) durante cada una de las fases. Cada barra representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones de cada fase.

LA ACTIVIDAD GENERAL

Este efecto diferencial de las privaciones de alimento y agua, combinadas con el programa TF en el que se emplean leche condensada y agua como reforzadores respectivamente, es también verificable en las mediciones obtenidas de manera automatizada de la actividad general. En las figuras 13 y 14 se muestran las respuestas promedio por minuto de la actividad general durante las cinco últimas sesiones de cada una de las tres fases. La figura 13 muestra los resultados del grupo privado de alimento (PC) y la figura 14 los del grupo privado de agua (PA). Ambos grupos para la fase 1: "ad libitum" (sesiones 10 a 14), con excepción del sujeto PA 1, muestran valores cercanos al de 50 respuestas por minuto. Al pasar a la fase 2: "Privación" (sesiones 24 a 28) los datos muestran una mayor dispersión para ambos grupos; sin embargo, el nivel promedio de actividad se incrementa. El nivel de los sujetos del grupo PC es mayor, en promedio, que el encontrado en los sujetos del grupo PA. Para la fase 3: TF 60 (sesiones 59 a 63) estas diferencias son más marcadas, el grupo PA muestra una mayor variabilidad que el grupo PC, pero éste, a su vez, presenta niveles más altos que los observados en el grupo PA.

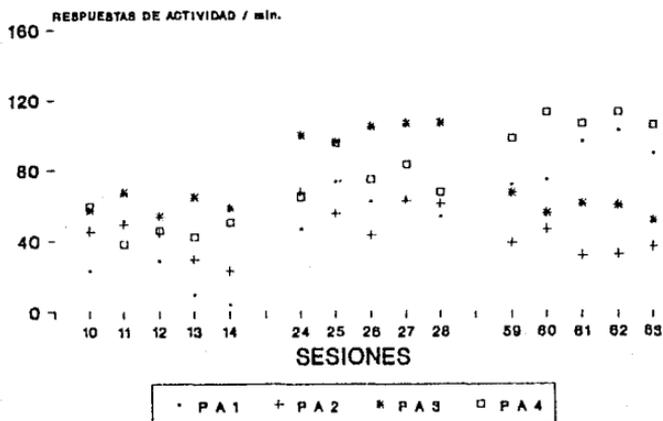
FIGURA 13



10-14 FASE AD LIBITUM
24-28 FASE PRIVACION
59-63 FASE TF 60'

FIGURA 13. Respuestas promedio por minuto para cada sujeto del grupo P C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) a lo largo de cada fase experimental. Cada uno de los puntos representa la media aritmética del valor obtenido en la sesión.

FIGURA 14



10-14 FASE AD LIBITUM
 24-28 FASE PRIVACION
 59-63 FASE TF 60*

FIGURA 14. Respuestas promedio por minuto para cada sujeto del grupo P A (privado y reforzado con agua) a lo largo de cada fase experimental. Cada uno de los puntos representa la media aritmética del valor obtenido en la sesión.

En la figura 15, se presentan los promedios de respuestas de actividad por minuto obtenidos por los ocho sujetos en cada una de las fases.

En la figura 16 se muestra el nivel de actividad promedio alcanzado por cada grupo durante las últimas cinco sesiones de cada fase.

Durante la primera fase: "ad libitum", en la que los sujetos se encuentran al 100 % de su peso, los niveles de actividad de cada grupo son comparables. En la segunda fase: "Privación", en la que los sujetos estaban ya privados, puede notarse que la actividad general, en comparación con el nivel exhibido en la primera fase, sufre un incremento sustancial, siendo, en promedio, mayor para el grupo privado de alimento. Este mismo grupo al pasar a la tercera fase: TF 60, en donde cada minuto recibe leche condensada como reforzador, incrementa aún más su actividad; este efecto no se observa en el grupo privado de agua que fue reforzado bajo el mismo programa empleando agua como reforzador; para este grupo la actividad permanece, en promedio, en el mismo nivel exhibido durante la fase 2: "Privación". Los datos individuales muestran que este efecto no es consistente en todos los sujetos; sin embargo, la actividad mostrada en la fase 3: TF 60 por los miembros del grupo privado de agua nunca alcanza los altos niveles observados en el grupo privado de alimento y reforzado con leche condensada.

FIGURA 15

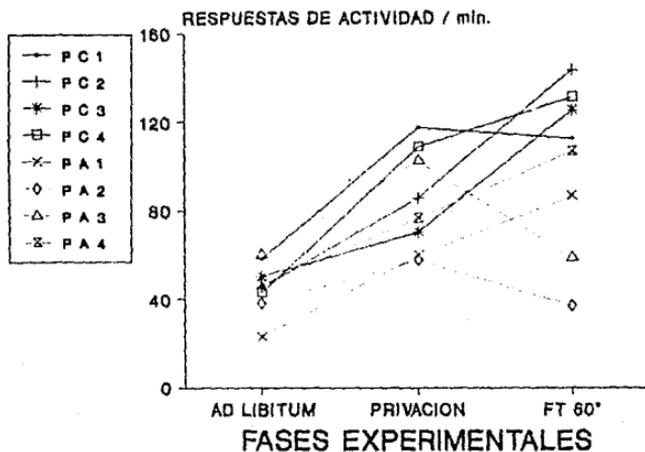


FIGURA 15. Respuestas promedio por minuto para cada sujeto de los grupos experimentales: P C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) y P A (privado y reforzado con agua) para cada fase. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones.

FIGURA 16

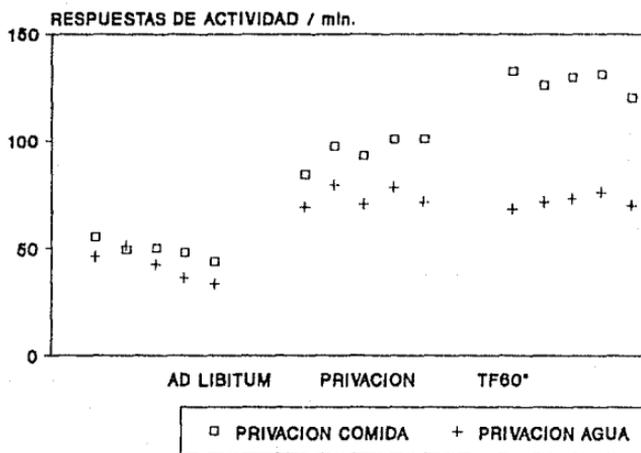


FIGURA 16. Respuestas promedio por minuto para cada uno de los grupos: P C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) y P A (privado y reforzado con agua) a lo largo de las fases experimentales. Cada uno de los puntos representa la media aritmética de los sujetos en las cinco últimas sesiones.

DISTRIBUCION TEMPORAL DE LA ACTIVIDAD GENERAL

Para observar con mayor detalle las diferencias en los niveles de actividad mostrados por ambos grupos durante la tercera fase: TF 60, se presenta, en las figuras 17 y 18, su distribución temporal.

En la figura 17 se muestra la tasa de respuestas de actividad por minuto, que cada uno de los sujetos del grupo privado de alimento exhibió durante la fase 3, en la que fueron reforzados bajo un TF 60 empleando leche condensada como reforzador. La tasa de respuestas se muestra como función del tiempo transcurrido desde el último reforzador. Inmediatamente después de la entrega del reforzador la actividad general es mínima; conforme transcurre el intervalo la actividad se incrementa, aunque cada vez lo hace a una tasa menor; de esta manera, con excepción del sujeto PC 4, a partir de un poco más de las dos terceras partes del intervalo la actividad empieza a decrecer aunque nunca alcanza los niveles iniciales.

En la figura 18, se presenta la tasa de respuestas de actividad por minuto de los sujetos del grupo privado de agua durante la fase 3 en la que fueron reforzados bajo un programa TF 60 empleando agua como reforzador. La tasa de respuestas se muestra como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador. La actividad de este grupo es mucho menor y los datos individuales presentan una mayor variabilidad que las del grupo privado de alimento. Al inicio del intervalo la actividad es

mínima, al transcurrir el tiempo se incrementa la actividad con una tasa menor a la del grupo privado de alimento y en general, con excepción del sujeto PA 3, una vez que alcanza su nivel más alto permanece sin cambio hasta la siguiente entrega del reforzador.

FIGURA 17

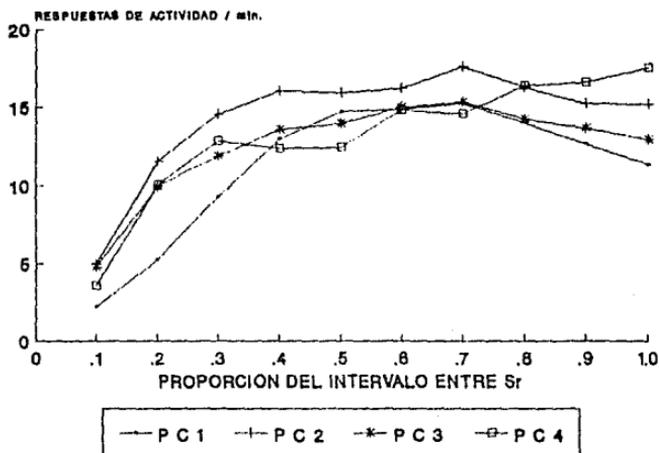


FIGURA 17. Respuestas promedio por minuto para cada uno de los sujetos del grupo P C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) durante la 13 Fase 3; TF 80". Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

FIGURA 18

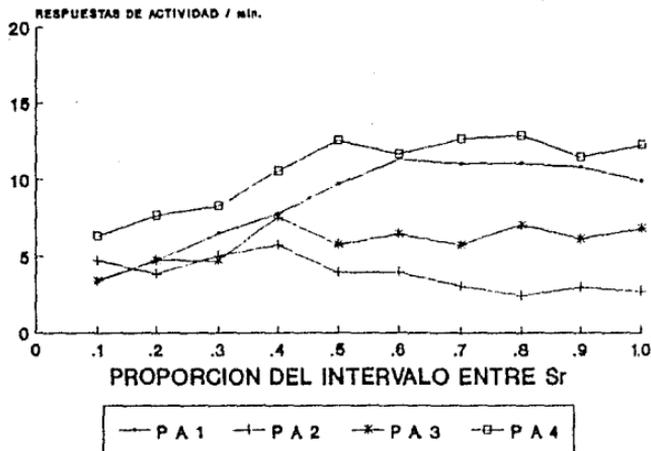


FIGURA 18. Respuestas promedio por minuto para cada uno de los sujetos del grupo P A (privado y reforzado con agua) durante la Fase 3: TF 60". Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

UNA DESCRIPCION CUANTITATIVA DE LA ACTIVIDAD GENERAL

En la figura 19, para cada grupo y como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador, se presentan los valores promedio (medias geométricas) de las respuestas de actividad por minuto obtenidas durante la fase 3: TF 60. En general los datos de grupo describen adecuadamente la actividad de los sujetos individuales. Para el caso del grupo privado de alimento, reforzado con leche condensada, el nivel de actividad promedio es mucho mayor, en las primeras porciones del intervalo la actividad se incrementa rápidamente, este incremento es cada vez menor y poco antes de la entrega del reforzador la actividad tiende a decrecer. Por el contrario, la actividad del grupo privado de agua, reforzado con agua, en un inicio tiene un crecimiento moderado y aproximadamente a la mitad del intervalo llega a su nivel máximo y permanece sin cambio importante hasta la entrega del próximo reforzador. En esta misma figura se presentan las curvas teóricas que permiten el mejor ajuste a los valores empíricamente obtenidos. Estas curvas teóricas son derivadas del modelo que Killeen (1975) propuso para la actividad general de los sujetos experimentales expuestos a diversos programas periódicos de reforzamiento independiente de la respuesta. Este modelo describe la actividad general como una función exponencial de segundo orden de la forma:

$$R = A (e^{-t/C} - e^{-t/I}) ; C > I \quad (1)$$

En donde "R" representa las respuestas de actividad por minuto, "A" el nivel teórico máximo de actividad y los parámetros "I" y "C" gobiernan las secciones ascendente y descendente de la función respectivamente. La variable "t" representa el tiempo transcurrido desde la última presentación de alimento y ha sido normalizada de tal forma que varía entre 0 y 1.0; "e" es la base de los logaritmos naturales. Los datos obtenidos se encuentran en la tabla 4. En el caso de la figura 19 puede observarse que, para ambos grupos, las curvas teóricas describen en forma muy aproximada los valores empíricamente obtenidos y que, con excepción de la primera parte del intervalo de la actividad del grupo privado de alimento, describen en forma aceptable las tendencias generales de la actividad a lo largo del intervalo entre reforzadores. El porcentaje de la varianza de los datos explicada por la aplicación de la ecuación (1) del modelo de Killeen es ligeramente mayor para los datos del grupo privado de alimento. Existe una relación entre los valores de los parámetros de la misma ecuación y los niveles de actividad exhibidos por los grupos en la fase 3 (TF60). El parámetro A, que representa el nivel máximo teórico de respuestas de actividad y cuyas variaciones, dadas condiciones experimentales constantes, pueden ser interpretadas como medidas de las variaciones del estado de activación (arousal) del organismo, tiene un mayor valor para el grupo privado de alimento. Por otra parte, los parámetros C e I, interpretados como procesos inhibitorios de la actividad, prácticamente son iguales para ambos grupos.

TABLA 4: Tasa de respuestas promedio y valor de los parámetros para la aplicación de la Ecuación 1 (Killeen) a la descripción de la distribución temporal de las respuestas de actividad de los grupos experimentales durante la fase 3: TF60. En la última columna se presenta el porcentaje de la varianza de los datos de la actividad de cada grupo que es explicada por la Ecuación 1.

GPO	TIPO DE REFORZADOR	RES/MIN	A	C	I	%
P.C	LECHE	124.98	200	2.71	.22	98
P.A	AGUA	63.71	100	2.49	.22	94

FIGURA 19

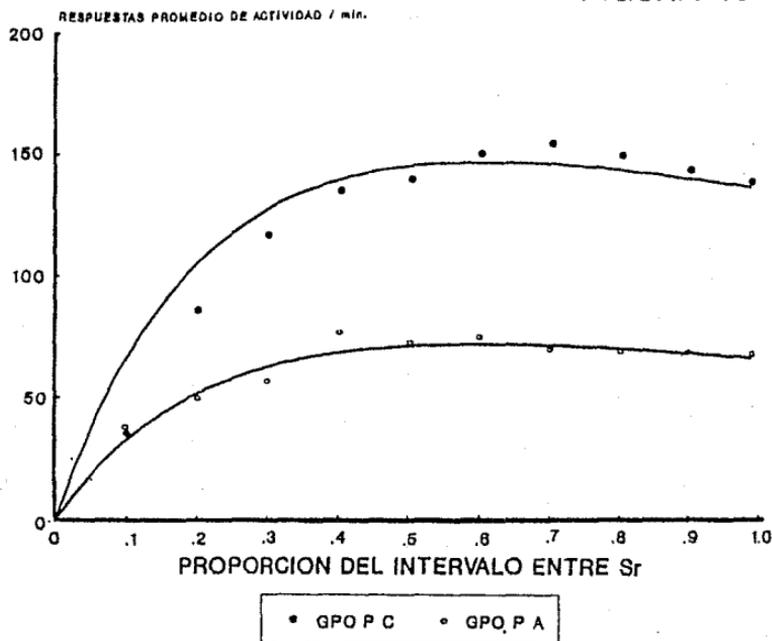


FIGURA 19. Respuestas promedio por minuto para cada grupo experimental: P C (privado de alimento y reforzado con leche condensada diluida) y P A (privado y reforzado con agua) durante la Fase 3: TF 60". Cada uno de los puntos representa la media aritmética de las cinco últimas sesiones. Los datos se presentan como una función del tiempo transcurrido desde el último reforzador.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como propósito replicar los experimentos realizados por Reberg et al, para comprobar los resultados por ellos encontrados, esto es: que no hay generación de conductas interinas cuando los sujetos son privados y reforzados con agua. Planteamos algunas dudas acerca de varios aspectos de los procedimientos empleados por el, por lo que decidimos replicar su trabajo con algunas modificaciones, como: la duración del intervalo interreforzadores; la frecuencia de las sesiones; la condición de privación y la igualación física de los reforzadores empleados y por lo tanto la igualación de la respuesta terminal.

Staddon y Simmelhag llamaron conductas interinas y terminales, respectivamente, a las conductas que ocurren al principio y al final del intervalo entre reforzadores. Conforme a su interpretación, estas conductas interinas y terminales representan diferentes estados motivacionales; el estado terminal corresponde al reforzador terminal y el estado durante el periodo interino corresponde a todos "los demás reforzadores". Para el caso de programas TF empleando comida como reforzador, las secuencias conductuales interinas y terminales de los sujetos experimentales se ajustan a dicha descripción; Sin embargo, Reberg et al, han encontrado que para el caso de programas TF empleando agua como reforzador la descripción de Staddon y Simmelhag no se ajusta a las secuencias conductuales observadas.

Estos autores cuestionan el que el estado interino está determinado por reforzadores diferentes al reforzador terminal ya que los sujetos privados y reforzados con agua tienden a exhibir, a lo largo del intervalo entre reforzadores, conductas relacionadas exclusivamente con el consumo del reforzador terminal.

Por otra parte, el nivel general de actividad se incrementa una vez que los sujetos son sometidos a un régimen de privación. El incremento en la actividad es mayor cuando los sujetos se encuentran privados de alimento que cuando se encuentran privados de agua. Los datos de la actividad promedio obtenidos durante la fase 3 (TF 60) remarcan este aspecto; los efectos que en un programa de reforzamiento, al menos un TF, tendrán sobre la actividad de las ratas dependerán del tipo de reforzador que se emplee. Así el grupo privado de alimento, que ya mostraba una mayor actividad que el grupo privado de agua, muestra una actividad aún mayor cuando es expuesto al programa TF 60 en el que se emplea como reforzador: leche condensada diluida; a diferencia del grupo privado de agua que bajo el mismo programa, empleando agua como reforzador, mantiene el promedio del nivel de actividad mostrado durante la fase 2 (privación) en donde no hubo programa de reforzamiento. Al menos para el caso del agua, la condición orgánica de los sujetos, su nivel de pulsión, juega un papel más importante en la producción del total de activación que la presentación, mediante un programa periódico independiente de la conducta, de un incentivo como el agua.

Esta conclusión, junto con la aplicación de los supuestos del modelo de Killeen, puede servirnos para explicar algunos datos aparentemente discrepantes con las descripciones que Staddon y Simmelhag (1971) han realizado para el caso de las conductas mostradas por los sujetos expuestos a programas periódicos independientes de la conducta.

La actividad general, tal y como fue registrada en este trabajo, comprende innumerables conductas y puede empleársele como una medida indirecta de todas ellas. Por ejemplo, cuando los sujetos se encuentran frente al compartimento del reforzador, esperando que este ocurra, mostrarán bajos niveles de actividad; por el contrario, si los animales en el período intermedio entre reforzadores realizan "otras conductas", sus niveles de actividad tenderán a ser más altos. Es decir, es factible relacionar la ocurrencia de conductas interinas y terminales con cambios en la actividad general.

Podemos afirmar, conforme a los resultados mostrados en las figuras 9 y 10, que los sujetos del grupo privado de agua exhiben en mayor medida conductas terminales que los del grupo privado de alimento, quienes exhiben, por el contrario, mayor cantidad de "otras conductas" o conductas interinas.

En la Ecuación 1, el parámetro l gobierna la tasa con la que la curva de respuestas de actividad se aproxima a su nivel teórico máximo (el parámetro A): entre más pequeño sea, más pronunciado será el incremento inicial de la curva de respuestas.

A este parámetro I se le interpreta como una medida de la inhibición de la actividad que produce la ocurrencia del reforzador y que puede atribuirse al papel que el propio reforzador tiene en señalar un período durante el cual es poco probable la ocurrencia de otro reforzador. Conforme a los valores descritos en la tabla 4 puede notarse que el parámetro I asume el mismo valor para ambos grupos. Esto significa que las diferencias en la actividad no pueden atribuirse a que la comida (leche condensada disuelta) indica, más fácilmente que el agua, un período de no reforzamiento; para ambos grupos la tendencia a exhibir conductas interinas es la misma.

Por lo que respecta al parámetro C: identificado con el decremento en la actividad que ocurre antes de la entrega del reforzador (entre menor sea C decrecen más rápidamente las respuestas de actividad, o aparecen más rápido las respuestas terminales), y que se interpreta como el resultado de la presencia de conductas que ocurren al final del intervalo e interfieren con la actividad general indicando la tendencia a exhibir conductas terminales; podemos observar que los valores para ambos grupos son prácticamente los mismos y, en todo caso, la pequeña diferencia podrá tener un efecto discernible sólo en las últimas partes del intervalo entre reforzadores. En otras palabras, podemos afirmar que las diferencias en la actividad de los grupos bajo el programa TF no se debe a una mayor tendencia del grupo privado y reforzado con agua a exhibir conductas terminales. La diferencia fundamental entre ambos grupos se debe

a, que el grupo privado y reforzado con agua muestra desde un principio un menor nivel de actividad. En términos del concepto de activación (el valor del parámetro A) las ratas privadas y reforzadas con agua tienden a mostrar una menor activación; sin embargo, las tendencias a exhibir conductas interinas o terminales son equiparables a las de las ratas privadas de alimento y reforzadas con leche (los valores de los parámetros C e I de la Ecuación 1, ver tabla 4, son equivalentes para ambos grupos).

Con base en estas conclusiones, podemos interpretar los resultados de Reberg et al no como la existencia de un estado interino producido por el reforzador terminal sino como el predominio de un "estado terminal" debido a que la privación y el reforzamiento con agua producen una menor activación que la que producen la privación y el reforzamiento con alimento. En principio estas descripciones parecieran confirmar las conclusiones de Reberg y colaboradores; sin embargo, si analizamos con mayor detalle la aplicación de la Ecuación 1 y los valores de sus parámetros, podemos llegar a una conclusión diferente.

Atribuimos las diferencias en la actividad a las diferencias en los valores de los parámetros de la Ecuación 1 que modela la distribución de su actividad a lo largo del Intervalo entre reforzadores; en lugar de plantear como excepcionales o anómalos los resultados obtenidos con programas TF en los que se emplea agua como reforzador, una mejor estrategia podría ser buscar

interpretar tales efectos como instancias específicas de la aplicación del modelo en presencia de ciertas condiciones iniciales. La aplicación en este trabajo de un modelo como el de Killeen muestra que esta es una estrategia fructífera. El área de la conducta inducida por programa puede verse beneficiada con el empleo de tal estrategia.

APENDICE 1

CODIGO DE REGISTRO DE CONDUCTA

CLAVE	CONDUCTA	DESCRIPCION
h	Husmear	Olfacción dirigida a un lugar específico de la caja experimental, acompañada con movimientos de la cabeza.
c	Caminar	Trasladarse de un lugar a otro de la caja utilizando las cuatro patas, husmeando o no.
L	Levantarse	Mantenerse erguida sobre las patas traseras teniendo o no contacto con la pared de la caja, husmeando o no.
q	Quieta	Permanecer sin movimiento alguno en tres o cuatro patas sin tener contacto el cuerpo sobre el piso de la caja y sin estar husmeando.
e	Echarse	Permanecer sin movimiento manteniendo las cuatro patas dobladas y teniendo contacto el cuerpo con el piso de la caja.
a	Acicalarse	Contactos discretos repetidos con el hocico y/o con una o más patas sobre cualquier parte del cuerpo, incluye rascarse y conductas de autocuidado.
B	Brincar	Desplazarse verticalmente con las patas traseras y no teniendo ningún contacto con el suelo no importando si lo hay en la pared.
Sr	Comedero	Introducir la cabeza junto o no con una o dos patas delanteras en el comedero, incluye roer en la zona del comedero.
X	Otras conductas	(Conductas no especificadas como pequeños temblores, etcétera).

APENDICE 2

FORMATO DE REGISTRO

Fecha:--/--/--

Sujeto:-----

Fase:---

Sesion:-----

Peso:-----

Observador:-----

(s) 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51 54 57 60

/-----/

1 /-----/

2 /-----/

3 /-----/

4 /-----/

5 /-----/

6 /-----/

7 /-----/

8 /-----/

9 /-----/

10/-----/

11/-----/

12/-----/

13/-----/

14/-----/

15 (min).

BIBLIOGRAFIA

=====

-Azrin, N. H.; Hutchinson, R. R. y Hake, B. F. (1966): Extinction-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* (J. E. A. B.) vol. 9. pp. 191-204.

-Bindra, D. (1961): Components of general activity and the analysis of behavior. *Psychological Review*. vol. 68. pp. 205-215.

-Bolles, R. C. (1972): Reinforcement, expectancy and learning. *Psychological Review*. vol. 79. pp. 394-409.

-Catania, A. C. (1966): Concurrent operants. W. K. Honig (Dir.) *Operant behavior: Areas of research and application*. Nueva York Appleton-Century-Crofts, págs. 213-270.

-Catania, A. C. (1980): *Investigación contemporánea en conducta operante*. Editorial Trillas, México.

-Clark, F. C. (1962): Some observations on the adventitious reinforcement of drinking under food reinforcement. *J. E. A. B.* vol. 5. pp. 61-63.

-Davis, H. y Hubbard, J. (1973): An analysis of superstitious behavior in the rat. *Behavior*. vol. 32. pp. 1-12.

-Davis, H.; Hubbard, J. y Reberg, D. (1973): A methodological critique of research on 'superstitious' behavior. *Bulletin Psychol. Soc.* vol. 1. pp. 447-449.

-Falk, J. L. (1966a): The motivational properties of schedule-induced polydipsia. J. E. A. B. vol. 9. pp. 19-25.

-Falk, J. L. (1966b): Schedule-induced polydipsia as a function of fixed interval length. J. E. A. B. vol. 9. pp. 37-39.

-Flory, R. F. (1969): Attack behavior as a function of minimum inter-food interval. J. E. A. B. vol. 12. pp. 825-828.

-Flory, R. F. (1971): The control of schedule-induced polydipsia: Frequency and magnitude of reinforcement. Learning and motivation. vol. 2. pp. 215-227.

-Henton, W. W. (1972): Avoidance response rates during a pre-food stimulus in monkeys. J. E. A. B. vol. 17. No. 2. pp. 269-275.

-Herrnstein, R. J. (1966): Superstition: A corollary of the principles of operant conditioning. Operant behavior: Areas of research and application. Ed. Appleton-Century-Crofts, New York. pp. 35-51.

-Heyman, G. M. y Bouzas, A. (1980): Context dependent changes in the reinforcing strength of schedule-induced drinking. J. E. A. B. vol. 33. pp. 327-335.

-Honig, W. K. (1966): Conducta operante: investigación y aplicaciones. Editorial Trillas (ed. 1976). Mexico.

-Jacquet, J. H. (1972): Schedule-induced licking during multiple schedules. *Journal of the analysis of behavior*. vol. 17. pp. 413-423.

-Killeen, P. (1975): On the temporal control of behavior. *Psychological Review*. vol. 82. pp. 99-115.

-Lachter, G. D., Cole, E. J. y Schoenfeld, W. N. (1971): Response rate under varying frequency of non-contingent reinforcement. *J. E. A. B.* vol. 15. pp. 233-236.

-Leslie, J. C. (1977): Effects of food deprivation and reinforcement magnitude on conditioned suppression. *J. E. A. B.* vol. 28. pp. 107-116.

-Morales Gonzalez, Fernando de Verona (1982): Efectos de dos procedimientos de privación de agua sobre la conducta de la rata. Tesis para obtener la Licenciatura en Psicología, Facultad de Psicología, UNAM.

-Morse W. H. y Skinner, B. F. (1957): A second type of superstition in the pigeon. *American Journal of Psychology*. vol. 70. pp. 308-311.

-Pliskoff, S. y Tolliver, G. (1960): Water-deprivation-produced sign reversal of a conditioned reinforcer based upon dry food. *J. E. A. B.* vol. 3. pp. 323-329.

-Reberg, D.; Mann, B. e Innis, N. K. (1977): Superstitious behavior for food and water in the rat. *Physiology & Behavior*, vol. 67, pp. 803-806.

-Reberg, D.; Innis, N. K.; Mann, B. y Eicenga, C. (1978): 'Superstitious' behavior resulting from periodic response-independent presentations of food or water. *Animal Behavior*, vol. 26, pp. 507-519.

-Reid, A. E. y Dale R. H. I. (1983): Dynamic effects of food magnitude on interim-terminal interaction. *J. E. A. B.* vol. 39, pp. 135-148.

-Reid, A. K.; Piñones V. P. y Alatorre R. J. (1985): Schedule induction and the temporal distributions of adjunctive behavior on periodic water schedules. *Animal Learning & Behavior*, vol. 13 (3), pp. 321-326.

-Reid, A. K. y Staddon, J. E. R. (1982): Schedule-induced drinking: Elicitation, anticipation or behavioral interaction? *J. E. A. B.* vol. 38, pp. 1-18.

-Rescorla, R. A. y Skudy, J. C. (1969): Effect of response-independent reinforcers during extinction. *Psychology*, vol. 67, pp. 381-389.

-Roitblat, H.L.; Tham, W. y Golub, L. (1982): Performance of *Betta Splendes* in a radial arm maze. *Animal Learning & Behavior* (Feb), Vol. 10 (1), pp. 108-114.

-Roper, T. J. (1980): Behaviour of rats during self-initiated pauses in feeding and drinking, and during periodic response-independent delivery of food and water. *The Experimental Psychology Society*, pp. 461-472.

-Roper, T. J.: Changes in rate of schedule-induced behaviour in rats as a function of fixed-interval schedule. *Quarterly J. of Experimental Psychology*. In Press.

-Schwartz, E. (1978): *Psychology of learning and behavior*. Ed. Norton, New York.

-Sidman, M. (1960): *Tactics of scientific research*. New York: Basic Books.

-Skinner, B. F. (1948): "Superstition" in the pigeon. *J. Exp. Psychol.* 38, pp. 166-172.

-Staddon, J. E. R. (1977): Schedule-induced behavior. *Handbook of operant behavior* (editado por W. K. Honig y J. E. R. Staddon) Ed. Prentice-Hall, New Jersey, pp. 125-152.

-Staddon, J. E. R. (1983): *Adaptative behavior and learning*. Cambridge University Press. New York.

-Staddon, J. E. R. y Ayres, S. L. (1975): Sequential and temporal properties of behavior induced by a schedule of periodic food delivery. *Behavior*. vol. 54. pp. 26-49.

-Staddon, J. E. R. y Simmelhag, V. L. (1971): The 'superstitious' experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptative behavior. *Psychol. Rev.* vol. 78. pp. 3-43.

-Timberlake, W. y Lucas, G. A. (1985): The basis of superstitious behavior: Chance contingency, stimulus substitution or appetitive behavior. *J. E. A. B.* vol. 44. no. 3. pp. 279-299.

-Yoburn, E. C. y Flory, R. K. (1977): Schedule-induced polydipsia and reinforcement magnitude. *Physiology & Behavior.* vol. 18. pp. 787-791.

-Zeiler, M. D. (1972): Superstitious behavior in the children: An experimental analysis. *Advances in Child Development and Behavior.* Ed. Appleton-Century-Crafts. New York. pp. 1-20.

INDICE

INTRODUCCION	2
I. EL FENOMENO DE LA CONDUCTA SUPERSTICIOSA	4
II. EXPLICACIONES DE LA CONDUCTA SUPERSTICIOSA:	
a. La hipótesis de la contingencia accidental	8
b. La hipótesis de la sustitución de estímulos:	
b.1 La replicación del experimento de superstición	9
b.2 Una reinterpretación evolutiva de la Ley del Efecto. .12	
III. UNA REFORMULACION DEL FENOMENO DE SUPERSTICION.	16
a. Hacia una integración teórica: conducta inducida por el programa	18
IV. CONDUCTA INDUCIDA POR EL PROGRAMA Y TIPOS DE REFORZADORES.	21
METODO	28
RESULTADOS	34
DISCUSION Y CONCLUSIONES	75
APENDICES.	81
BIBLIOGRAFIA	83