



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA



EFFECTOS CONDUCTUALES DE LA PRIVACION: UN ESTUDIO PILOTO

T E S I S

Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a n

NURY DOMENECH TORRENS

E. M. MARISELA RAMIREZ GUERRERO

México, D. F.

1976.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A UN GRAN INVESTIGADOR:

JORGE MARTINEZ STACK

01386

A MIS PADRES:
ANDRES Y RAQUEL

A MIS HERMANOS:
PEPE Y RAQUELITO

A:

ENRIQUE

MARISELA

A MIS PADRES:

ANTONIO Y OLGA

A MIS HERMANOS:

LYDIA Y MANUEL

Y A MIS AMORES:

WIMI Y JUAN CARLOS

NURI

A NUESTROS AMIGOS:

ESTELA, CARMEN, GERMAN, CRISTINA, PROCORO, KAREN, TERITO,
MIGUEL, VICTOR, MECHE, JAVIER, TERE, IRENE, JOSE LUIS,
COCO, ALFREDO, ENRIQUE, WIMI Y MUY AFECTUOSAMENTE A GRACIA.

Y NUESTRO AGRADECIMIENTO A:

MIGUEL ANGEL VILLA Y LUIS GUILLERMO MORENO
(nuestros compañeros de experimento)

y a MARIO SANCHEZ

(por la computación de nuestros datos)

*Si algún mérito tiene este trabajo
se debe a Jorge Martínez Stack.*

I N D I C E

CAPITULO I	pag.
INTRODUCCION-----	1
CAPITULO II	
EL USO DE LA PRIVACION EN INVESTIGACION EXPERIMENTAL-----	7
CAPITULO III	
EL USO DE LA ACTIVIDAD GENERAL EN EL ES- TUDIO DE LOS EFECTOS DE LA PRIVACION -----	28
CAPITULO IV	
PROCEDIMIENTOS PARA MEDIR LA ACTIVIDAD: ALGUNOS PROBLEMAS METODOLOGICOS Y UN TIPO DE REGISTRO ALTERNATIVO -----	43
CAPITULO V	
UN ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LOS EFECTOS DE LA PRIVACION ALIMENTICIA SOBRE LA CONDUCTA EN RATAS -----	51
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES-----	72
APENDICE-----	84
BIBLIOGRAFIA -----	91

CAPITULO IINTRODUCCION

Para mí, la ciencia no es la búsqueda de la verdad eterna, sino una especie de juego, al que jugamos, en parte, para divertirnos, y en parte porque pensamos que así aumenta nuestra comprensión de la vida.

ROBERT C. BOLLES

Si observamos las investigaciones que durante años se han venido haciendo en ciencia básica, notaremos que en casi todas ellas, los sujetos utilizados se encontraban bajo un estado de privación severo.

El uso tan amplio que en psicología experimental se ha hecho de sujetos privados de alimento, está basado en la suposición implícita de que este déficit fisiológico es esencial para el mantenimiento de una motivación apetitiva o pulsional y es por lo tanto, un estímulo necesario para la ejecución de conductas asociadas a la comida; de esta manera, se habla de un "modelo homeostático" de "depleción-repleción", como explicación de la motivación conductual y/o conducta apetitiva (Collier, Hirsch y Hamlin, 1972). De acuerdo a este modelo se considera que el estado motivacional empleado en un experimento determina la facilidad con la que es aprendida una respuesta y permite manipular fácilmente la conducta del organismo.

Este modelo explica la conducta sobre la base de condiciones homeostáticas óptimas, que son "monitoreadas" fisiológicamente por el animal, la conducta es entonces reforzada cuando sirve para mantener un estado interno en condiciones óptimas (Hull, 1943). Por tanto, se considera que la privación alimenticia, puede muy bien ayudar a controlar la conducta animal y es por ésto, que se ha utilizado exhaustivamente en los estudios experimentales sobre aprendizaje animal.

Con este modelo homeostático, como referencia, se ha tratado de establecer lo que se conoce como una "Teoría General del Aprendizaje", con la que se pretende establecer leyes generales que describan el aprendizaje en todas las especies involucrando cualquier clase de respuestas, estímulos y reforzadores.

Recientemente han surgido críticas a la teoría general del aprendizaje y al modelo homeostático en el cual está basado. Por lo que respecta a la búsqueda de una teoría general del aprendizaje, se ha cuestionado el uso de pocas especies y la utilización en el laboratorio de estímulos y respuestas arbitrarios (Seligman, 1970). Por lo que respecta al modelo homeostático, las críticas se basan en el hecho de que un modelo de este tipo difícilmente describe la conducta apetitiva de los animales en su medio ambiente natural, sugiriendo que la conducta de un animal severamente privado puede estar controlada por variables cualitativamente diferentes o distintas a las de un sujeto con

alimentación libre y que por lo mismo no sigue la predicción de un modelo homeostático. (Collier, Hirsch y Hamlin, 1972; y Panksepp, 1973).

Es por ésto, que autores como Bolles (1972), Seligman (1970), Shettleworth (1972-1975), Staddon y Simelthag (1971), han sugerido que los eventos estudiados experimentalmente no pueden ser tratados como variables homogéneas; no se les puede considerar igualmente asociables; por el contrario afirman que el uso de diferentes especies, respuestas, estímulos, reforzadores, y estados motivacionales, resultan en efectos conductuales específicos y no necesariamente similares. Esto es, factores distintos a las contingencias experimentales manipuladas, pueden determinar los efectos conductuales observados.

En relación al uso de la privación como variable experimental, autores como Breland y Breland (1961) consideran que estas variables determinan la ocurrencia de conductas prepotentes en el repertorio conductual de los animales, interfiriendo con la adquisición y mantenimiento de respuestas arbitrarias que se pretenden establecer y son irrelevantes al estado motivacional del sujeto.

Así mismo, además de estos problemas metodológicos que el uso de la privación ha planteado a la investigación conductual, todavía hoy en día, no se tiene una explicación teórica satisfactoria de

los efectos que sobre la conducta tienen las manipulaciones de privación (Bindra, 1958; Bolles, 1975) y, ante la diversidad de datos contradictorios que imposibilitan una integración teórica adecuada se han venido planteando una serie de alternativas al estudio de los efectos de privación sobre la actividad de los animales.

Una de las alternativas consiste en emplear métodos de observación directa los cuales permiten observar en forma precisa los efectos que la privación tiene sobre conductas específicas en distintos animales, permitiendo así, evaluar la suposición de que las operaciones de privación afectan diferencialmente a la conducta de los animales (Moran, 1975; Shettleworth 1975); evaluar la validez de los resultados encontrados al estudiar los efectos que la privación tiene sobre la actividad general medida con distintos aparatos (Gross, 1968); tener un registro lo suficientemente sensible que permitirá contrastar y evaluar las hipótesis de la motivación incentiva y la energetización (Bolles, 1975). El uso de métodos de observación directa ha planteado nuevas perspectivas a problemas teóricos tradicionales; Staddon y Simelhaag (1971), empleando un método observacional replicaron el trabajo de Skinner (1948), sobre el fenómeno de la superstición y llegaron a conclusiones que cuestionan cosas tales como el concepto clásico de contingencia de reforzamiento.

Shettleworth (1975), también empleando un sistema observacional, encuentra que las conductas que se ven incrementadas a consecuencia de la privación de alimento, una vez que son reforzadas con el mismo alimento, muestran un notable incremento, cosa que no se observa con conductas que fueron insensibles o modificadas en poco por la privación; estas conclusiones le permiten a Shettleworth, aventurar una nueva explicación al fenómeno de reforzamiento.

Este "nuevo" tipo de investigación ha determinado los objetivos del presente trabajo.

Pretendemos mostrar la aplicación de un método observacional en el registro de los efectos conductuales de la privación alimenticia. Consideramos que el tipo de investigación que proponemos puede llegar a ayudar a resolver las controversias que se han planteado en relación a dichos efectos, así como fundamentar las críticas, hoy tan de moda, que se hacen al modelo homeostático de la conducta y a la búsqueda de una Teoría General de la Conducta.

Por otra parte, con nuestro trabajo pretendemos mostrar la viabilidad del quehacer experimental relevante a pesar de contar con pocos recursos de instrumentación.

Antes de describir la aplicación del método observacional (Capítulo V), hemos considerado pertinente reseñar de que manera la

investigación psicológica ha autorizado las distintas operaciones de privación (Capítulo II); revisar brevemente los efectos que la privación tiene sobre la actividad de los organismos así como sus principales explicaciones teóricas (Capítulo III); evaluar los distintos métodos que se han empleado en el registro de la actividad y describir el fundamento del método que proponemos (Capítulo IV) ; en el Capítulo VI describimos los principales resultados, discutimos su relevancia para la solución de los problemas planteados y sugerimos una serie de modificaciones que habrán de hacerse al método propuesto si es que se quiere obtener resultados concluyentes.

Consideramos pertinente hacer notar el predominio que la obra de R. C. Bolles ha tenido en nuestro trabajo; reconocemos su valiosa influencia en nuestra concepción de los problemas conductuales que tratamos.

CAPITULO II

EL USO DE LA PRIVACION EN LA INVESTIGACION EXPERIMENTAL

"...Se sugiere que la privación severa de alimento es una condición crítica y anormal para el sujeto. La conducta de un animal de laboratorio en tal condición es más probable que no sea más representativa de la conducta normal de su especie que su conducta en situaciones de laboratorio que predicen choques eléctricos".

G. MORAN

Haremos una breve revisión histórica de los hallazgos experimentales encontrados al manipular la privación en sujetos de laboratorio; Las conclusiones teóricas generales a las que han llevado estos hallazgos; un modelo alternativo a la investigación tradicional y evidencia experimental que lo soporta.

Origen de la utilización de sujetos experimentales privados
Este origen no es muy claro; Small, 1901 (citado en Moran, 1975) parece ser uno de los primeros investigadores que utilizó como variable la privación de comida empleándola en ratas trabajando en laberintos, atribuyendo la ejecución de sus sujetos a una "Psicosis Tigmotáctica de la rata", así como a los efectos de la privación.

De acuerdo a ciertos autores como Moran (1975) la introducción al laboratorio del uso generalizado de la privación de alimentos fue más que nada dictada por razones de conveniencia más que teóricos o metodológicos; se supone que la primera rata blanca que fue utilizada en un laboratorio no fue cooperativa, y se razonó que si el sujeto estuviera hambriento, sería más probable que se comportara de la manera deseada, obteniendo comida. Desde entonces, se han estudiado una gran diversidad de conductas en varias situaciones experimentales utilizando ratas severamente privadas.

Definición, medición y control de la privación:

DE ALIMENTO:

La privación de comida, consiste en limitar la ingestión de alimentos de un organismo, esta limitación puede ser continua, es decir, cuando se retira por completo el alimento (privación terminal), o puede ser intermitente, que consiste en retirar y ofrecer periódicamente el alimento.

Supuestamente, se incrementa la actividad del animal a instancias de la privación, sin embargo, si se prolonga la privación se encuentra un descenso en las medidas conductuales, para evitar esto, se ha recomendado establecer horarios alimenticios adecuados, que generalmente se hacen tomando en cuenta el peso corporal del animal. A pesar de que generalmente los efectos del hambre

se han atribuido a las horas de privación, algunos hallazgos experimentales han considerado más recomendable como índice del hambre la pérdida de peso del animal, más que el tiempo de privación.

Con respecto a la importancia de la pérdida de peso, los fisiólogos han descubierto que el comer se rige principalmente por el déficit calórico (equivalente a la pérdida de peso), se considera que: "dentro de ciertos límites las ratas comen para conseguir calorías" (Adolph, 1947; citado en Bolles , 1974), de tal manera que el hambre parece resultar de deficiencias en la ingestión total de calorías. Sin embargo, la idea de manipular el peso del animal, como una condición antecedente que controla su motivación, no ha venido a gozar de aceptación sino muy lentamente. Es relativamente reciente el uso de variaciones en el volumen de la comida de la rata, con el fin de darle más o menos motivación de acuerdo con algún criterio conductual (Skinner, 1940), y dado que se supone que la conducta instrumental está en función de la pérdida de peso y se considera que se puede controlar la ejecución al controlar el peso.

Así, se ha afirmado que tiene más sentido la manipulación de la motivación de una respuesta instrumental cuando se lleva a cabo en términos de la pérdida de peso del animal, que cuando se usan las horas de privación. Uno de los criterios para considerar la pérdida de peso como base del hambre, consiste en que para

estimar esta pérdida, se debe tomar en cuenta el peso libremente fijado anterior a la privación (peso ad libitum), o el peso que tendría el animal si se considerara su peso en crecimiento normal (Moskowitz, 1959; citado en Bolles, 1966). Otro elemento que refuerza el uso del peso corporal como condición antecedente de motivación radica en que hay discontinuidades y diferencias individuales en el peso, aún cuando se trate de ratas criadas en el laboratorio, (Kaplan y colaboradores, 1959).

DE AGUA:

También se ha utilizado la privación de agua para motivar animales, sin embargo, su empleo con respecto al uso de la privación de comida ha sido muy reducido, esto lo indican el pequeño número de estudios publicados utilizando la privación de agua. Por otro lado se considera que la sed no es sino otra condición productora de pulsión que no se distingue mucho del hambre, a no ser por el requisito de emplear un objeto meta distinto (sin embargo, véase Capítulo III). De manera semejante a la privación de alimento, se suele manipular la sed al imponer privaciones de agua durante determinado número de horas, pero así como la motivación del hambre de un animal se correlaciona más con su peso perdido que con las horas de privación, la práctica más generalizada para medir la privación de agua consiste en medir el

número de horas sin acceso al agua. Aquí tocamos brevemente este punto ya que se considera que el interés de este trabajo se basa principalmente en la privación de comida.

DE SEXO:

Con respecto a la privación sexual, (que también se mencionará brevemente) se pueden hacer analogías entre esta y la del comer y el beber aunque uno de los factores que distinguen la conducta sexual específica de la especie, de otras clases de conducta es que depende de cuestiones hormonales. Al hablar de privación sexual, se puede hacer en términos de necesidad, de esta manera, "priyar" al animal de conducta sexual consiste en apartar al sujeto de sus compañeros sexuales; en los primeros estudios sobre este tópico (Jenkins, 1928; Warver, 1927; Stone, 1935; citados en Bolles, 1974) en los cuales se utilizó la caja de obstrucción de Columbia, se encontró que al apartar al macho de la hembra durante doce horas se muestra un incremento en la fuerza de su respuesta, pero que con una separación mayor (24 horas) la fuerza de la respuesta disminuye. Sin embargo, se encuentran dificultades en tales estudios ya que no se controlan ni se especifican la cantidad de conducta consumatoria anterior a la privación (Bolles, 1974); una alternativa dada por Beach y Jordan, 1956, (citados en Bolles 1974), consiste en poner juntos a macho y hembra y dejarlos copular hasta que se obtenga un criterio de saciedad.

Como se mencionó anteriormente se considera que la conducta sexual requiere de bases hormonales. Un estudio realizado por Beach (1942), describe una relación entre la testosterona y la conducta sexual del macho, investigando la generalización de estímulos de los sujetos a objetos sexuales adecuados e inadecuados, en este estudio se descubrió una amplia capacidad al aceptar objetos sexuales. Sin embargo, también se encuentran dificultades al emplear una concentración hormonal; ya que se sabe que ocurren diferencias en la respuesta sexual habiendo sólo pequeños cambios de variación normal de hormonas; de la misma manera, al castrar a los animales y después de administrarles cierta cantidad de hormonas se observan diferencias en la motivación sexual, se considera que estas diferencias no se deben al nivel hormonal, sino que la motivación sexual puede depender tanto del contexto de la conducta como de cualquier otro factor. Así, se concluye que las condiciones hormonales constituyen una base necesaria, pero no suficiente de la motivación sexual, por tanto, se considera que no hay condiciones sexuales antecedentes de las que se pueda decir que producen pulsión.

DE ACTIVIDAD Y CONDUCTA EXPLORATORIA:

Se han utilizado también otras condiciones de pulsión o privación como por ejemplo la actividad y la conducta exploratoria. Durante

las décadas de 1930 y 1940, se solía considerar la exploración como una especie de actividad general, que recibía energía del estado de pulsión del animal, sin embargo, en 1950, se empezó a ver en la exploración una pulsión autónoma (Harlow, 1950; Berlyne, 1972) y esta se consideró como una conducta consumatoria de pulsión, a la que llaman pulsión de curiosidad y una de sus condiciones antecedentes es el carácter novedoso de la estimulación, sin embargo, se encuentra un aspecto obscuro en la exploración: que es la ausencia de condiciones antecedentes obvias. Se han hecho intentos de privar a un animal de la oportunidad de explorar, confinándolo durante varios días; Montgomery, 1953 (citado en Bolles, 1974) observó que este confinamiento no tenía efectos en la conducta subsecuente de exploración. En todos estos estudios se ha definido la exploración en términos de locomoción.

Con respecto a la actividad se han hecho algunos intentos de manipularla, al imponer a los animales algo parecido a una privación de actividad. En gran medida se considera que los resultados de estos estudios dependen de los instrumentos usados, y por esta razón, también de la respuesta empleada como criterio (Millenson, 1974). Se han utilizado aparatos tales como ruedas

de actividad y estabilímetros que supuestamente indican la especificidad de las reacciones que expresan la pulsión de actividad general.

En el siguiente capítulo se hablará más detalladamente sobre la utilización y los problemas encontrados al usar estos instrumentos para medir la actividad.

La conclusión general es que la actividad como la exploración, no dependen más que ligeramente, de cualesquiera condiciones de privación previa de conducta.

Efectos conductuales y explicaciones teóricas:

En 1953, Campbell y Sheffield sugieren que la privación no incrementa la actividad, sino, más bien incrementa la reactividad a estímulos externos y esta reactividad incrementada es manifestada como más actividad locomotora. Los estudios que se hicieron sobre esta hipótesis (Hall et al., 1953; citado en Bolles, 1974) fallaron al encontrar efectos de las condiciones de estímulo sobre el nivel de actividad tanto en ratas privadas como saciadas. Sin embargo, Sheffield y Campbell, (1954) mostraron que las ratas privadas son particularmente activas en presencia de estímulos que generalmente preceden a la comida; también Hall (1956, citado en Bolles, 1974) estudió la actividad como una función de la privación continua bajo estimulación medioambiental tanto

normal como incrementada.

Segal (1959) basándose en los resultados de Campbell y Sheffield (1953; 1954), considera que no hay una elevación en el nivel de actividad o en la presión de una palanca por parte de los animales privados en la ausencia de cambios en la estimulación externa, sino, una elevación considerable donde estuvieron presentes cambios en la estimulación. Los resultados obtenidos por Segal, demuestran que la actividad general está reflejada en la presión de la palanca recompensada por luz, pero inversamente reflejada en la presión de la palanca no recompensada. Los resultados de Segal, implican la hipótesis que establece que el efecto de privación no está directamente sobre la actividad sino, por los umbrales de la estimulación externa (en el capítulo siguiente describimos con mayor detalle esta hipótesis).

Volviendo a hacer énfasis sobre la privación alimenticia, los psicólogos han considerado que la pulsión producida por el hambre conduce directamente a la energización del comer, como se observó anteriormente, las ratas comen con el fin principal de mantener sus reservas de energía y que de esta manera los animales en privación comen mientras que los saciados no comen, sin embargo, lo que se ha buscado es una cuantificación

sistemática de la relación entre el hambre y la conducta de comer, Zimbardo y Montgomery (1957) y Bolles, (1962; 1965) midieron la latencia a comer en función de las horas de privación con animales inexpertos. Los resultados encontrados indican que la fuerza de la respuesta de comer, medida en términos de probabilidad de ocurrencia, es una función exponencial del tiempo de privación. Moll (1964; citado en Bolles, 1974) observó que las ratas mantenidas al 80% de su peso, comían con una lentitud significativamente mayor, aunque con más probabilidad que los animales mantenidos al 90% de su peso. Allison (1964; citado en Bolles, 1974), midió la proporción del tiempo durante el cual las ratas colocadas en una arena experimental están más cerca de la comida que de otras ratas u objetos de juego. Observó que ese índice de conducta consumatoria crece sistemáticamente junto con el tiempo de privación.

Todas estas medidas del comer, nos indican que la fuerza de la respuesta consumatoria se incrementa junto con la severidad de las condiciones de privación, lo que permite concluir que la hipótesis de que la pulsión producida por el hambre energiza las conductas relacionadas a la ingestión de alimentos, encuentra gran sustento experimental.

Anteriormente se mencionó que la conducta experimental está en función de la pérdida de peso y que de esta manera se puede controlar la ejecución del sujeto controlando su peso. Así, se considera que la respuesta experimental sigue aumentando de fuerza (o de probabilidad) a medida que la privación crece, de tal manera que esta manera se vuelve más rápida cuando las condiciones productoras de pulsión (o privación) son más severas. Se han encontrado relaciones parecidas empleando medidas tanto de latencia como de resistencia a la extinción, Horenstein (1951); Koch y Daniel (1954); Saltzman y Koch (1948), (citados en Bolles 1974).

También se encuentra una relación parecida con respecto a la extinción, ya que la resistencia a la extinción crece junto con las horas de privación, sin embargo, en ocasiones se han descrito resultados contrarios (Skinner 1936), aunque se atribuyen a la enorme variabilidad que es característica de las mediciones de resistencia a la extinción. Por esto podemos decir, que las condiciones de privación tienen relativamente poco que ver con la resistencia a la extinción de una respuesta instrumental, aunque se considera que la privación sí tiene algún efecto en la dirección esperada.

Por otro lado, varios autores insisten en que lo que caracteriza al animal motivado, es la persistencia en las actividades con respecto a las cuales se hace contingente el reforzador. Por otra parte, se afirma que si se refuerza intermitentemente se puede reforzar diferencialmente a los animales para obtener persistencia. En estas condiciones, la tasa de respuesta crece junto con la severidad de la privación de alimentos, Skinner (1936); Heron y Skinner (1937); Weiss y Moore (1956); Clark (1958).

En relación acerca de las medidas de fuerza o intensidad de la respuesta, se plantea el problema de si estas medidas dependen funcionalmente también de las condiciones de pulsión. En gran parte los resultados indican que la respuesta se vuelve más vigorosa a medida que las condiciones de motivación son más severas (Notterman y Mintz, 1965). Sin embargo, se encuentra una oposición grave a esta hipótesis de energetización que se ha planteado a partir de estudios del aprendizaje discriminativo. La importancia que tiene para las teorías de la motivación la ejecución en problemas de aprendizaje, radica en las relaciones arbitrarias de dependencia que se pueden establecer entre la conducta animal y

el reforzamiento. La situación de discriminación difiere de la situación de una respuesta instrumental simple en que la primera requiere asociar la respuesta con estímulos específicos, mientras que la segunda se puede asociar a la respuesta con cualquier estímulo de la situación; así, se indica que una de las razones por las que la ejecución de discriminación depende en tan pequeña medida de las condiciones de pulsión, puede deberse a que el animal altamente motivado puede tener mucha prisa, debido al efecto energizador de la pulsión sobre la rapidez de la respuesta, y por eso, el sujeto no se expone suficientemente a los estímulos que debe discriminar.

Así, podemos ver que el camino que han seguido casi todos los teóricos de la pulsión, ha sido el de corregir el principio de energización, afirmando que la condición de pulsión que energiza no debe causar además tendencias de respuesta que compitan con las respuestas seleccionadas como criterio para la entrega del reforzador.

En conclusión, la mayor parte del apoyo al principio de energización procede en situaciones sencillas. En estas situaciones, la mayor parte de las medidas de probabilidad y vigor de respuesta, crecen al aumentar la severidad de las condiciones de pulsión.

Un modelo alternativo; evidencia experimental:

Por mucho tiempo se ha considerado que la privación es una manipulación, gracias a la cual es más factible que el organismo presente una serie de actividades en relación a ciertas condiciones experimentales arregladas por el investigador (curiosamente, esta concepción es semejante a las propiedades conceptuales que originalmente se le asignaron al instinto, Herrnstein, 1972) es por esto que se ha visto que en casi todos los experimentos de laboratorio en psicología es indispensable utilizar la variable privación, debido a los efectos que supuestamente produce en el organismo y que ya se han mencionado.

Sin embargo, y a pesar del uso tan extendido que se ha hecho de la privación y los supuestos efectos conductuales que produce en el organismo, una serie de investigadores han cuestionado las conclusiones sobre estos efectos; a continuación revisaremos brevemente algunos de sus estudios.

Se puede observar a lo largo de los estudios mencionados anteriormente sobre la privación, que la mayoría de los investigadores utilizan el modelo homeostático. En los estudios que vamos a revisar se cuestiona precisamente la utilización de este modelo.

Collier, Hirsch y Hamlin (1972), realizaron una serie de estudios con diversas especies utilizando un método de alimentación libre. Concluyen que bajo circunstancias normales, los animales no tienen hambre en el sentido de depleción. Collier y colaboradores sugieren que el estado fisiológico momentáneo del organismo es irrelevante en la determinación de las conductas de alimentación, para las cuales la clase de variable crítica es la que se relaciona a la economía total del organismo.

Panksepp, (1973) proporciona evidencia complementaria a éste estudio, sus observaciones al igual que las de Collier y colaboradores afirman que la conducta de un animal severamente privado está controlada por variables muy diferentes a las de un sujeto en alimentación libre.

El mérito de estos estudios es la sugerencia de que el modelo tradicional homeostático de la motivación es inadecuado para explicar la conducta alimenticia (Moran 1975).

Por otro lado, Bolles (1970 ; 1972) arguye que ciertas conductas de la rata tales como correr, quedarse inmóvil (freezing) son adquiridas fácilmente como conductas de

evitación o escape, en donde otras, tales como presionar la palanca no lo son, sugiriendo que ciertas conductas son parte del repertorio defensivo innato de la especie y las llama: "reacciones defensivas específicas de la especie, (RDEE)". Bolles hipotetiza que si la contingencia de evitación o escape involucra dichas reacciones específicas, esta conducta será exhibida por el sujeto rápida y confiablemente; sin embargo, las respuestas que son seleccionadas arbitrariamente no pueden ser fácilmente adquiridas en este tipo de situaciones, de tal manera que el grado con el que la respuesta de evitación o escape que se define experimentalmente se asemeje a una respuesta específica de la especie, determinará la facilidad con que pueda ser aprendida. Así mismo, Shettleworth (1972), examinó la cuestión más general de si las respuestas específicas son más probables de ser aprendidas o exhibidas simplemente bajo ciertas condiciones de motivación y/o en presencia de ciertos reforzadores, señaló que el privar a un animal de comida puede tener efectos sobre conductas distintas a las respuestas consumatorias apetitivas.

Se pueden considerar como experimentos en apoyo de las sugerencias de Shettleworth, los realizados por Herrnstein

y Loveland (1974) y (Adamec, 1974; citado en Moran, 1975).

Herrnstein y Loveland (1974), indican que la conducta de los animales en una situación operante tradicional puede mostrar variaciones cualitativas como función de los niveles de privación. Su experimento reveló que el nivel de reforzamiento en un segmento de un programa múltiple, tenía pocos efectos sobre la respuesta de picotéo en el segundo segmento cuando los sujetos estaban al 80% de su peso, sin embargo, a niveles bajos de privación y cuando el sujeto no estaba privado, el patrón de conducta mostró una marcada alteración.

Adamec, (1974, citado en Moran, 1975), demostró que en un animal privado, las conductas que no eran obviamente apetitivas, eran cualitativamente diferentes de las del mismo sujeto no privado (dividiendo un grupo de gatos domésticos para ver si mataban ratas estando privados unos, y otros no).

Regresando al argumento presentado por Shettleworth, (1972) se sugiere que si las condiciones específicas de privación pueden afectar directamente la probabilidad de ocurrencias de ciertas conductas, entonces estas conductas, pueden mostrar diferentes grados de condicionabilidad cuando su ocurrencia es seguida por el

reforzador apropiado. Si como se ha indicado, diferentes estados de privación facilitan selectivamente respuestas específicas, se puede esperar que la introducción de una segunda fuerza motivacional interfiera indirectamente con la ejecución de una respuesta que sea apropiada a esa otra fuerza motivacional. Esta evidencia es apoyada por Leander (1973, citado en Moran, 1975) quien encontró que el privar a las ratas daba una interrupción significativa de una ejecución de evitación, Leander atribuye estos efectos a una pérdida de peso. La posibilidad de que la privación pueda haber predisposto a los animales a ejecutar conductas asociadas a la comida que podían interferir con la ejecución de la respuesta de evitación, se ofrece como una explicación alternativa. Esta interpretación apoya las observaciones de Breland y Breland (1966); quienes trabajaron con una amplia variedad de especies (gallinas, mapaches, cerdos, etc.) y su procedimiento de entrenamiento consiste en las técnicas tradicionales de privación seguidas por moldeamientos usando comida como reforzador, encontraron serios problemas, ya que llegó un momento en que los animales no hacían las tareas para lo que se les había condicionado. "Tenemos animales que,

después de haber sido condicionados para que aprendieran una respuesta específica, se desvían gradualmente hacia conductas completamente diferentes de las que se condicionaron. Se puede notar que estas conductas particulares hacia las cuales derivan los animales, son ejemplos claros de conducta instintiva que tienen que ver con las conductas naturales de obtención de comida por parte de la especie en particular" (Breland y Breland, (1966 p.p. 373-378).

Así mismo, interpretando este fenómeno como el resultado directo de una combinación de privación y presentación de comida, encontraron que condiciones de privación más severa producen más interrupciones de la operante reforzada.

Quizá la investigación más sistemática al problema de selección de la respuesta en el condicionamiento operante o consecuencia de la privación ha sido la realizada por Shettleworth (1973), en su trabajo con hamsters dorados. Encontró que ciertas conductas incrementan su frecuencia cuando la comida es contingente sobre la ejecución, mientras que otras, teniendo niveles operantes comparables, no fueron susceptibles a la contingencia de reforzamiento tradicional. Shettleworth, reconoce los problemas inherentes a su explicación, proponiendo que esos efectos diferenciales de contingencias de

reforzamiento idénticas sobre conductas específicas pueden ser el resultado del hecho de que todas las conductas son parte concebible del repertorio conductual apetitivo de la especie, aquellas que no fueron susceptibles de reforzamiento, se pueden ver que estaban bajo el control primario de sistemas motivacionales conflictivos y no son funcionalmente relevantes a la adquisición de comida.

Se considera importante, tanto la conclusión de Shettleworth, como la de Bolles de que las diferentes respuestas pueden variar en el grado en que están influenciadas por una condición específica de privación.

Así, los hallazgos presentados sugieren que la privación provee un estado motivacional que selecciona ciertas conductas específicas de una manera análoga a las RDEE propuestas por Bolles. Sin embargo, se ha llevado a cabo poca investigación sobre este punto, aunque los pocos hallazgos proveen una confirmación directa de tal proceso de selección y existen suficientes evidencias para que se lleven a cabo las condiciones necesarias. Por estas razones, Moran (1975) propone la investigación sistemática de los efectos de la privación pero empleando un método distinto al tradicional, sugiriendo el propuesto por Collier y colaboradores (1972), donde

deberían de utilizarse sujetos no privados y bajo condiciones análogas a las de su hábitat natural, demostrando que un diseño de sesión continua es altamente adaptable para estudiar los efectos de una amplia variedad de variables sobre la conducta. Así, sus resultados apuntan el hecho de que la conducta del sujeto severamente privado es cualitativamente diferente de la de organismos con alimentación normal. De tal manera, se considera que las leyes de la conducta obtenidas en sujetos severamente privados, no pueden explicar adecuadamente la conducta de sujetos no privados.

En base a las críticas revisadas en relación al problema de la concepción de la privación de acuerdo al modelo homeostático tradicional, consideramos importante la elaboración de investigaciones sobre este punto, así, este trabajo hace un intento por encontrar las implicaciones relacionadas a los hallazgos mencionados, propuestos como alternativas a la explicación tradicional (véase Capítulo V).

CAPITULO III

EL USO DE LA ACTIVIDAD GENERAL EN EL ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA PRIVACION

Debe notarse de que manera nuestra perspectiva sobre la actividad general ha cambiado. Hace veinte años la conceptualización más aceptada de la actividad de la rata estaba basada en la suposición de que toda la conducta no era sino la manifestación de necesidades fisiológicas.

Los desarrollos logrados en los últimos años han alterado nuestra concepción de la conducta animal de forma tal que resulta legítimo preguntarse si la privación de alimentos tiene algún efecto directo (tipo pulsión) sobre la conducta de la rata.

Después de todo, quizá resulte desafortunado que debamos admitir que tales efectos existen, pero esto no debe oscurecer la principal conclusión a la que hemos llegado en los últimos años: los animales hacen lo que hacen porque tienen razones para hacerlo y la activación automática e inmediata de la conducta producida por necesidades fisiológicas, viene a ser uno de los determinantes secundarios de la conducta.

R. C. BOLLES

En el capítulo anterior, describimos los principales tipos de privación empleados en la investigación conductual, así como los principales efectos que tienen sobre conductas

consumatorias, sobre respuestas instrumentales y sobre algunas ejecuciones discriminadas.

Por la relevancia histórica que el uso de la actividad general, como variable dependiente, ha tenido para estudiar los efectos de las operaciones productoras de pulsión (privación de comida, etc.), así como la relación que tiene con nuestro trabajo, hemos decidido discutir en este capítulo las principales investigaciones relacionadas con los efectos de la privación sobre la conducta medidos en términos de la actividad general, así como los problemas teóricos y metodológicos relacionados con la explicación, definición y medición de la actividad general.

La actividad general

En su búsqueda de relaciones entre ambiente y conducta, el científico ha enfrentado el problema de elegir algún aspecto de la conducta que le permite encontrar dichas relaciones.

Ya desde el siglo pasado (Stewart, 1898; citado en Bolles, 1975) se consideró que el registro del efecto que sobre el ambiente tuviera el movimiento total del animal, sería una medida conductual adecuada y así se introdujo al laboratorio conductual el uso de ruedas de actividad y plataformas montadas en tambores (Szymanski, 1914; citado en Bolles, 1975).

Originalmente, esta conducta motriz fué llamada de muchas maneras. Dado que en este tipo de actividad es difícil observar alguna dirección o meta específica y dado que aparentemente ocurre en ausencia de estimulación, se utilizaron para describirla términos como "actividad espontánea", "actividad aleatoria" o "actividad general". Sin embargo, de acuerdo a Bolles (1975), fue gracias a la obra de Munn (1950), que se empezó a preferir el nombre de "actividad general".

El estudio de la actividad general y sus determinantes, ha sido muy importante ya que sentó las bases para el concepto de pulsión tal y como lo formuló y empleó Hull en su teoría de la conducta, concepto que ha influenciado en forma importante la mayoría de las investigaciones conductuales (Bindra, 1968; Bolles, 1974).

El concepto de pulsión fue postulado para dar cuenta del hecho de que los animales "trabajaban" solo bajo ciertos estados biológicos tales como los del hambre y sed. (Véanse los comentarios de la introducción sobre el modelo homeostático tradicional). Se consideró que estos estados biológicos o pulsiones instigaban directamente la ocurrencia de actos consumatorios particulares y de respuestas instrumentales (véase el Capítulo I).

* 3A
El trabajo de Richter (1922; 1927; descrito en Bolles, 1975, Capítulo V), en el que mostró como una variedad de manipulaciones productoras de pulsión (privación alimenticia, etc.) incrementaban el nivel general de actividad, llevó a generalizar la suposición que las pulsiones, las consecuencias fisiológicas de las manipulaciones experimentales, desencadenaban directamente un factor energetizante que incrementaba la actividad. Este incremento se llegó a considerar como una condición sine qua non de la presencia de un estado de pulsión (Bindra, 1968).

La correlación entre el hambre y la actividad se demostró midiendo la actividad por medio de ruedas de actividad; de laberintos de Dashiell; de campos abiertos, de estabilímetros y de fotoceldas (Gross, 1968), esta relación entre actividad general y hambre se interpretó como el incremento de un estado de drive que surge a consecuencia de una necesidad: si un animal se encontrara privado de algo necesario para su bienestar, respondería mostrándose más activo. Estas interpretaciones influenciaron a la investigación conductual en el estudio y explicación de fenómenos como el de "hambres específicas" y no ha sido sino hasta años recientes que han empezado a hacer cuestionadas. (Para una descripción de la influencia del concepto tradicional de pulsión en la interpretación del fenómeno de "hambres específicas" así como nuevos intentos teóricos de explicación,

véase Rozin y Kalat, 1971; Bolles, 1975, Capítulo V).

Los Estudios de Campbell-Sheffield

En 1954, Sheffield y Campbell, cuestionaron la conceptualización tradicional de la actividad general. Notaron que cuando las ratas eran observadas en situaciones no restringidas, pasaban gran parte del tiempo dormidas y no se mostraban muy activas. Estando severamente privadas las ratas se mostraban más activas que cuando estaban saciadas siempre y cuando existiera alguna estimulación externa. Las ratas privadas se mostraban más activas cuando eran expuestas a estimulación que regularmente hubiera precedido la entrega de alimento o la oportunidad de comer.

Sheffield y Campbell concluyeron que el mecanismo básico que explicaba el aumento en la actividad general a consecuencia de la privación de alimento, era el condicionamiento de las respuestas consumatorias a los estímulos ambientales. Se postuló que la actividad general era una conducta aprendida; esta conceptualización ha venido a conocerse como la de motivación incentiva (Bindra, 1968). El aspecto más importante de esta interpretación era el cuestionamiento a la idea tradicional de la motivación: la actividad general por estímulos ambientales externos, no por estímulos relacionados a la necesidad como fué postulado por los primeros teóricos (véase Bolles, 1974).

A pesar de que el trabajo de Sheffield y Campbell ha sido replicado (Amsel y Work, 1961; Amsel et al; 1962); de que se han demostrado efectos semejantes utilizando ratas privadas de agua (Campbell, 1960) y empleando estabilímetros en lugar de ruedas de actividad (Hall, 1956; 1958, citado en Bolles, 1975) sus interpretaciones enfrentan básicamente dos problemas.

La mayoría de los estudios han mostrado que existe no solo una responsividad aprendida a las señales que preceden la entrega de alimento, sino también muestran un efecto global significativo de la privación sobre los puntajes de actividad cotidiana. Este hallazgo sugiere la acción de algún mecanismo de pulsión, adicional a cualquiera de aprendizaje que se proponga.

Por otra parte, la interpretación de Campbell y Sheffield incorpora también la idea de que los efectos de privación incrementan la responsividad del animal a estímulos externos. Sin embargo, no ha quedado claro en que aspectos este mecanismo hipotético difiere del mecanismo energizador que se ha usado tradicionalmente en la teoría de la actividad general.

Si se piensa del incremento en la responsividad como una característica de respuesta, no hay mucha diferencia con la interpretación tradicional; si, por otro lado, se piensa

del incremento en la responsividad como una mayor probabilidad de detectar estímulos externos, las conclusiones son muy diferentes. Una implicación obvia, resulta el suponer que un animal privado deberá mostrar umbrales más bajos, esto es se incrementa su sensibilidad a sus estímulos externos.

En un estudio realizado por Bolles y Younger (1967) en el que presentaron señales auditivas breves a animales privados y saciados, se encontró que los animales hambrientos presentaban umbrales más bajos; sin embargo, encontraron también que un factor determinante más importante que la privación, fue el tipo de actividad que estuvieron realizando los animales al momento de la presentación de los estímulos.

Los autores concluyeron que la privación no facilita la detección de estímulos externos; lo que parece más probable, es que cuando un animal está hambriento responde a la estimulación de manera más vigorosa o persistente. En suma, la rata se muestra más activa cuando detecta un estímulo externo.

Resultados como los del trabajo anterior, han llevado a algunos investigadores (Bindra, 1968; Bolles, 1975), a considerar a la actividad general no solo la manifestación de factores energizadores (tal y como lo suponía la teoría tradicional) ni tampoco como una actividad totalmente

aprendida (tal y como era sugerido por los estudios de Campbell y Sheffield) sino como una combinación de conductas tanto no aprendidas como aprendidas.

Sin embargo, a pesar de reconocer la multideterminación de la actividad general, tanto por factores de aprendizaje como de energetización, los distintos autores que se han avocado a su estudio enfatizan uno u otro factor, dependiendo de sus preferencias teóricas y tratando siempre de realizar investigación que demuestre el predominante de uno u otro factor.

Factores de Aprendizaje en la actividad general

Si una rata confinada en una rueda de actividad es alimentada una vez al día, en un lapso de aproximadamente 15 días, su actividad diaria habrá aumentado en más de veinte veces (Bolles, 1975). La pregunta importante consiste en saber si este incremento se debe a un incremento en la pulsión a lo largo de este período o se debe a algún mecanismo de aprendizaje.

Trabajos como el de Finger et al. (1960) en los que se manipula la contingencia entre la actividad y la entrega de alimento, empleando ratas con distintos grados de privación, muestran que un factor que puede controlar la actividad (medida en ruedas de actividad), es el esfuerzo reforzante de la alimentación entregada periódicamente, por lo que se

puede concluir que el correr en una rueda de actividad puede aprenderse y este aprendizaje contribuye al nivel tan alto observado característicamente en el correr de ratas privadas. Otros autores han propuesto mecanismos distintos a la relación entre actividad y alimento. Seward y Pereboom (1955; citado en Bolles, 1975) sugieren que la actividad mostrada por ratas privadas en ruedas de actividad, es autoreforzante. Stevenson y Rixon (1957; citado en Bolles, 1975), sugieren que las ratas privadas corren más con el objetivo de regular su temperatura corporal. Otros autores han sugerido que la actividad de las ratas privadas se incrementa debido al aumento en la concentración de glucosa en la sangre, lo que puede eliminar algunas de las estimulaciones producidas por la privación. Otros autores (Campbell 1964), sugieren que un factor importante es la historia de los organismos. En otro estudio, (Collier, 1970; citado en Bolles, 1975) se propone para explicar la actividad de las ratas privadas el hecho de que al perder peso a consecuencia de la actividad mantienen un balance celular y de composición adecuado. Morrison (1968), presenta una explicación semejante, propone que la rata tiene un nivel casi fijo de consumo de energía que se invertirá en la alimentación en caso de que haya comida disponible y en actividad general en ausencia de ella.

Recientemente, ha habido una polémica respecto al papel que juegan estímulos como los de las contracciones estomacales en la provocación de la actividad, en donde los resultados parecen sostener el punto no que el estómago vacío provocan el correr en la rueda de la actividad, sino que el estómago lleno inhibe el comer y que si existe un estímulo provocador de la actividad, este se encuentra en otro lugar (Bolles, 1975).

Como hemos visto, se han propuesto una gran variedad de mecanismos para explicar el aprendizaje del correr en las ruedas de actividad, pero a la fecha ninguno de tales mecanismos ha sido lo suficientemente atractivo como para generalizarse su aceptación.

Lo único que se puede concluir a la fecha, es que la actividad (medida por medio de ruedas de actividad) es reforzante para las ratas, especialmente para las hambrientas; el porqué, no lo sabemos.

La energetización de la actividad general

Es ya un hecho comprobable que las ratas con las que se trabaja en ruedas de actividad y no se les alimenta ahí; muestran, a pesar de la imposibilidad de operación de los mecanismos de aprendizaje propuestos, un incremento en su actividad como una función de la privación (Bolles, 1975).

Duda y Bolles, (1963), encontraron una alta correlación entre el peso corporal perdido y la actividad mostrada por ratas en ruedas giratorias, independientemente de la forma como se logró la pérdida de peso (con privación periódica o con una sola y severa privación) concluyendo, que dado que no se entregó comida en las ruedas, el nivel de actividad dependió del peso corporal perdido más que de las condiciones de privación que produjeron tal pérdida de peso.

Wright et al. (1966), encontraron resultados semejantes utilizando sesiones tan cortas (una hora), que supuestamente excluyen la posibilidad de la intervención de mecanismos de aprendizaje.

Finger (1965), llevó a cabo un experimento donde controló la experiencia de las ratas, logrando eliminar la posible influencia de factores de aprendizaje y encontró que la actividad incrementaba con la privación. Algunos autores han criticado los trabajos que demuestran efectos energetizados sobre la actividad, en ausencia de mecanismos de aprendizaje, arguyendo que es imposible eliminar tales mecanismos por los que Bolles (1975), concluye que quizá llegue a ser imposible determinar si una rata hambrienta come en una rueda giratoria dado que está motivada o porque resulta reforzante hacerlo.

La especificidad de la actividad general

Otro tipo de evidencia en contra de una interpretación puramente energetizadora de actividad general, ha provenido de estudios realizados con aparatos diferentes a la ya clásica rueda giratoria o con el empleo de privaciones distintas a la de comida. Por ejemplo, bajo una privación de alimento, la actividad en una rueda giratoria se incrementa progresivamente a lo largo de dos semanas; por el contrario, con una privación de agua la actividad se incrementa al doble del nivel inicial pero se estabiliza rápidamente por lo que se puede afirmar que muchas de las generalizaciones hechas en relación a los efectos de la privación son más que nada específicas de la privación de alimentos (Bolles, 1975). Así mismo, parece ser que los resultados encontrados con privación alimenticia no son replicables fácilmente si se utilizan instrumentos para medir la actividad distintos a la rueda giratoria (aunque el mismo Bolles recomienda ser cautos en esta conclusión debido a la falta de datos obtenidos con otros instrumentos).

Por otra parte, existe evidencia de que el ajuste de los aparatos de medición de la actividad, permite encontrar relaciones más precisas entre la privación y la actividad. Otro tipo de evidencia en contra de las ideas energetizadoras proviene de la investigación donde se comparan los efectos

de una misma privación sobre distintas especies, encontrándose que mucho de lo que se ha descubierto (y que se pretendió fuera generalizable) sobre efectos de la privación, es aplicable solo a las ratas, a la privación de alimento y a las ruedas giratorias o de actividad (Bolles, 1975). Así, lo que una vez se consideró un fenómeno muy general; (cualquier pulsión estimularía actividad general), parece ser un fenómeno muy específico.

De este cuestionamiento surgen dos problemas importante de resolver: ¿de qué manera explicamos el efecto aparente de energización de la actividad en ruedas giratorias a consecuencia de privación de alimento?; el segundo problema es sobre la medición; ya que aparatos distintos arrojan resultados distintos; ¿de qué manera habremos de definir y medir la activación?.

Una nueva aproximación al estudio de la actividad general

Ante los problemas teóricos de la interpretación de la actividad general y ante los problemas metodológicos que implica su medición algunos autores se han propuesto un nuevo punto de partida para el estudio de la actividad general. La pregunta inicial consiste en saber que es lo que hacen los animales cuando están activos (Bindra, 1961).

Por ejemplo, Bindra y Blond (1958, citado en Bindra y Spinner, 1958), desarrollaron un método de muestreo conductual con el que pudieron analizar en sus distintas

respuestas componentes como la actividad general de las ratas. Aunque el interés inicial fué el de observar los efectos de situaciones novedosas en la actividad general, otros autores utilizaron un método de registro semejante con el objetivo de encontrar la forma como se distribuyen las actividades de un animal a consecuencia de distintos tipos de privación (Bolles, 1960), este mismo tipo de registro observacional fue utilizado con el objetivo de dilucidar los mecanismos de aprendizaje y de energetización que determinan la actividad general (Bolles, 1975), en donde los resultados apoyan una interpretación de motivación incentiva.

Así mismo, Finger (1969), utilizando la misma técnica observacional trató de investigar la relación entre el ciclo estructural y la actividad general en ratas hembras, encontrando los mismos resultados que los hallados utilizando ruedas giratorias, aunque en menor proporción.

Así mismo, Mathews y Finger (1966), apoyaron una interpretación de la privación como energetizadora utilizando esta técnica observacional.

Es nuestra opinión que con técnicas observacionales como las descritas puede ser factible dilucidar muchos de los resultados contradictorios que en el estudio de la actividad general se han obtenido, así mismo, consideramos que

con una técnica como esta se podrán llegar a encontrar los efectos que sobre respuestas específicas tienen distintos tipos de privación (Moran, 1975), y quizá a encontrar los mecanismos de aprendizaje específicos que dan cuenta del incremento de respuestas específicas bajo situaciones de privación.

CAPITULO IVPROCEDIMIENTOS PARA MEDIR LA ACTIVIDAD: ALGUNOSPROBLEMAS METODOLOGICOS Y UN TIPO DE REGISTROALTERNATIVO

Todo experimentador siente cierta inclinación a atenerse a determinado método que le ha sido útil y le ha dado resultados. Esto no resulta inesperado en los casos que se han usado dispositivos experimentales complicados, sin embargo, dicha actitud suele llevar a cierta exageración del valor de un tipo especial de experimento. Por ejemplo, en la Psicología Norteamericana, la consecuencia ha sido disponer todo el campo alrededor de unas pocas técnicas, tales como laberintos, cajones de prueba aparatos de elección múltiple, etc. Por más valiosos que hayan sido y sigan siendo estos métodos, su valor, comparado con el de otros miles de métodos (ya usados o bien imaginables), se ha cotizado demasiado. El científico que se limita de esta manera, tiende cada vez más a dejar que su tarea sea determinada por cierta preocupación acerca de una pregunta: "¿qué puedo conseguir con este método?".

Sin embargo, no es esta la manera natural de expansión de una ciencia. Deseo subrayar la necesidad de volver a un enfoque más sano, en el cual el problema es la preocupación primaria y dicta los procedimientos especiales de observación y experimentación requeridos para su estudio. A la larga, es más útil la pregunta: "¿qué método utilizaré para resolver este problema?", que preguntar: "¿qué puedo conseguir con este método?".

N. TINBERGEN

Los aparatos para medir la actividad se han dividido en dos clases: ruedas de actividad e instrumentos en los que las jaulas permanecen relativamente inmóviles. La rueda de actividad consiste en un tambor montado sobre un eje horizontal, donde el animal es libre de correr sobre la superficie interna del tambor provocando el movimiento.

La medida usual de actividad en este aparato es el número de rotaciones. Entre las jaulas estacionarias o inmóviles, encontramos los estabilímetros, jaulas sensibles al movimiento y aparatos con fotoceldas. El estabilímetro consiste en una jaula colocada sobre algún aparato sensible que detecta los movimientos ligeros de la jaula producidos por la actividad del animal.

Las jaulas sensibles al movimiento son similares a aparatos en los que la jaula está suspendida en un resorte cuyo desplazamiento es la medida básica de la actividad. El aparato con fotoceldas, son jaulas intercectadas por rayos de luz que proveen los datos de la actividad.

Existe otra variedad de aparatos que son muy sensibles a movimientos pequeños, tales como movimientos respiratorios u orales así como movimientos más gruesos. (Wood y Stern, 1958, Peacock y Williams, 1962; Mitchel, 1959, citados en Gross, 1968).

Las medidas de la actividad registrada en las ruedas de actividad, difieren de las de las jaulas relativamente estacionarias, en varias formas:

- 1º Las ruedas de actividad son más sensibles a la actividad locomotora, mientras que las jaulas relativamente estacionarias son más sensibles a conductas no locomotoras como

rascarse, trepar, etc.

- 2? Las ruedas de actividad, proveen más estimulación visual auditiva, vestibular, táctil y quínestésico.
- 3? En las ruedas de actividad, las ratas tardan cerca de cinco semanas para obtener una tasa estable y en el estabilímetro la habituación se obtiene en pocas horas o cuando mucho en pocos días.
- 4? En la rueda de actividad, es probable que sean reforzadas otro tipo de respuestas como presionar la palanca.

De acuerdo a las diferencias entre estos aparatos, se ha visto que varios tratamientos afectan diferencialmente el nivel de actividad en los instrumentos mencionados; ya que se ha observado que la privación de comida tiene mayores efectos sobre las ruedas de actividad que sobre las jaulas estacionarias.

Sin embargo, existen otro tipo de contradicciones que no dependen simplemente del tipo de aparato utilizado, sino que más bien resultan de diferencias en el grado de exposición previa a la situación de pruebas.

Será necesario distinguir entre medidas de actividad obtenidas bajo condiciones medioambientales constantes y familiares (actividad locomotora basal) y las obtenidas mediante algún cambio medioambiental (reactividad locomotora). Queda claro que el animal debe estar habituado al aparato de actividad antes de que se pueda estar seguro de poder medir la actividad basal como opuesta a la reactividad. Es decir, que las medidas de reactividad son medidas de movimientos después de un cambio de



estímulo o durante un período después de la introducción al aparato de actividad.

Sin embargo, existen dificultades al hacer esta distinción como resultado de discrepancias encontradas en la literatura, por ejemplo: como se discutió previamente, el efecto de la privación sobre la actividad basal es pequeño o casi nulo, al compararse con sus efectos sobre la reactividad.

Por otra parte, existen otros aparatos que también se utilizan para medir la actividad como los contadores o registradores acumulativos. Los contadores se ponen en marcha durante un período de tiempo, por un interruptor operado por un mecanismo de reloj que puede registrar el aumento total de la actividad, su tiempo total, su distribución en el tiempo y la proporción de tiempo en que ocurre. Cabe mencionar la opinión de Bateson (1968), cuando nos habla de que el registro automático, nos puede dar una interpretación muy diferente de la conducta que realmente presenta el animal.

El problema—según Bateson— radica en toda la actividad del animal que queda fuera del registro y lo explica dando el ejemplo de un caso extremo: el que el animal al presionar la palanca cierre el micro switch puede ser a causa de que estaba saltando, corriendo, etc., y este tipo de actividad queda fuera del alcance del registro del cierre del micro switch, así, este tipo de medición no serviría para los propósitos de los estudios que tratan de detectar la actividad general.

La crítica es válida en el sentido de que si estamos registrando la

actividad general del organismo, no podemos hacerlo con el registro de una sola conducta; sin embargo, se puede diseñar (y de hecho existe) un tipo de registro automático, que detecte varias conductas a la vez, pero siguen quedando muchas otras sin registrar. Otra desventaja de este tipo de registro es el costo que representa.

El mismo Bateson (1968), considera que la necesidad de una evidencia cuantitativa, acarrea principalmente dos problemas:

- 1º Es decidir qué patrones de conducta necesitan ser registrados.
- 2º Es registrarlos confiablemente cuando ocurren. Los investigadores, basándose principalmente en estos problemas, buscan evitar errores al elegir un tipo específico de registro.

Por otro lado, para clarificar las diferencias en las forma de medición, Hinde (1959, 1970), ha hecho una distinción entre describir la conducta por sus consecuencias y la descripción "físicas" de patrones motores, ésta última, raramente ha sido utilizada por los investigadores, a pesar que es muy necesario cuando se trata de observar al organismo en su medioambiente, como lo han propuesto Hinde y Stevenson(1973).

Aunque ya existen aparatos que reemplazan la necesidad del observador para la descripción física, existen ciertas dificultades en su utilización: estos aparatos pueden interrumpir la conducta del animal, una segunda dificultad es el limitado avance de estos instrumentos; otro problema es, que los aparatos presentan un costo elevado y además,

no miden con precisión la actividad general y por otro lado, las ruedas de actividad y los estabilímetros afectan la actividad del organismo con respecto a la privación. ¿qué es lo que nos queda por hacer, para encontrar un buen método de medición?. Como ya hemos mencionado, autores como Bindra (1958), y Bolles (1960; 1963), para resolver este problema, han empleado registros de observación directa de la conducta empleando observadores humanos. En nuestra opinión, estos registros deben generalizarse en la investigación psicológica, el problema que se plantea aquí, es como desarrollar un tipo de registro observacional.

Se plantea primero la necesidad de clasificar la conducta en categorías, de una manera inductiva (Marler y Hamilton, 1966), tomando en cuenta las consecuencias, factores causales comunes y las correlaciones temporales al establecer las equivalencias entre eventos, todo esto llevará al observador a un grupo de categorías que estén caracterizadas tan claramente que puedan ser manejadas por otro experimentador.

Como un requisito para obtener dichas categorías, se puede mencionar que deben ser variadas y mutuamente excluyentes. Para saber qué tan explícitas son las definiciones elaboradas para cada categoría conductual, pueden registrar dos observadores los mismos eventos a un mismo tiempo.

Aún cuando se propone trabajar con cada categoría como un evento separado, se hace notar que el observador debe tomar en cuenta que esos

eventos separados son parte de un continuo.

Bateson (1968), consideró que los sentidos humanos, con entrenamiento y disciplina, son mejores instrumentos de registro que los aparatos automáticos. En base a esto, Hinde (1959; 1970), propone tres "aparatos" simples como son lápiz, papel y cronómetro, que aunados a la utilización de los sentidos, resulta suficiente para registrar el orden temporal de los eventos y la frecuencia con la que ocurren.

Por ejemplo, Bindra y Spinner (1958), realizaron un experimento en donde registraron la conducta de sus sujetos experimentales (ratas blancas), empleando un procedimiento observacional con las características señaladas. Clasificaron la conducta en categorías, utilizaron los sentidos papel y lápiz, sólo que en lugar de utilizar un cronómetro, como indicador de las ocasiones de registro, estas eran señaladas por medio del encendido de una luz lo que supuestamente optimizaba la obtención de los registros (cabe aclarar que los autores nunca mencionan si la luz era visible sólo para los observadores o lo era también para los sujetos).

Otras investigaciones recientes y de gran relevancia teórica en las que se emplearon registros observacionales, son las realizadas por Staddon y Simelhaq (1970), y Shettleworth (1975).

En el siguiente capítulo se reseña el diseño y la aplicación de un registro observacional para el estudio de los efectos conductuales de la privación, como ya habíamos mencionado en la sección anterior creemos, haber reforzado en esta sección, éste tipo de

registro abre nuevas perspectivas en la investigación experimental en Psicología.

CAPITULO VUN ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LOS EFECIOS DE LA PRIVACIONALIMENTICIA SOBRE LA CONDUCTA EN RATAS

El científico a partir de la observación cuidadosa de los eventos busca encontrar orden; busca encontrar consistencia y uniformidades; busca encontrar relaciones funcionales, relaciones legales entre los eventos que estudia.

Comenzando con un evento aislado, intenta encontrar más y más información que le permita relacionar eventos de manera significativa y consistente. Claro que para llevar a cabo todo esto, el científico parte del supuesto que los eventos en la naturaleza ocurren de una manera uniforme.

B. F. SKINNER

En el Capítulo II concluimos en la necesidad de llevar a cabo investigaciones que muestren los efectos incondicionados de la manipulación de la privación de alimentos con el fin de empezar a determinar los límites de los principios conductuales encontrados con sujetos experimentales severamente privados.

En el Capítulo III concluimos con respecto a los problemas teórico y metodológicos involucrados en la interpretación de los efectos de la privación alimenticia sobre la actividad

general, mencionamos la necesidad de proseguir el camino iniciado por autores como Bindra y Bolles en el estudio de la actividad general ya no con los instrumentos tradicionales sino, con el uso de técnicas de observación directa. En el Capítulo IV, evaluamos el uso de los instrumentos tradicionales con los que se ha estudiado la actividad general y presentamos las características de un método alternativo de registro así como ejemplos de investigaciones fructíferas llevadas a cabo empleando tal método.

Este capítulo no viene a ser sino un corolario obligado de las conclusiones de los capítulos anteriores. Presentamos el reporte de un estudio piloto sobre los efectos que la privación alimenticia tiene sobre la conducta de dos ratas; efectos medidos por medio de una técnica observacional diseñada exprofeso.

Dadas las limitaciones naturales de todo estudio inicial, por el momento, hemos dejado a un lado las interpretaciones teóricas haciendo hincapié únicamente en la posibilidad de la aplicación de un método como el propuesto.

METODO

Sujetos

Se emplearon dos ratas macho obtenidas del bioterio de la Facultad de Psicología de la U.N.A.M. y que pertenecían a un pié de cría de la cepa Long and Evans. Estas ratas, junto con toda su camada habían sido destinadas a servir como sementales, por lo cual estaban apartadas de ratas de otra raza y se les había colocado en un cuarto cerrado con condiciones de temperatura y humedad constantes y tenían muy poco contacto con seres humanos, estas ratas vivían en cajas comunes que compartían con cuatro o más ratas.

Gozaban así mismo de alimentación y agua a ración libre y nunca antes habían estado bajo ningún tratamiento experimental.

Al iniciar el estudio tenían ambas una edad de 90 días y siete días antes del experimento fueron trasladadas a una caja individual en un cuarto que compartían con ratas de otra raza, en donde hay un tráfico variable de seres humanos.

Las condiciones del cuarto fueron constantes en humedad y temperatura con una iluminación de 12 por 12. Durante los siete días previos al inicio del experimento fueron

trasladadas diariamente a una sección de adaptación de 30 minutos en la cámara experimental.

Aunque la comida (durante el experimento) fue racionada según un programa alimenticio, gozaron siempre de agua a ración libre.

Su peso ad libitum fue calculado en la semana previa al experimento, (semana de adaptación a la cámara experimental y al hábitat individual) y estos pesos ad libitum fueron:

RATA A - 545.9grms. y

RATA B - 433.2grms.

Aparatos

Como cámaras experimentales se utilizaron dos cajas de Skinner estándar para ratas, integradas a su unidad de control (BRS Foringer, Multi-schedule Programing System, Mod. MSP 801A) cuyas dimensiones son: 30cms. de largo por 20cms. de ancho y 25cms. de alto, contiene dos paredes de plexiglass situadas a lo largo dos paredes de aluminio situadas a lo ancho y el techo era también de plexiglass, el piso estaba formado por barrotes de acero de 2.5mms. de diámetro y con un espacio entre ellos de 1/2 pulgada. Bajo el piso se encontraba una charola colocada a 3cms. de los barrotes, que servía para recoger las heces fecales.

En su interior, la caja estaba provista de una caja-comedero y una palanca, situadas ambas en una de las paredes de aluminio

el techo contenía un foco que servía para la iluminación general de la caja.

Para una idea más amplia de estas cámaras, ver las fotos de la página 6 del libro de "Prácticas de Psicología Experimental" de la Facultad de Psicología de la U. N. A. M., 1976.

También se utilizaron:

4 grabadoras para cassettes.

2 cassettes grabados con un ruido blanco por un período de 30 minutos, este sonido se utilizó para el enmascaramiento de todos los posibles ruidos externos, este ruido blanco fue proporcionado por el Maestro Florente López de una grabación del ruido blanco que se utiliza en la experimentación en el laboratorio de la Maestría en Análisis Experimental de la Conducta de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Psicología, U. N. A. M.

2 cassettes que contenían la grabación de un sonido que indicaba el paso del tiempo cada 5 segundos.

La grabación de este sonido fue hecha con 2 timbres de diferente intensidad, así, uno servía para indicar el paso cada 5 seg. y el otro para indicar el final de cada minuto (con objeto de guiar a los observadores), y sonidos continuos que indicaban el final de la sesión.

2 bocinas (cada una fue colocada en el techo de cada una de las cajas de forma tal que el ruido blanco era audible al animal).

4 audífonos (que llevaban la grabación del sonido que indicaba el paso del tiempo, a los observadores).

64 hojas de registro como la que se muestra en la última hoja del Apéndice.

Variables

La variable independiente manipulada fue la privación de comida la cual fué definida como: "limitar la ingestión de alimentos de un organismo" (Bolles, 1974 p. 165).

La variable privación se manipuló en forma alternada para cada sujeto, de acuerdo a un diseño de línea base con reversión (A-B-A), (Emilio Ribes, 1976 p.60) es decir, para cada rata, una fase de observación sin la variable privación una fase de observación con la manipulación de dicha variable y por último una fase de observación sin ella.

La manipulación de la variable independiente en forma alternada para cada sujeto, tuvo como finalidad principal que cada sujeto sirviera como su propio control y a su vez como control del otro, así pues, a través de las 32 sesiones, cuando un sujeto se mantenía en privación el otro estaba a ración libre, esto se puede observar en la figura No. 1.

La restricción de alimento, fué dada en base al peso ad libitum y se calculó que no bajara más del 80%.

Las variables dependientes a registrar fueron 12 y se utilizó un código para llevarlas a la hoja de registro (ver tabla No. 3).

Estas conductas a registrar fueron obtenidas de las 7 sesiones de entrenamiento previas al experimento (mis-
mas que sirvieron para que las ratas se habituaran a la cámara experimental y a su caja individual).

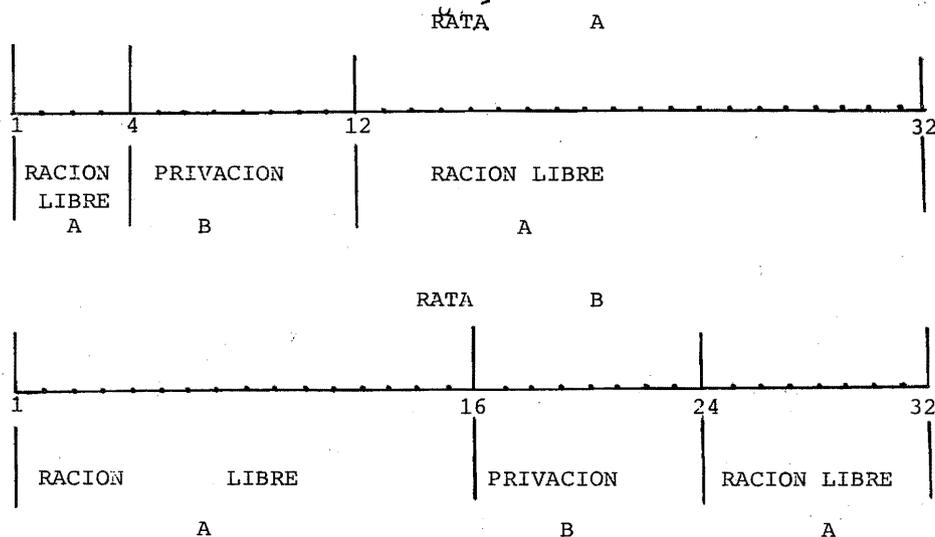


Fig. No. 1 Representación de las manipulaciones hechas con la variable privación.

La elección de las conductas a registrar, fué de acuerdo a los siguientes criterios: que fueran mutuamente excluyentes; elegir las más frecuentes y obtener una definición que fuera tan clara que cualquier observador entrenado las pudiera registrar. De éste modo, se eligieron 12 conductas, siendo estas:

E (echarse), TT (tocar techo), HP (husmear parrilla), OC (Hocico en comedero), AT (atender), C (caminar), R, (rascarse) P (palanca), M (morder), L (morder cola), A (frotar cara) e I (introducir). La definición de las conductas podrá observarse en la tabla No. 3 que se incluye en el apéndice. En ésta tabla puede notarse que dos conductas (I y A, ver nota en la tabla No. 3), fueron respectivamente, eliminada la primera e integrada la segunda.

Ya que uno de los criterios era que las categorías fueran mutuamente excluyentes, se dió prioridad de registro a aquellas que podían confundirse, de hecho, la única conducta en que se encontró este problema fué con E, la cual, podía confundirse con R. HP, TT, M y L, en estos casos en que la rata se encontraba echada y podía realizar cualquiera de las conductas mencionadas, se le daba prioridad a las segundas.

Procedimiento

La duración del experimento fue de 32 días (64 sesiones), trabajando simultáneamente con ambas ratas (en su respectiva cámara experimental) y existiendo siempre 2 observadores.

Las sesiones por sujeto fueron 32, con una duración de 30 minutos cada una.

El lugar del experimento fue un cuarto oscuro con una división para trabajar separadamente, la luz de las ventanas fue tapada con cortinas negras y estuvo casi completamente aislado de ruido externo. En cada una de las divisiones del cuarto había una mesa rectangular, donde fueron colocadas las cajas y los aparatos, existiendo también 2 sillas para los observadores que eran colocadas en los extremos de la mesa, una frente a otra (y quedando el observador colocado frente a los costados de la cámara experimental). Para mayores detalles del espacio experimental ver tabla No. 1 de Alonso Gutiérrez y Kurc, 1976.

El peso de las ratas era tomado antes de empezar la sesión, anotándolo en una hoja de registro, en relación a este peso, al finalizar la sesión se le daba una razón de mantenimiento. Esta razón de mantenimiento le era dada al sujeto inmediatamente después de salir de la cámara experimental, es decir, cuando se le ponía otra vez en su jaula. Dependiendo del peso

que mostraban los sujetos, antes de empezar el experimento, se le daba una ración de mantenimiento que fluctuaba entre 2 y 10 gramos de alimento, calculando que si estaba privada, no bajara a más del 80%.

Esta ración de mantenimiento estuvo determinada tanto por el peso como por las fases de privación.

Se tuvo cuidado de revisar y limpiar la caja experimental, antes de cada sesión para librarla de cualquier tipo de olor u otra estimulación. Así mismo, se tuvo cuidado de limpiar la charola colectora de heces y se le colocaba una servilleta limpia antes de introducir a la rata.

El instrumental se preparaba antes de empezar la sesión de la siguiente manera:

Se colocaban dos grabadoras para cada cámara experimental, una con la grabación del ruido blanco y la otra con la grabación del sonido que marcaba la ocurrencia cada 5 segundos, después se colocaban las bocinas en el techo de las cajas y se conectaban a las grabadoras que contenían el cassette del ruido blanco. A la grabadora que contenía el sonido cada 5 segundos se le conectaba los audífonos.

Una vez arreglados los instrumentos, se colocaban los observadores uno frente al otro en las sillas a los lados de la mesa, con sus respectivas hojas de registro.

Para evitar en lo posible la estimulación externa para los sujetos, el sonido cada 5 segundos era llevado a los observadores por medio de audífonos y para extremar un poco más las precauciones, los observadores se sentaban aproximadamente a medio metro de la cámara experimental.

Una vez colocado (instrumental y observadores) se iluminaba la caja (con la luz general interior) y se metía a la rata para empezar la sesión. Al tiempo de meter en la rata en la cámara, se activaba el ruido blanco y el sonido de los 5 segundos.

Todas las sesiones se llevaron a cabo a la misma hora (de 13:00 a 13:30) dándose por concluida la sesión al llegar a 360 sub-intervalos, es decir el término de la hoja de registro de la grabación que marcaba el paso del tiempo y del ruido blanco (30 minutos).

Es necesario enfatizar que los sujetos fueron simplemente observados, es decir, nunca se manipuló ningún tipo de estimulación externa, más aún, se controló en medida de lo posible, ejemplo de esto es que se utilizó un sonido para marcar el momento de registro que sólo era audible para los observadores, (los observadores fueron 4).

Registro

El registro utilizado fue de muestreo de tiempo o flash (Ribes, E, 1976 p.75) con un intervalo de 30 minutos y

60 sub-intervalos de 5 segundos. Cada observador registraba la conducta que se presentaba exactamente en el momento indicado por el sonido (cada 5 segundos) sin importar la conducta que mostrara el sujeto antes o después del sub-intervalo marcado por el sonido.

Todos los datos fueron obtenidos de sesiones de 30 minutos durante las cuales la conducta de las ratas fue registrada en categorías utilizando un código (ver descripción en la tabla No. 3).

Originalmente se consideraron como datos válidos aquellos que estuvieran dentro del 75% de confiabilidad aunque a través de las sesiones nunca estuvieron abajo del 80%.

La confiabilidad era obtenida de la siguiente manera:

El total de desacuerdos por sesión fue restado del total de sub-intervalos (360) y el producto de esto fue a la vez dividido del total de sub-intervalos.

Los desacuerdos se anotaban en la primera columna de la hoja de registro (ver última hoja del Apéndice).

Diseño

El diseño consta de 5 fases experimentales y una no experimental, las cuales tuvieron diferente duración, a saber:

Fase I-	4 sesiones	Fase IV-	8 sesiones
Fase II-	8 sesiones	Fase V-	8 sesiones
Fase III-	4 sesiones		

La variación en número de las sesiones para cada fase fue de acuerdo a la manipulación de la variable privación (V.I.) en forma alternada para cada sujeto y esta fue hecha de la siguiente manera:

Fase I- ambas ratas a ración libre.

Fase II- rata (A), privación. Rata (B), ración libre.

Fase III- ambas ratas a ración libre.

Fase IV- rata (A), ración libre. Rata (B), privación.

Fase V- ambas ratas a ración libre.

Para una mejor comprensión de las fases véase la figura No.1 Le llamaremos fase experimental a las 7 sesiones que se hicieron antes de empezar con el experimento, las cuales sirvieron para que los sujetos se adaptaran a su nuevo hábitat y a la cámara experimental. En este período no experimental se obtuvieron las categorías conductuales a registrar y sirvió de entrenamiento a los observadores en la forma de registro. En estas sesiones también se determinan el peso ad libitum que había de servir de base para determinar los porcentajes de peso a lo largo de las sesiones.

Por razones administrativas se trabajó sólo 4 días por semana pudiéndose observar en el calendario de la tabla No. 2, que las fases del programa no fueron tan precisas como se planeó ya que existieron más días de los programados por

fase, provocando en ocasiones que los sujetos bajaran de peso más de lo deseado.

Se sufrieron también varios paros universitarios existiendo en ocasiones hasta 5 días en que no pudimos tener contacto con nuestros sujetos, lo que descompensó aún más el peso al 80% que era en un principio, lo máximo que se dejaría bajar a cada animal.

Sin embargo, considerando estos déficits se decidió tomar en cuenta estos cambios y analizar los datos en base a ellos. Se sacó una matriz de pesos calculada en base al peso ad libitum obtenido en el período no experimental y así mismo se tomaron en cuenta los días que el animal no tuvo contacto con la cámara experimental.

Para una mayor comprensión del porcentaje de peso para cada sujeto y las sesiones en las que hubo uno o más días sin sesión experimental, ver la figura No. 2. (Sección de Resultados).

R E S U L T A D O S

Dado que inicialmente se tomó como peso ad libitum para cada uno de los sujetos el peso promedio registrado durante la semana anterior al inicio de las sesiones experimentales y ya que no se calcularon curvas de crecimiento (Kaplan, 1959) y agregando a ésto el que los sujetos una vez que regresaron a la condición de alimentación libre siguieron aumentando de peso, llegando a sobrepasar en mucho el peso ad libitum inicial, se tuvo que hacer una corrección al diseño inicial.

Los porcentajes de peso ad libitum que sirven de base para el análisis de los resultados, fueron calculados tomando los pesos corporales máximos registrados para cada uno de los sujetos (véase Tabla No. 2-).

De acuerdo a esta corrección las sesiones en total fueron:

Para la Rata A:

15 sesiones al 100% del peso ad libitum, 8 al 95%, 5 al 90%, 1 al 85% y 3 al 80%.

Para la Rata B:

Se obtuvieron 11 sesiones al 95% (10 de éstas fueron al inicio del trabajo), 12 a 1 100%, 1 al 90%, 2 al 85%, 1 al 80% y 5 al 75%.

Debido a la falta de control en nuestra variable independiente, resulta difícil y arriesgado hacer comparaciones entre ambos sujetos, así mismo, ya que el número de sesiones para

cada fase experimental (para ambos sujetos) fue muy variado, resulta muy difícil y arriesgado comparar los datos de un sujeto de condición a condición.

Tomando en cuenta esta limitación, describimos los efectos conductuales más obvios y en nuestra opinión más importantes. De los datos arrojados por los 64 registros se obtuvo lo siguiente:

Por cada sesión y para cada uno de los sujetos se obtuvo el número de veces que fue registrada cada una de las categorías conductuales.

A partir de estos resultados se calcularon los porcentajes o proporción de ocurrencia de cada una de las categorías en cada una de las sesiones.

Se calculó también el porcentaje promedio de ocurrencia de cada una de las conductas para cada uno de los períodos experimentales.

Así mismo, también se obtuvo la frecuencia de ocurrencia de cada una de las categorías por minuto para cada una de las sesiones.

En base a estos datos se hicieron las gráficas que se describen a continuación, aunque la figura No. 2 no está tomada de los datos mencionados anteriormente consideramos pertinente describirla en esta sección de resultados.



En la figura No. 2, se muestra la representación gráfica de los pesos experimentales, por cada sesión, su equivalencia en relación a su porcentaje de peso ad libitum y se señalan con barras verticales todas aquellas sesiones en las que hubo más de un día intermedio. Estos datos están representados para ambos sujetos.

Para las figuras que se describirán a continuación, cabe aclarar que sólo se graficaron los datos de cinco conductas, que fueron las que arrojaron datos más significativos, estas conductas son:

E (echarse), HP (husmear parrilla), R (rascarse), AT (atender) y TT (tocar techo).

Para el análisis de los resultados, consideramos necesario hacer una división de las conductas:

las que implican poco movimiento. E y AT;

las que implican más movimiento. R, HP y TT.

En las figuras No. 3 y 4, se muestra la proporción de ocurrencia de todas las sesiones de acuerdo con los pesos experimentales en las ratas A y B, respectivamente, en las conductas ya mencionadas. Conforme los sujetos se encontraban más por debajo de su peso ad libitum, las conductas que implicaban más movimiento tendían a presentarse con mayor frecuencia y por el contrario, las conductas que implicaban poco movimiento, tendían a disminuir en su ocurrencia. Cabe aclarar, que en los datos de la

conducta E, para la rata B, esta relación no se mantiene durante las últimas sesiones en las que se encontraba al 100% de su peso libre. Desgraciadamente, ya que la rata B sufrió con anterioridad una privación más severa que la rata A, no podemos concluir que la relación general encontrada, se haya replicada cabalmente.

En las figuras No. 5 y 6, se muestra el porcentaje promedio de las respuestas bajo cada una de las condiciones de la privación, para las ratas A y B en las conductas ya mencionadas. Este promedio se obtuvo sumando todos los pesos presentados en cada fase experimental de acuerdo al número de días que duraba cada fase. En estos resultados de nuevo tenemos el problema de la no replicación inter-sujetos; y aunque los datos para ambos, nos sugieran que la privación puede tener un efecto más determinante y ordenado sobre ciertas respuestas (TT y AT) que sobre otras (E, R y HP), es necesario tomar con reservas estas conclusiones ya que los efectos sobre las otras respuestas no son parecidos para ambas ratas (Shettleworth, 1975), encontró un efecto similar utilizando hamsters dorados).

De la figura No. 7 a la No. 10, se hace una comparación de sesiones de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia por minuto de cada conducta, en las figuras No. 7 y 8 se

analizan los datos de la rata A y en las figuras Nos. 9 y 10, los de la rata B.

Debido a que las sesiones no fueron continuas y a que existen marcadas fluctuaciones en los pesos, se ha considerado necesario comparar las sesiones que sufrieron esos cambios para observar si hubo algún efecto. Así, uno de los efectos más interesantes observados en el presente estudio, es el encontrado al comparar las distribuciones temporales por minuto de sesiones en las que hubo cambios de peso experimental, con las sesiones en las que entre ellas hubo varios días en las que no se trabajó y concesiones en las que no hubo ninguno de estos dos cambios.

Se han escogido las sesiones más representativas en 4 situaciones:

- 1.- Cambio de sesión.- Se llamará cambio de sesión, al intervalo aproximado entre sesiones es decir, los días en los cuales no se trabajó. Esta situación se representa en las gráficas denominadas A.
- 2.- Cambio de peso.- Esto es, el cambio de peso del animal según la fase experimental en la que se encontraba. Esta situación se representa en las gráficas denominadas B.
- 3.- Cambio de sesión y peso.- Cuando se dieron las dos

situaciones al mismo tiempo (inciso 1 y 2). Esta situación se representa en las graficas denominadas C.

4.- Sin cambio .- Cuando no hubo ni cambio de sesión ni cambio de peso . Esta situación se representa en las gráficas denominadas D y E.

De la figura No. 7 a la No. 10, se comparan dichas sesiones para ambas ratas, de su comparación resulta evidente que una condición que tuvo un efecto similar o mayor que la privación, fue el hecho de que entre sesiones hubiera más de un día; quizá este hecho puede explicar la variabilidad de los resultados de las figuras No. 3 y 4.

Para la rata A, el llevar a cabo una sesión después de varios días de no efectuar ninguna, independientemente de que hubiera cambiado su peso corporal, se produjo un efecto notable en la distribución temporal de las conductas especialmente en E y HP (figuras No. 7 y 8).

Esto nos lleva a suponer que el hecho de que la rata regrese a la condición de prueba después de no hacerlo durante varios días, puede tener un efecto parecido al de la privación; esta variable, hasta donde sabemos, no ha sido estudiada de manera sistemática.

Para la rata B el efecto anterior no se reproduce; aquí el mayor efecto se nota cuando hay cambio en el peso y las conductas más aplicadas son AT y R (figuras No. 9 y 10).

Consideramos que estos efectos quedan cabalmente demostrados ya que al comparar sesiones donde no hubo entre ellas ningún día y en las que no hubo variaciones de peso, las distribuciones temporales de las respuestas resultan sorprendentemente semejantes.

Figura No. 2.-

Pesos experimentales por cada sesión, su equivalencia en relación con su porcentaje de peso ad libitum y sesiones en que hubo más de un día, para cada sujeto (señaladas por las barras verticales).

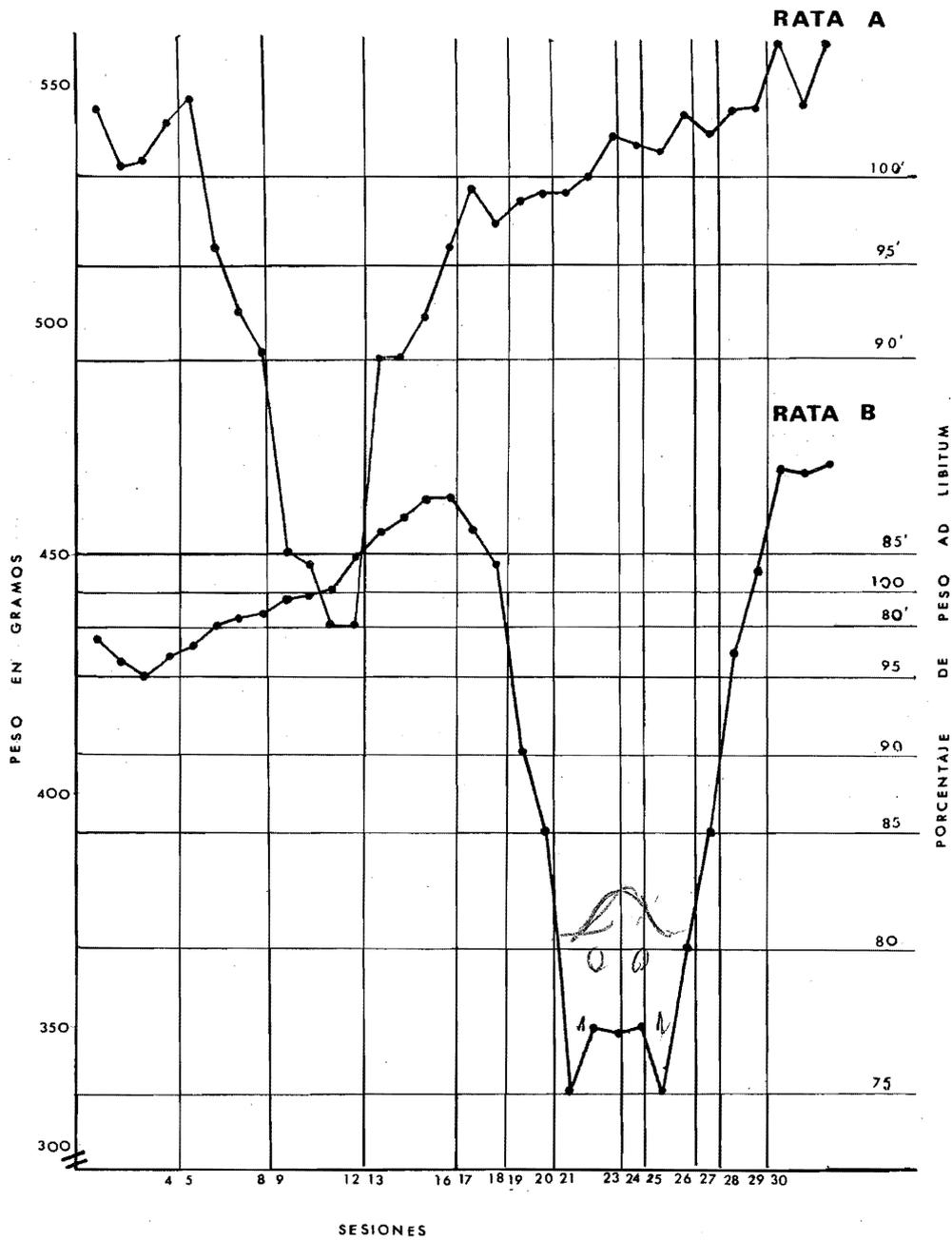


Figura No. 2

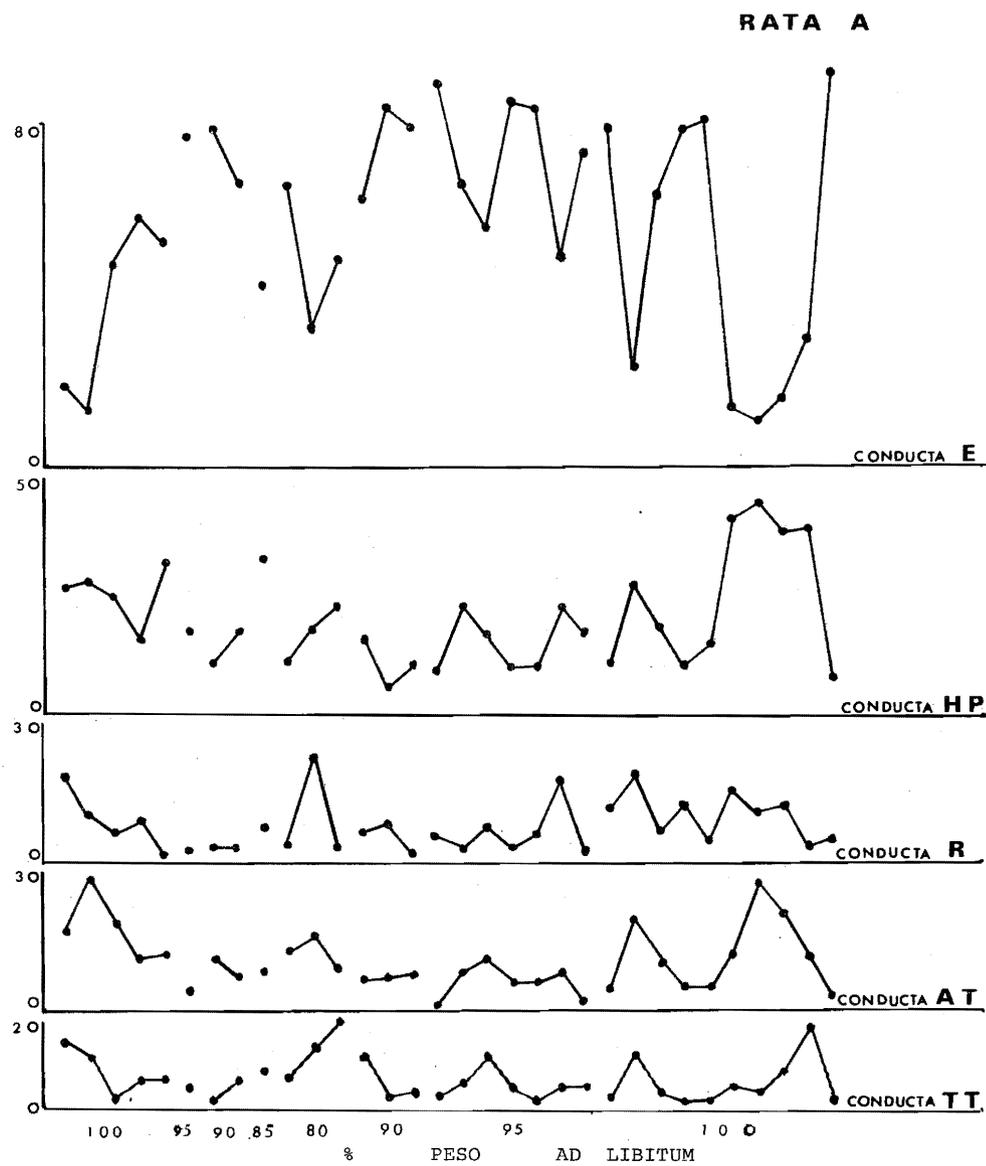


Figura No. 3.- Proporción de ocurrencia de las conductas E, HP, R, AT y TT de acuerdo a los pesos experimentales para la Rata A.

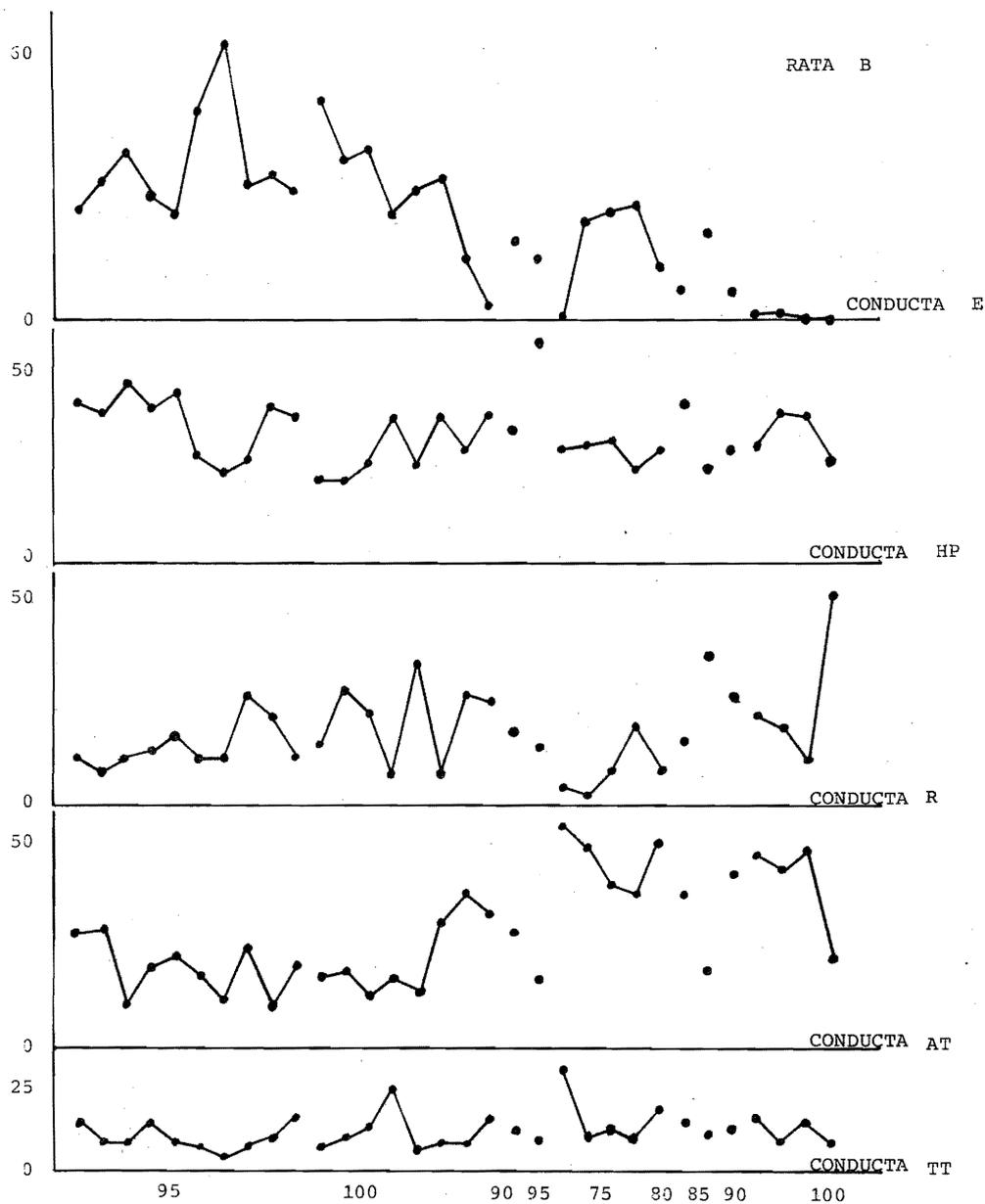


Figura No. 4.- Proporción de ocurrencia de las conductas E, HP, R AT y TT de acuerdo a los pesos experimentales para la Rata B

Figura No. 5.- Porcentaje promedio de las respuestas bajo cada una de las condiciones de privación para la Rata A

E.- Echarse

R.- Rascarse

AT.- Atender

HP.- Husmear parrilla

TT.- Tocar techo

RATA A

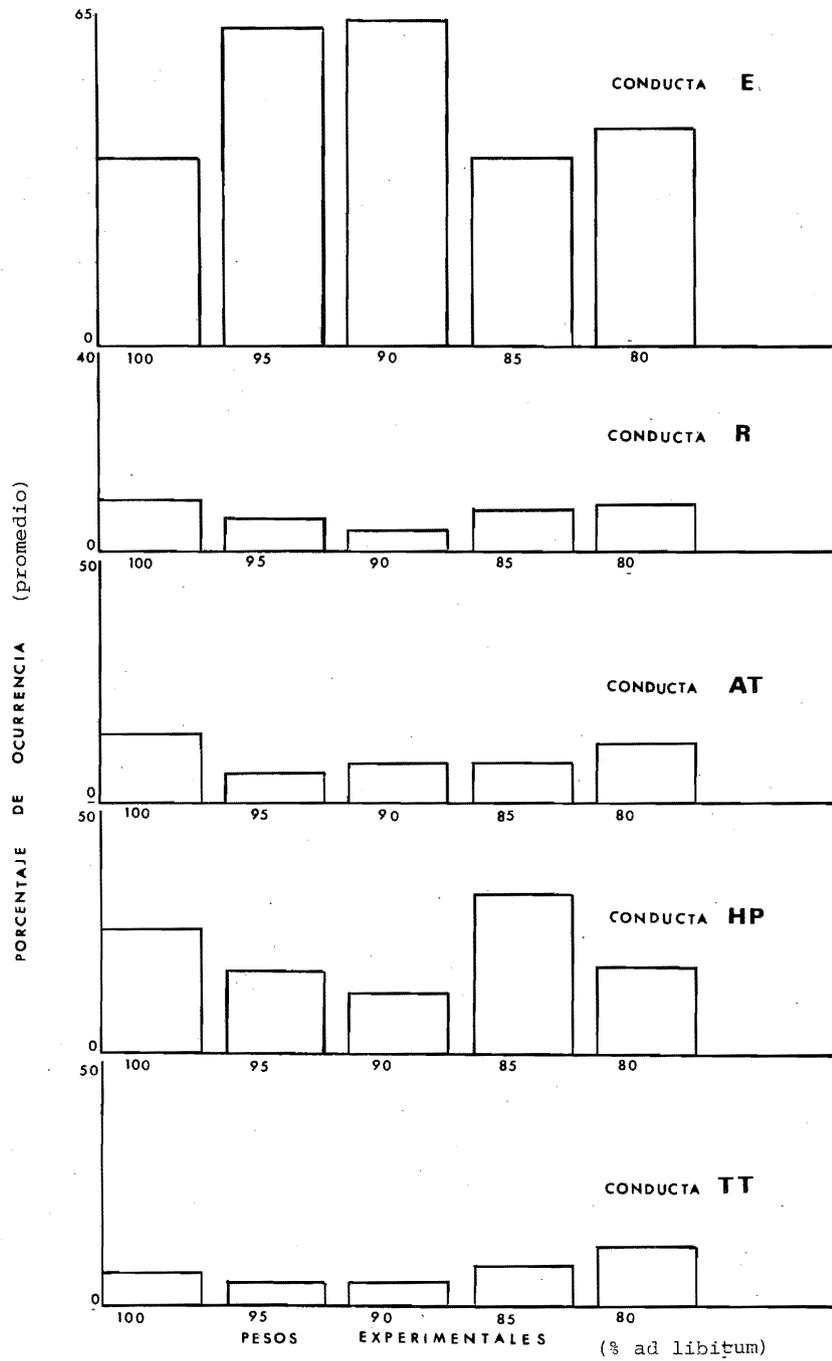
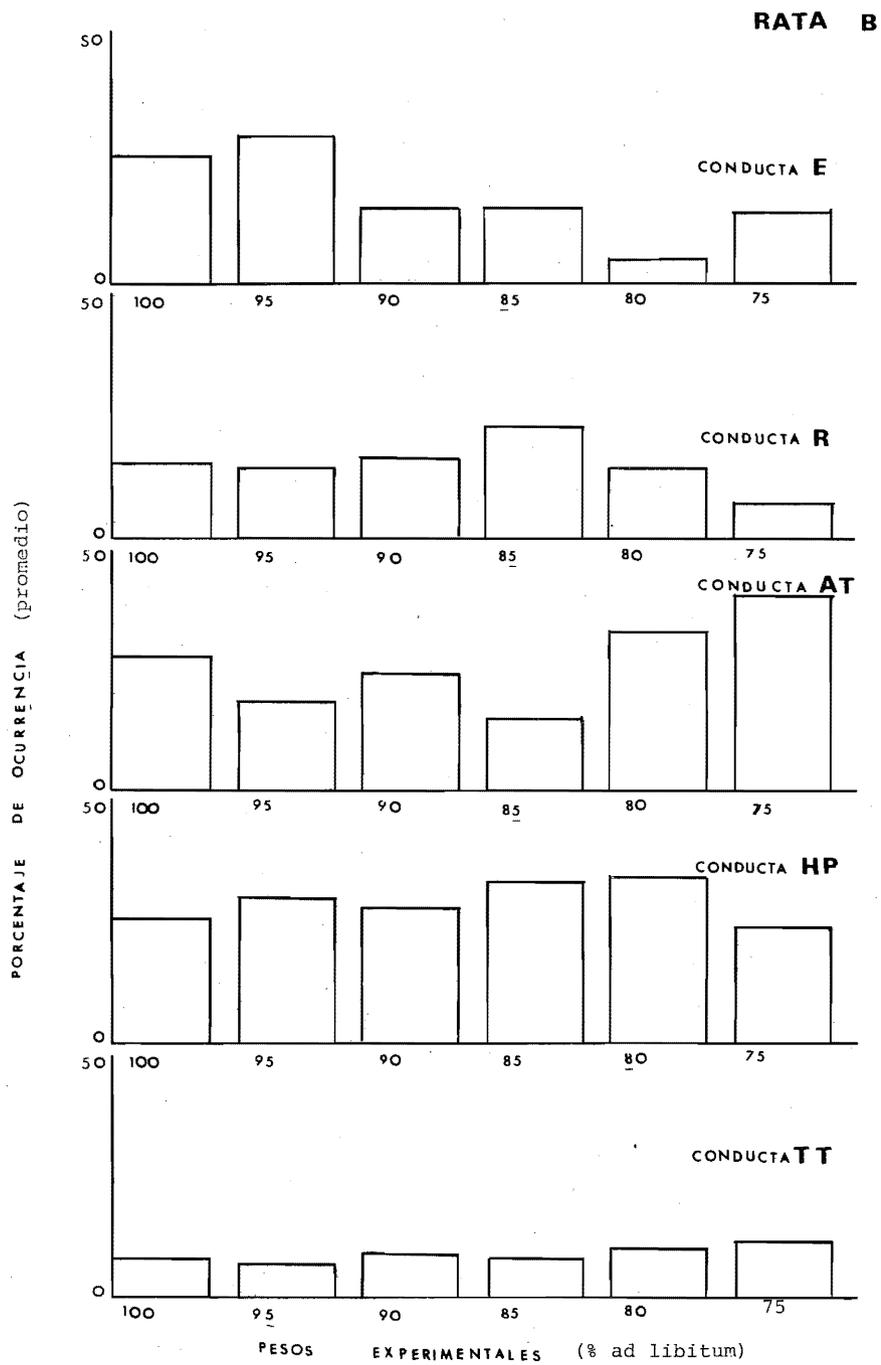


Figura No. 6.- Porcentaje promedio de las respuestas bajo cada una de las condiciones de privación para la Rata B

- E.- Echarse
- R.- Rascarse
- AT.- Atender
- HP.- Husmear parrilla
- TT.- Tocar techo



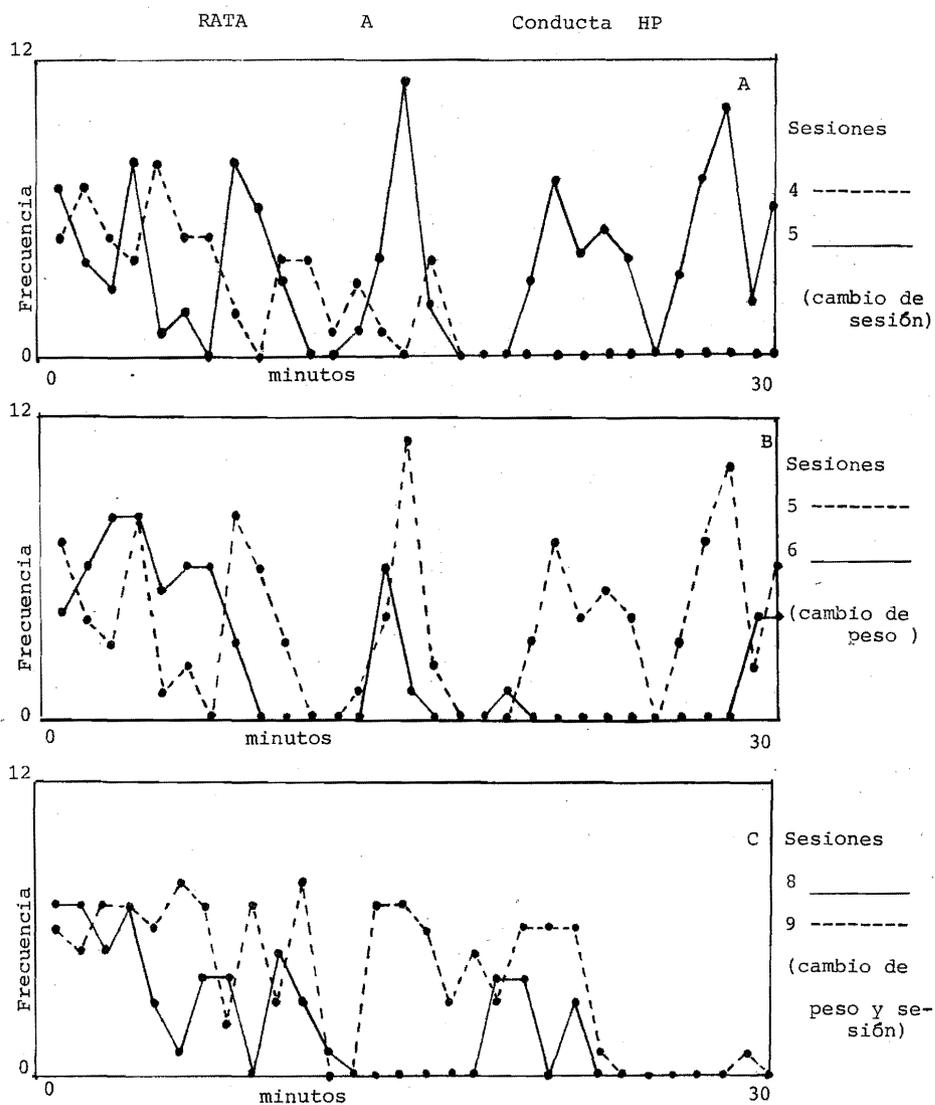
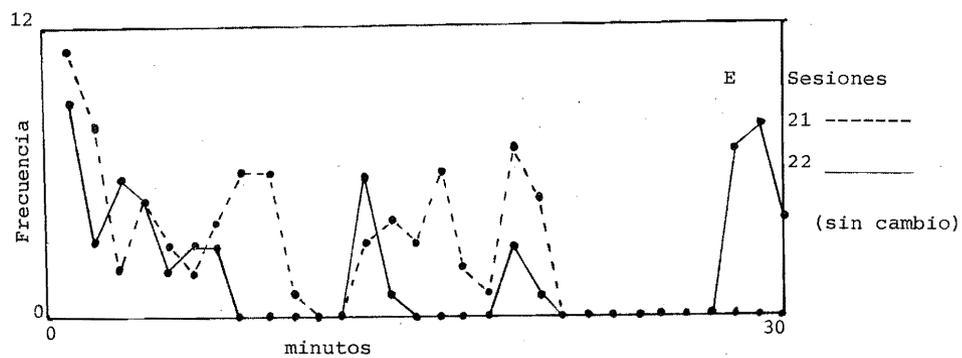
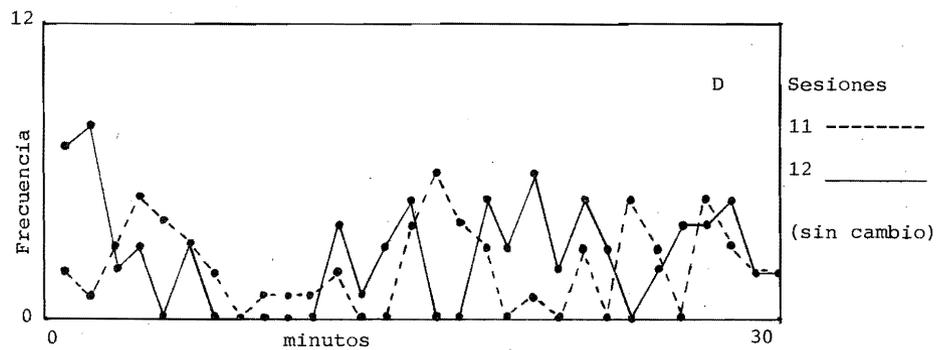
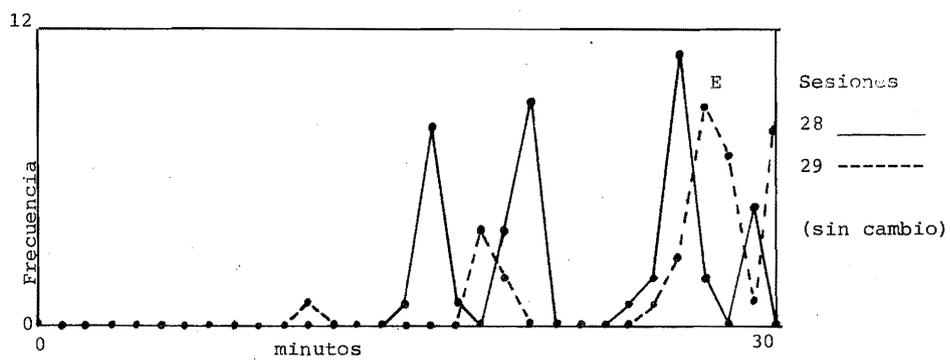
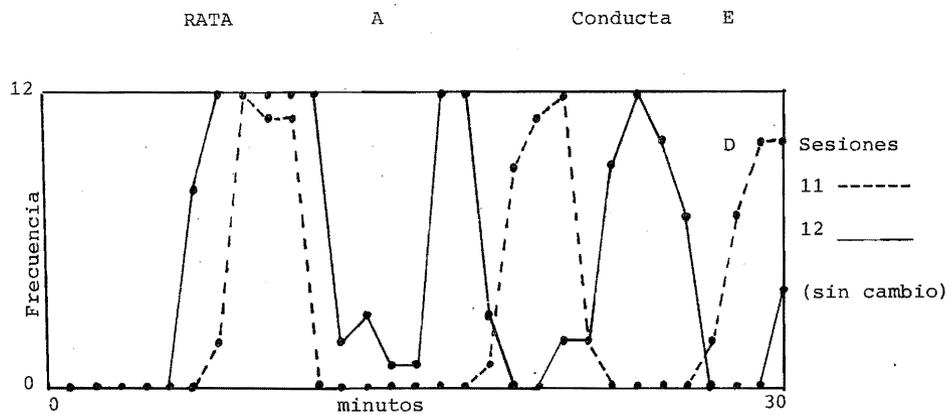


Figura No. 7.- Comparación de sesiones de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia por minuto de la conducta HP de la RATA A

RATA A Conducta HP



Continúa Figura No. 7 .



Continúa Figura No. 38

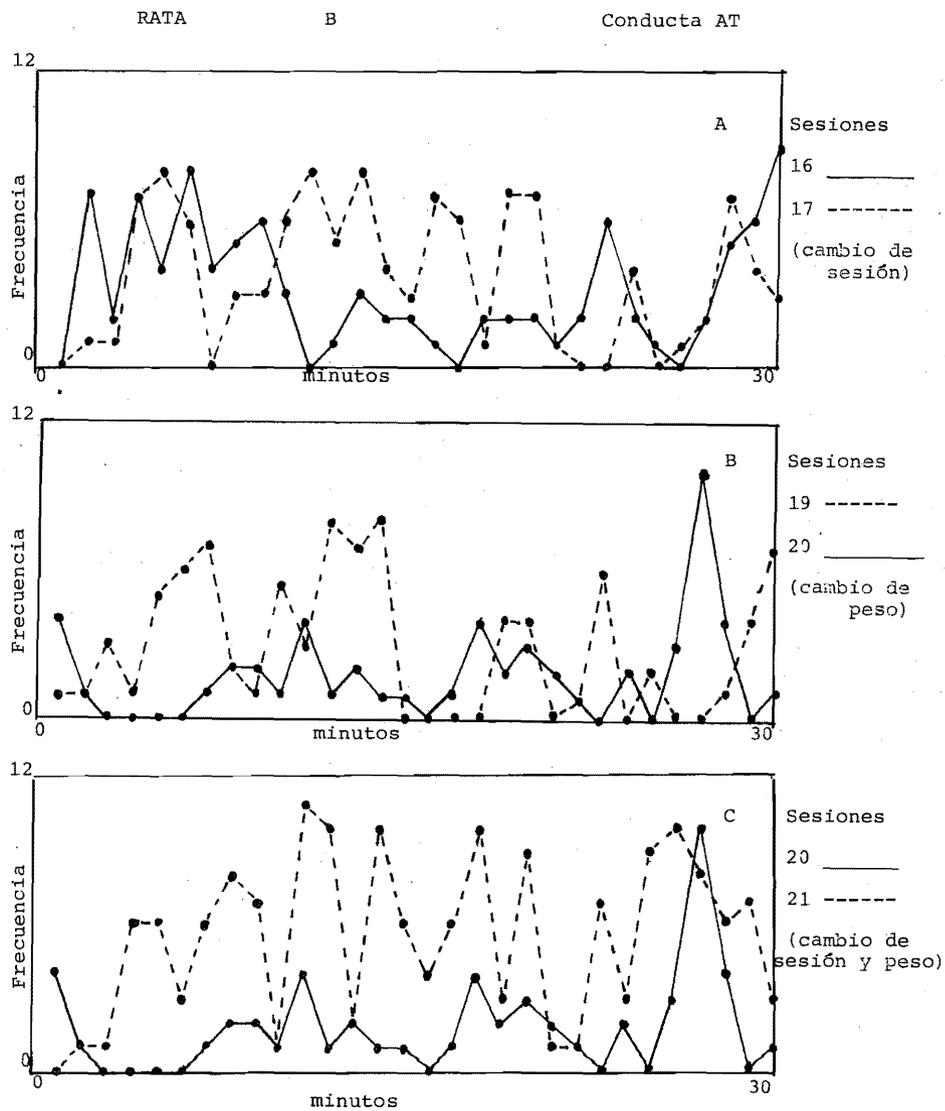


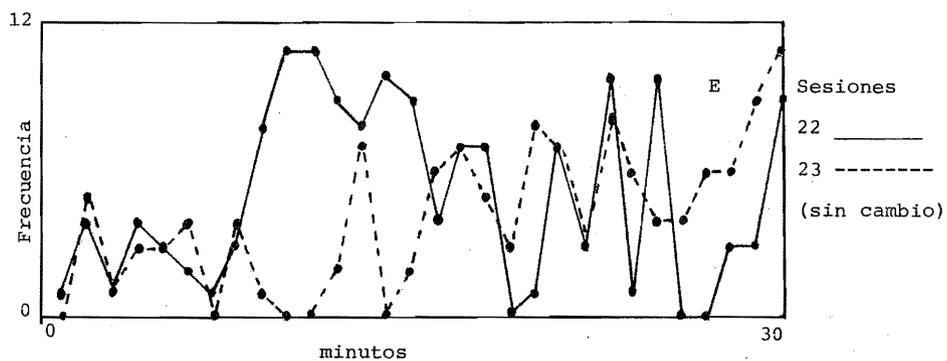
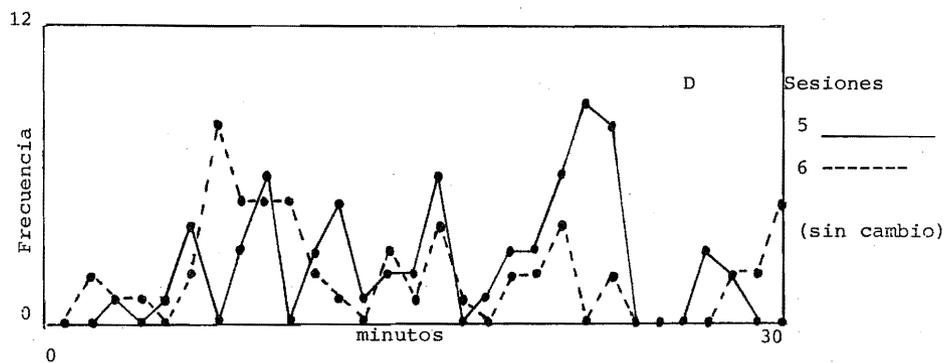
Figura No. 9.- Comparación de sesiones de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia por minuto de la conducta AT de la RATA B.

RATA

B

Conducta

AT



Continúa figura No. 9.-

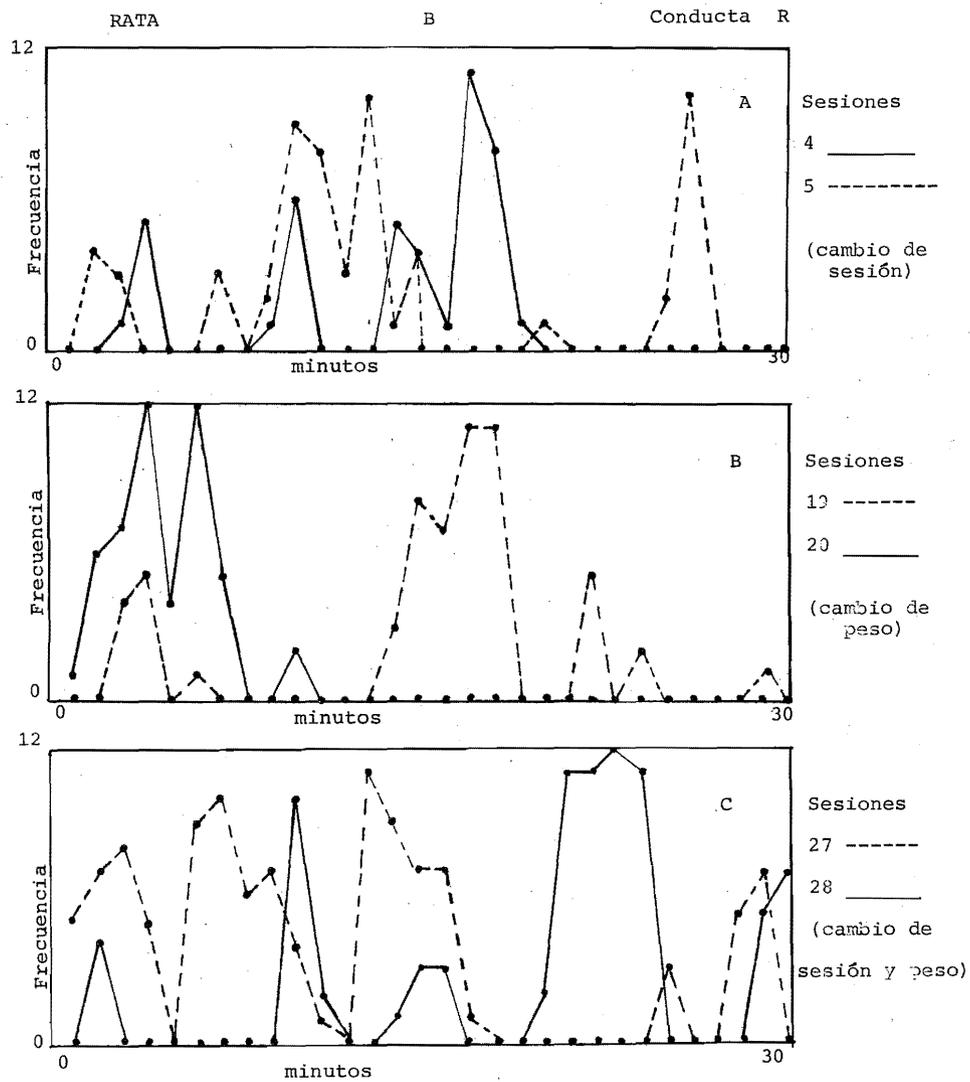
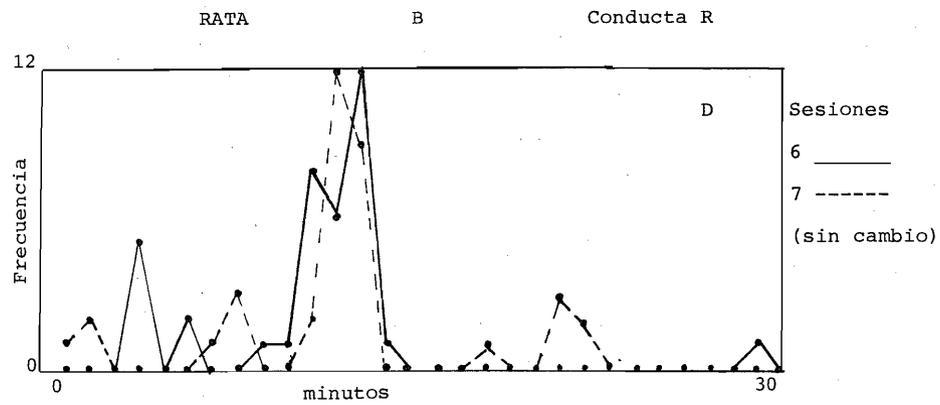


Figura No. 10.- Comparación de sesiones de acuerdo a la frecuencia de ocurrencia por minuto de la conducta R de la RATA B.



Continúa figura No. 10.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

El primer paso en el diseño de un experimento, consistirá, por lo tanto, en evaluar su adecuación técnica. El objetivo eventual del experimentador puede ser demostrar o comprobar una hipótesis o simplemente puede interesarle conseguir una información nueva e impredecible. Sin embargo, e independientemente de su posible objetivo, el investigador debe dirigir su atención, de un modo primordial, a sus técnicas experimentales y debe decidir cuales serán las variables a controlar seleccionando al mismo tiempo los métodos apropiados para este control. ¿Cuál deberá ser la línea de base a partir de la cual medir los cambios que tengan lugar y que medidas serán factibles y apropiadas para la conducta particular que se generará? ¿resultará posible generar el tipo de conducta que sería de máxima utilidad en la investigación?.

Problemas como estos son los que dan lugar a los estudios piloto, puesto que el experimentador desconoce con frecuencia las respuestas y debe actuar "a tientas" haciendo estimaciones lo más exactas que pueda de la adecuación y aptitud de su técnica, después de lo cual pasa a efectuar el experimento. En algún punto de su itinerario puede resultar evidente que la técnica que ha escogido adolece de un defecto grave. Es en este punto que el experimento se convierte en un estudio piloto y sus datos sólo son útiles en la medida que han puesto de manifiesto la insuficiencia técnica, aunque también

pueden contener alguna indicación en cuanto a los medios a emplear para rectificar el fallo. Después de introducidos los cambios necesarios, el experimento sigue su curso y el investigador se siente en todo momento optimista en cuanto a sus resultados, los cuales acecha atentamente dando por sentado que su procedimiento es técnicamente adecuado y que su experimento le proporcionará una información válida. Dado que emplea toda la destreza y conocimientos de que dispone al emprender cualquier experimento, siempre espera finalizar la investigación con una conclusión satisfactoria. Esta investigación se convierte en un estudio piloto, sólomente cuando algún factor que había pasado desapercibido entra en escena y pone de manifiesto un fallo técnico en el procedimiento.

M. SIDMAN

Sobre los resultados. ✓

A pesar de las limitaciones del estudio realizado, los resultados obtenidos nos permiten considerar que el método de observación propuesto para el estudio de los efectos de la privación sobre la actividad general, es lo suficientemente prometedor como para proponer su uso generalizado una vez que haya sido perfeccionado, conforme a los resultados y problemas encontrados en estudios como el presente.

En general, podemos concluir que con el método utilizado hemos encontrado resultados semejantes a los reportados por distintos investigadores: bajo condiciones de privación, los sujetos se muestran más activos que cuando están saciados; la privación alimenticia no produce los mismos efectos sobre todas las conductas; ciertas conductas se ven más afectadas que otras. Por otra parte, hemos encontrado que una variable, quizá importante en la determinación de los efectos de la privación sobre la ejecución sea una de las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la investigación: la continuidad de las sesiones.

SOBRE EL CONTROL EXPERIMENTAL

Dado que la interpretación de nuestros resultados se ve limitada por diversas fallas de control experimental, consideramos necesario discutir las y proponer algunas sugerencias para su control en posibles investigaciones futuras:

Sobre el método de registro

Una pregunta inmediata que surge al emplear un método observacional es la que se refiere al hecho de que hasta que punto los resultados no son más que producto del sistema

de observación. Consideramos factible esta posibilidad y sugerimos que antes de llevar a cabo investigaciones sistemáticas con este tipo de registro, es necesario validarlo, comparando los datos obtenidos con este sistema de observación y otros posibles (véase Galvan y Ribes, 1975). Además, cabe la posibilidad de que el registro que empleamos (donde se registraba cada 5 segundos la ocurrencia de una conducta determinada) no permita disponer de información importante, ya que quizá durante los cuatro segundos en los que no se registra, ocurran conductas relevantes. Quizá fuera necesario investigar qué diferencias se encuentran cuando al mismo sujeto y bajo las mismas condiciones se le registra con distintos tipos de registro flash. Este problema está siendo investigado por J. Martínez Stack (comunicación personal) quien está comparando los datos de una misma situación conductual obtenidos en un registro flash de 3 segundos y otro de 5.

Quizá la situación ideal sería contar con un sistema observacional continuo tal como el empleado por Shettleworth (1975) o el propuesto por Moreno, Sánchez y Villa (1976). Otro problema relacionado al sistema de observación, es el de cuantas categorías conductuales hay que registrar. En el estudio que realizamos, nuestro interés radicaba en observar las conductas que ocurren en una cámara experimental

de las más empleadas en la investigación Psicológica; sin embargo, es obvio que los sujetos pueden hacer más cosas de las que es posible registrar en una cámara estandar. Tal vez una línea de investigación interesante sería el comparar en qué forma los efectos de la privación se ven afectados dependiendo de si las observaciones se realizan en la caja-habitación o en la cámara experimental, donde su actividad es severamente restringida. De la caja-habitación podemos decir que los sujetos pueden hacer más cosas y quizá más interesantes para ellos (Shettleworth, 1975, encontró que dependiendo del lugar de prueba, las conductas se veían afectadas diferencialmente por condiciones de privación). Otra situación podría ser la empleada por Staddon y Ayres (1975), en la que la cámara donde se lleva a cabo la observación permite que los sujetos exhiban un gran número de conductas.

Aquí hay que tomar en cuenta la distinción que Gross (1968) hace en relación a las medidas de actividad locomotora basal y las de reactividad locomotora (véase Capítulo IV).

Sobre el control de la privación

Lamentablemente, una falla de control importante en nuestro trabajo fue la que se refiere al control de la privación. Esta falla, resulta más sorprendente cuando la privación era la que se investigaba y sobre la cual debió haberse

tenido un control estricto. La consecuencia fué la imposibilidad de comparar los datos de condición a condición (los sujetos permanecieron muy pocos días bajo las condiciones de privación) y de sujeto a sujeto, (los sujetos difirieron en cuanto a sus condiciones de privación y duración de ellas) impidiendo llegar a conclusiones precisas.

Además de las razones administrativas por las que no se controló el peso, no se tomó en cuenta que los sujetos aún estaban en desarrollo, resultando que bajo la condición que originalmente se pensó sería el 80% de la Rata B, se encontró quizá realmente incluso por debajo del 75%.

Para poder haber concluído sobre los efectos de la privación hubiéera sido necesario haber tenido a sujetos bajo cada condición de privación un mayor tiempo y a un nivel lo más estable posible, permitiendo la adaptación al cambiar de un nivel al otro, no tomando en cuenta los datos obtenidos en la transición de una condición a otra. Además hubiera sido menester haber trabajado con sujetos ya desarrollados o haber calculado sus curvas de crecimiento (Kaplan, 1959).

Un punto de partida importante para la determinación de los niveles de privación es el cálculo del peso ad libitum

Una semana antes de iniciar nuestra investigación, los sujetos fueron cambiados de una jaula colectiva a una individual, donde permanecieron al final de la investigación. Este hecho quizá determinó que el cálculo del peso ad libitum no fuera tan exacto como era de esperarse.

Hubiera sido más adecuado haber dejado más tiempo a los sujetos viviendo en sus cajas individuales antes de calcular su peso libre ya que existe la posibilidad de que la conducta de ingestión esté controlada por variables sociales (Rozin y Kalat, 1971), las que al ser retiradas determinarían que los sujetos durante la primera semana de aislamiento hubieran reducido de peso, resultando esto, en que su peso ad libitum real estuviera muy por arriba del calculado.

Por otra parte, como ya mencionamos en el Capítulo III, las ratas privadas de alimento se muestran más activas en presencia de los estímulos que sistemáticamente preceden a la entrega de comida.

En la sección de procedimiento señalamos que la ración de mantenimiento les era entregada a los sujetos al final de cada sesión. Por esta razón, cabe la posibilidad de que los efectos que hemos reportado se deban más a la anticipación de comida que un efecto de la privación per se.



Para poder haber aislado este efecto, hubiera sido necesario haber entregado a los sujetos su ración de mantenimiento en forma no correlacionada con las sesiones experimentales, en un procedimiento semejante al "verdaderamente aleatorio" propuesto por Rescorla (1967).

Sobre el control de la estimulación externa

Aunque ya quedaron mencionadas en el Capítulo IV ciertas técnicas para controlar todos aquellos estímulos que en algún momento podían contaminar nuestros resultados, consideramos necesario hacer algunas recomendaciones.

La razón de hacer énfasis en este control, está dada por las características del experimento, como se recordará, se trató sólo de observar qué sucedía con la conducta del animal utilizando como única variable la privación de alimento. Así, nuestro principal enemigo en las situaciones experimentales sería el ruido, mismo que se eliminó en la medida de lo posible, con la introducción de un sonido que enmascarara los posibles ruidos externos. Otro factor importante fue que el sujeto no detectara olores o manchas en la cámara (que podían haber influido en su actividad), para lo cual se tenía cuidado de limpiarla antes de empezar el experimento. Algo más, fué la visión, que de los observadores pudiera tener el animal, por lo cual se trabajaba en completa oscuridad externa a la cámara. Autores como Shettleworth (1975), proponen

incluso, que la vestimenta de los observadores sea de color oscuro y otra recomendación sería registrar a una distancia fuera del alcance visual del sujeto.

Por otro lado, nos encontramos con otros factores que si bien se trataron de controlar, sería recomendable tratarlos con mayor cuidado, uno de estos es el lugar en donde el sujeto pasa el tiempo que no se trabaja con él, es decir, su hábitat. A este respecto, podemos decir que es de recomendar trabajar con sujetos que siempre hayan vivido en el mismo lugar, tanto en relación a la jaula como a la habitación, para evitar que tal vez el animal se encuentre más activo a causa de cambios en su ritmo normal de vida, esto incluye también la estimulación externa en este hábitat, procurando que sea poca o por lo menos constante, también sería recomendable mantener el lugar con un ruido blanco o más aún llevar a cabo el experimento en el propio hábitat para evitar estimulación novedosa. Para concluir señalaremos la importancia de mantener constante la disponibilidad a otro tipo de reforzadores como sería el agua.

Sobre la continuidad de las sesiones experimentales

Ya se ha mencionado, el problema de la pérdida de días entre sesiones, por lo cual se tuvo que trabajar discontinuamente, debido a las causas mencionadas anteriormente, (paros universitarios etc.) que se encontraron fuera de nuestro control.

Esta variable no controlada, parece afectar significativamente la ejecución del organismo bajo un estado de privación, se sugiere tomar en cuenta esta variable y controlarla ya sea haciendo una investigación con sesiones no continuas y observar si esto afecta la ejecución, o por otro lado, llevar a cabo la investigación de modo que se trabaje continuamente. Ya que sería interesante el observar si los efectos encontrados en este estudio se pueden comprobar en futuras investigaciones.

Sobre el análisis e interpretación de los resultados

Como podrá haberse observado, en ningún momento hemos intentado dar una explicación teórica de los resultados. Además de las razones metodológicas que nos impiden interpretar nuestros resultados, consideramos que a la fecha no existen elementos para hacerlo, sino por el contrario, es nuestra opinión que hasta que no se lleven a cabo más investigaciones como la sugerida aquí, las interpretaciones teóricas sobre los efectos de la privación (véase Capítulo IV), seguirán siendo como hasta ahora: incompletas y polémicas.

Por otra parte, el análisis de nuestros datos está lejos de ser completo. No hemos presentado datos que sugieren que la privación y el período entre sesiones pueden tener efectos distintos sobre la proporción en que distintas

conductas son seguidas por otras conductas. Esto de ser cierto, resultaría interesante de ser investigado y fortalecería las críticas que se han hecho al uso de animales severamente privados en la experimentación de laboratorio (véase Capítulo I).

Como ya mencionamos, los efectos de la privación fueron semejantes a los producidos por el tiempo entre sesiones, sin embargo, cuando se analizan secuencias los efectos son distintos, esto significaría que la privación puede tener efectos distintos dependiendo de que aspectos midamos de la conducta, lo cual resulta evidentemente contradictorio a la conceptualización de la pulsión como energetizadora generalizada (véase Capítulo III).

Así mismo, no presentamos datos en los que se muestre, por fase experimental, la probabilidad que tuvieron las distintas conductas registradas de ocurrir a lo largo de la sesión, datos que parecen sugerir que ciertas conductas tienden a ocurrir más al final de las sesiones que al principio, lo que parece indicar que están involucrados ciertos mecanismos de aprendizaje; lo que apoyaría una interpretación de motivación incentiva (véase Capítulo III).

El que no hayamos presentado estos datos tan interesantes y sugerentes se debe a las fallas metodológicas de nuestro estudio; fallas que nos imposibilitarían llegar a alguna

conclusión sin riesgos de ser aventurados. Estos datos los comentamos aquí simplemente como una forma de sugerir las posibilidades e implicaciones teóricas del método de observación que proponemos.

COMENTARIOS FINALES

Creemos haber demostrado las ricas posibilidades de investigación que se derivan de la utilización de un método observacional como el que empleamos.

Hemos descrito los resultados encontrados con su utilización; resultados que a pesar de las limitaciones de nuestro estudio no dejan de ser sugerentes.

Hemos discutido sugerencias para la optimización del método, así como variables que deberán ser controladas en futuros estudios.

No nos hemos comprometido con un marco teórico específico; todavía queda mucho por hacer.

A P E N D I C E

TABLA No. 1.- PROPORCION DE OCURRENCIA DE CADA UNA DE LAS CONDUCTAS EN AMBOS
SUJETOS A LO LARGO DE TODAS LAS SESIONES.

Categorías	Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8	
	Rata	Rata														
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
T T	14	10	11	6	3	6	6	10	6	6	5	5	3	3	6	5
H P	26	33	27	31	24	37	16	32	31	35	17	22	11	19	17	21
O C	1	.5	6	-	4	.5	8	.5	1	.5	.5	.5	2	-	3	.5
A T	16	24	27	25	18	9	10	17	11	19	4	15	10	10	7	21
P	1	-	-	.5	.5	.5	-	.5	-	.5	-	-	-	.5	-	.5
C	5	.5	5	.5	2	2	.5	3	.5	-	.5	5	.5	-	5	1
R	18	19	10	8	7	10	9	12	2	15	3	10	3	10	3	23
E	17	22	12	28	41	34	50	25	46	21	67	42	68	56	58	27
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	1	-	1	.5	.5	.5	-	-	.5	2	2	.5	2	.5	-	.5

Categorías	Sesión 9		Sesión 10		Sesión 11		Sesión 12		Sesión 13		Sesión 14		Sesión 15		Sesión 16	
	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata	Rata
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
T T	8	7	7	11	13	5	18	7	11	9	3	17	4	4	3	6
H P	32	32	11	30	18	17	22	17	16	20	6	30	10	20	9	30
O C	3	1	3	1	3	.5	3	.5	3	1	2	.5	3	2	2	1
A T	8	9	11	17	15	15	9	16	7	11	7	15	8	12	1	26
P	-	.5	.5	1	-	-	-	.5	-	-	-	.5	-	.5	-	-
C	4	2	5	3	1	5	3	3	2	5	.5	9	3	5	.5	2
R	9	19	4	10	21	13	3	24	6	19	8	6	2	30	6	6
E	37	28	58	26	28	44	42	32	54	34	73	21	69	26	78	28
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.5	-	-	-
M	-	.5	.5	.5	.5	-	-	-	.5	-	-	-	-	-	-	-

Continúa Tabla No. 1.-

Categorías	Sesión 17		Sesión 18		Sesión 19		Sesión 20		Sesión 21		Sesión 22		Sesión 23		Sesión 24	
	Rata A	Rata B														
T T	6	6	11	11	5	9	2	7	5	21	5	7	3	9	11	7
H P	22	23	17	30	10	27	10	45	22	23	17	24	11	25	27	19
O C	1	.5	4	3	-	4	.5	2	2	2	5	-	.5	.5	.5	.5
A T	8	32	10	28	6	24	6	14	8	46	3	42	5	34	19	32
P	-	-	-	-	-	-	-	.5	-	-	-	-	-	.5	-	-
C	1	2	2	3	.5	5	2	6	2	3	2	5	.5	3	4	1
R	4	23	8	22	4	16	6	13	17	4	3	2	11	7	18	17
E	57	12	48	2	74	15	73	12	42	-	64	20	68	21	20	23
L	-	-	-	-	-	-	-	.5	2	-	-	-	.5	-	-	-
M	.5	.5	-	-	-	-	-	-	-	.5	.5	-	-	-	-	-

Categorías	Sesión 25		Sesión 26		Sesión 27		Sesión 28		Sesión 29		Sesión 30		Sesión 31		Sesión 32	
	Rata A	Rata B														
T T	4	13	2	10	2	8	5	9	4	11	8	6	17	10	2	6
H P	18	23	10	33	14	19	40	23	43	24	38	31	38	30	8	21
O C	3	.5	1	.5	.5	1	7	.5	2	.5	2	1	.5	2	-	3
A T	10	43	5	32	5	16	12	36	26	40	20	37	11	41	3	18
P	-	-	-	-	-	.5	-	.5	-	.5	-	-	-	-	-	1
C	2	3	.5	6	3	5	9	2	3	3	5	7	3	8	1	6
R	7	7	12	14	5	31	15	23	11	19	12	17	4	9	5	44
E	55	10	69	5	70	18	12	5	10	.5	14	.5	26	-	80	-
L	-	-	-	-	-	.5	-	-	.5	-	-	-	-	-	-	.5
M	-	-	-	-	-	.5	-	-	-	.5	-	-	.5	-	-	.5

TABLA No. 2.-

CALENDARIO DE SESIONES, PESOS EXPERIMENTALES Y SU PORCENTAJE DEL PESO AD LIBITUM DE CADA UNO DE LOS SUJETOS.

Sesión	Fecha	Peso Rata A	Rata A % del peso ad libitum	Peso Rata B	Rata B % del peso ad libitum
1	15 Oct.	545.9 grms.	100	433.2 grms.	95
2	16 Oct.	532.5 "	100	428.0 "	95
3	17 Oct.	534.9 "	100	425.7 "	95
4	18 Oct.	542.4 "	100	429.2 "	95
5	20 Oct.	547.2 "	100	431.6 "	95
6	21 Oct.	515.7 "	95	436.2 "	95
7	22 Oct.	502.0 "	90	437.6 "	95
8	23 Oct.	493.7 "	90	438.7 "	95
9	28 Oct.	451.1 "	85	441.8 "	95
10	29 Oct.	448.8 "	80	442.4 "	95
11	30 Oct.	435.8 "	80	443.4 "	100
12	31 Oct.	435.6 "	80	450.0 "	100
13	4 Nov.	492.0 "	90	455.7 "	100
14	5 Nov.	492.4 "	90	458.8 "	100
15	6 Nov.	501.0 "	90	462.0 "	100
16	7 Nov.	512.2 "	95	462.6 "	100
17	10 Nov.	528.1 "	95	455.4 "	100
18	11 Nov.	520.0 "	95	448.9 "	100
19	13 Nov.	525.5 "	95	408.5 "	90
20	14 Nov.	526.1 "	95	391.2 "	85
21	17 Nov.	526.9 "	95	335.5 "	75
22	18 Nov.	530.0 "	95	349.1 "	75
23	19 Nov.	539.3 "	100	348.8 "	75
24	21 Nov.	537.0 "	100	349.5 "	75
25	24 Nov.	534.4 "	100	335.4 "	75
26	25 Nov.	543.5 "	100	366.5 "	80
27	27 Nov.	539.1 "	100	391.0 "	85
28	1 Dic.	544.3 "	100	429.4 "	95
29	2 Dic.	544.9 "	100	446.9 "	100
30	8 Dic.	558.8 "	100	468.4 "	100
31	9 Dic.	545.0 "	100	467.5 "	100
32	10 Dic.	557.4 "	100	469.2 "	100

TABLA No. 3

DEFINICION NOMBRE Y CODIGO DE LAS 12 VARIABLES DEPENDIENTES

NOMBRE	CODIGO	DEFINICION
TOCAR TECHO	T T	Tocar con la nariz cualquier parte de la cámara excepto la parrilla (ya sea caminando o permaneciendo en un solo lugar).
HUSMEAR PARRILLA	H P	Husmear o tocar la parrilla con la nariz (ya sea caminando o permaneciendo en un solo lugar).
HOCICO EN COMEDERO	O C	Introducir la cabeza dentro del comedero.
ATENDER	A T	Mantener por lo menos dos patas en contacto con la parrilla y que no toque con la nariz, ninguna parte de la cámara.
CAMINAR	C	Desplazarse a través de la cámara sin tocar con la nariz ninguna parte de ella y sin husmear la parrilla.
RASCARSE	R	Rascarse, mordisquearse o frotarse la cara o cabeza con las patas delanteras.

Continúa Tabla No. 3

NOMBRE	CODIGO	DEFINICION
PALANCA	P	Cualquier respuesta de la rata que cierre el interruptor de la palanca.
ECHAR	E	Mantener las cuatro patas dobladas y el cuerpo en contacto con la parrilla (sin husmear ni tocar con la nariz ninguna parte de la cámara).
MORDER	N	Mordisquear cualquier parte de la cámara.
MORDER COLA	L	Manipular la cola con la boca.
FROTAR CARA	A *	Que la rata se frote la cara o la cabeza con las dos patas delanteras.
INTRODUCIR	I**	Introducir alguna pata entre las barras de la parrilla

NOTA:

* La conducta A a lo largo de la investigación se eliminó a causa de que se consideró incluida en la conducta R.

** La conducta I fue eliminada por la frecuencia casi nula con que se presentó.

REGISTRO FLASH 5"

Sesión _____

Observador _____

Desac	minuto	5"	10"	15"	20"	25"	30"	35"	40"	45"	50"	55"	60"
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	11												
	12												
	13												
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
	19												
	20												
	21												
	22												
	23												
	24												
	25												
	26												
	27												
	28												
	29												
	30												

Confiabilidad _____ %

Rata _____

Peso _____

Fecha _____

Figura No. 11.

B I B L I O G R A F I A

- Amsel, A. y Work, M. S. .- The role of learned factors in "spontaneous" activity, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1961, 54, 527-532
- Amsel, A.; Work, M. S. y Penick, E. C. .- Activity During and between periods of stimulus change rated to feeding, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1962, 55, 1114-1117.
- Anderson, B. F. .- The Psychology Experiment: An Introduction to the Scientific Method, Belmont Cal.: Brooks/Cole Publishing Co., 1969.
- Bateson, P.P.G. .- Ethological Methods of Observing en Weiskrantz, L. Analysis of Behavioral Change, N. Y.: Harper & Row, 1968, Cap. 13.
- Berlyne, D. E. .- Estructura y función del pensamiento. México: Trillas, 1972, 275-287.
- Bindra, D. .- Components of general activity and the analysis of behavior. Psychological Review, 1961, 68, 205-215.
- Bindra, D. .- Neuropsychological interpretation of the effects of direve and incentive motivation on general activity and instrumental behavior, Psychological Review, 1968, 75, 1-22.
- Bindra, D. y Spinner, N. .- Response to diferent degrees of novelty: the incidence of various activities. Journal of Experimental Analysis Behavior, 1958, 1, 341-350.
- Bolles, R. C. .- Grooming behavior in the rat, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1960, 53 306-310.
- Bolles, R. C. .- Effect of food deprivation upon the rat's behavior in it home cages, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1963, 56 No. 2, 456-460.

- Bolles, R. C. .- Teoría de la Motivación: investigación experimental y evaluación, México: Trillas, 1974, Primera reimpresión traducido al castellano por Ricardo Vinós Cruz-López de la primera edición en inglés, 1967.
- Bolles, R. C. .- Species specific defense reactions and avoidance learning. Psychological Review, 1970, 77, No. 1, 32-48.
- Bolles, R. C. .- Theory of Motivation, second edition, N. Y., Harper & Row, 1975.
- Bolles, R. C. y Younger M. S. .- The effect of hunger on the threshold of behavioral arousal, Psychonomical Science, 1967, 7, 243-244.
- Breland, K. y Breland, M. .- Las travesuras de los organismos en Catania (1961) A. Ch. Investigación Contemporánea en Conducta Operante. México: Trillas, 1974 373-378.
- Campbell, B. A. .- Effects of water deprivation on random activity, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1960, 240.241.
- Campbell, B. A. .- Theory and research on the effects of water deprivation on random activity in the rat, en Wayner, M. J., Thirst, Elmsford, N. y.: Pergamon, 1964.
- Campbell, B. A. y Sheffield, F. D. .- Relation of random activity to food deprivation. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1953, 46, 320-322.
- Collier, G. H.; Hirsch, E. y Hamling, P. H. .- The Ecological Determinants of Reinforcement in the Rat. Physiology and Behavior, 1972, 9, 705-716.
- Clark, F. C. .- The effect of Deprivation and frequency of reinforcement on variable interval responding. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1,221-228.

- Duda, J. J. y Bolles, R. C. .- Effects of prior deprivation, current deprivation, and weight loss on the activity of the hungry rat. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1963, 56, 569-571.
- Finger, F. W. .- Effect of food deprivation on running-wheel activity in naive rats. Psychological Review 1965, 16, 753-757.
- Finger, F. W. .- Estrus and general activity in the rat. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1969, 68, 461-466.
- Finger, F. W.; Reid, L. S. y Weasner, M. H. .- Activity Changes as a Function of Reinforcement under low Drive, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1960, 53, 358-387.
- Galván Enriqueta y Ribes, E. .- Comunicación breve: algunos comentarios sobre procedimientos de observación conductual en Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, México: Trillas, 1975, 1, 75-78.
- Gross, C. G. .- General Activity en Weiskrantz, L. Analysis of Behavioral Change, N. Y. : Harper & Row, 1968, Cap. 5,
- Hallyday, M. S. .- Exploratory Behavior en Weiskrantz, L. Analysis of Behavioral Change, N. Y.: Harper & Row, 1968, Cap. 6.
- Hernstein, R. J. .- Nature as Nurture: Behaviorism and the instinct doctrine. Behaviorism, 1973, I No. 1, 23-52.
- Hernstein, R. J. y Loveland, D. H. .- Hunger and Contrast in a Multiple Schedule. Journal of Experimental Analysis Behavior, 1974, 21, 511-517.
- Heron, W. T. y Skinner, B. F. .- Changes in hunger during starvation Psychological Record, 1937, 1, 51-60.
- Hinds, R. A. .- Unitary drives. Animal Behavior, 1959, 7 130-141.



- Hinde, R. A. .- Animal Behaviour, segunda edición, N. Y.: McGraw-Hill, 1970.
- Hinde, R. A. y Stevenson-Hinde, J. (Eds.) .- Constraints on Learning, N. Y.: Academic, 1973.
- Hull, C. L. .- Principles of Behavior, N. Y.: Appleton Century Corfts Inc., 1943.
- Kaplan, M.; Campbell, S. L.; Johnson, L.; Papa Michael, A.; Sparer, R. y Weinbaum, M. .- Growth of body weight and manipulation of food motivation. Science, 1959, 129 1573-1674.
- Martínez Stack, J. .- Prácticas de Psicología Experimental México: Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, 1976, Caps. 4, 5 y 6.
- Mathews, S. R., Jr. y Finger, F. W. .- Direct observation of the rat's activity during food deprivation. - Physiological Behavior, 1966, 1, 85-88.
- Millenson, J. R. .- Principios de Análisis Conductual, México Trillas, 1974, Cap. 16, 401-425.
- Moran, G. .- Severe food deprivation: some thoughts regarding it exclusive use. Psychological Bulletin, 1975, 82 No. 4, 543-557.
- Moreno, Sánchez y Villa, .- Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, 1976, en preparación.
- Morrison, S. D. .- The constancy of the enrgy expended by rats on spontaneous activity and the distribution of activity between feeding and non-feeding, Journal of Physiology, 1968, 197, 305-323.
- Nottherman, J. M. y Mintz, D. E. .- Dynamics of response, London, N. Y., Sydney: John Wiley and Sons Inc. 1965, Cap. 10, 204-212.
- Panksepp, J. .- Reanalysis of feeding behavior in the rat Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1973, 82, No. 1 78-94.

- Rescorla, R. A. .- Pavlovian conditioning and its proper control procedures en Psychological Review, 1967, 74, No. 1, 71-80.
- Ribes Iñesta, E., .- Técnicas de Modificación de Conducta: su aplicación al retardo en el desarrollo. México: Trillas, 1976, 60-62 y 75-76.
- Rozin, P. y Kalat, J. W. .- Specific hunger and poison avoidance as adaptive specialization of learning Psychological Review, 1971, 78, 459-486.
- Segal, Evelyn .- Confirmation of a positive relation between deprivation and number of responses emitted for light reinforcement en Journal of Experimental Analysis Behavior, 1959, 2, 165-169.
- Seligman, M. E. P. .- On the generality of laws of learning en Psychological Review, 1970, 77, 406-418.
- Sheffield, F. D. y Campbell, B. A. .- The role of experience in the "spontaneous" activity of hunger rats, en Journal of Comparative and Physiological Psychology 1954, 47, 97-100.
- Shettleworth, Sara .- Constraints on learning en Lehrman, D. S.; Hinde, R. A. y Shaw, E., Advances in the Study of Behaviour, London: Academic Press, 4, 1972.
- Shettleworth, Sara .- Food Reinforcement and the organization of behavior in golden hamsters en Hinde, R. A. y Hinde, J. S. Constraints of Learning, London Academic Press, 1973.
- Shettleworth, Sara .- Reinforcement and the organization in golden hamsters: hunger environment and food reinforcement, Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 1975, 104 No. 1, 56-87.
- Skinner, B. F. .- The Behavior of organisms. N. Y.: Appleton Century Crofts. Inc., 1938, 360-362.
- Skinner, B. F. .- La "superstición" en el pichón (1948) en Catania A. Ch. Investigación Contemporánea en Conducta Operante, México: Trillas, 1974, 87-90.

- Staddon, J. E. R. Ayres .- Sandra L. Sequential and Temporal properties of behavior induced by a schedule of periodic food delivery en Behaviour LIV 1-2, 1975, 1-49.
- Staddon, J. E. R. y Simmelhag Virginia L. .- The "Superstition" Experiment: a reexamination of its implications ofr the principles of adaptive behavior, Psycgological Review, 1971, 78 No. 1, 3-43.
- Weiss, B. y Moore, E. W. .- Drive level as a factor in distribution of responses in fixed interval reinforcement, Journal of Experimental Psychology, 1956, 52, 82-84.
- Wright, J. H.; Gescheider, G. A. y Johnson, M. L. .- Energizing effects of combined food and water deprivation upon general activity Psychonomical Science, 1966, 5, 415-416.