



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA

**EFFECTOS DE LA VARIACIÓN EN LA RELACIÓN ESPACIAL ENTRE
ESTÍMULOS EN CONDICIONAMIENTO CLÁSICO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

CABRERA CASTAÑÓN, ROSALVA

ASESOR: VILA CARRANZA, NICOLÁS JAVIER

MÉXICO, D. F.

1984



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.



U.N.A.M. CAMPUS
IZTACALA

Conflictos para la ley de la Contigüidad Temporal

El efecto de bloqueo fue originalmente planteado por Kamin (1968, 1969) y ocurre cuando en una primera instancia el organismo tiene contacto con un sólo estímulo A que es apareado con el EI; posteriormente, el organismo se expone a una nueva relación en la cual el estímulo A se presenta conjuntamente con un nuevo estímulo B y ambos son seguidos por la presentación del mismo EI; después de varias sesiones con la relación AB-EI se realiza una fase de prueba, en la que los estímulos A y B se presentan separada e independientemente el uno del otro y el EI es eliminado de la situación experimental; el resultado que se obtiene durante la prueba es la ocurrencia de la RC sólo ante el estímulo A, pero no en presencia del estímulo B, por lo cual se dice que el entrenamiento inicial con A bloquea (impide) el condicionamiento ante B.

El efecto de bloqueo ha sido obtenido experimentalmente con diferentes tipos de respuesta, tales como la respuesta emocionalmente condicionada (Kamin, 1968, 1969); la respuesta palpebral (Marchant y Moore, 1975); respuestas automoldeadas (Leyland y Mackintosh, 1977) y con preparaciones de aversión condicionada al sabor (Gillan y Domjan, 1977).

Ahora bien, el fenómeno de bloqueo pone al principio de contigüidad temporal en conflicto en el sentido de que cuando los estímulos condicionados A y B se presentan simultáneamente, ambos son inmediatamente seguidos por el EI y por lo tanto, en

IZT.

términos de dicho principio se esperaría que ambos estímulos - adquirieran control sobre la RC; sin embargo, ello no ocurre y se plantea que es debido a que el organismo previamente fue ex puesto a uno de los elementos del compuesto, lo cual indica -- que para la existencia de condicionamiento no sólo es relevante que entre EC y EI haya contigüidad temporal.

Otro de los fenómenos que cuestionan a la contigüidad tem poral entre estímulos como el elemento determinante en situaciones de condicionamiento clásico es el de selección de uno - de los estímulos bajo condiciones de presentación serial de -- dos EC's. En tales condiciones se presenta una serie de estímulos, un estímulo A antecede a un estímulo B y este a su vez es seguido por el EI, es el primero que se presenta en la serie, es decir, el estímulo A (Kehoe, 1979) y que incluso tal - estímulo puede funcionar posteriormente como reforzador condicionado de respuestas instrumentales (Egger y Miller, 1962).

De esta manera, se observa que el estímulo que realmente funciona como EC en una situación de estímulos seriales es --- aquel que temporalmente se encuentra más alejado del EI y esto obviamente parece contradecir lo supuesto por la ley de la con tigiüidad temporal.

Otro gran conflicto para la ley de la contigüidad tempo ral lo constituye el fenómeno de ensombrecimiento, el cual con siste en que cuando se entrena a un sujeto bajo una condición en la que se relaciona un EC compuesto con un EI y uno de los

elementos del compuesto es más "intenso", es dicho elemento el único que condiciona a la respuesta (Kamin, 1969). Así, se tiene que aquel elemento del compuesto que es más saliente adquiere control sobre la RC y por lo tanto ensombrece la presencia del otro estímulo.

Como puede observarse, en el caso de ensombrecimiento, -- los dos estímulos que conforman el compuesto tienen la misma contigüidad temporal con el EI, mas es sólo uno de ellos el que se condiciona y se argumenta que ello ocurre porque dicho estímulo es más saliente, de tal manera que las características físicas de los estímulos pueden constituir un factor importante en situaciones de condicionamiento.

La Noción de Contingencia

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, es fácil suponer que la contigüidad temporal en sí misma no es el factor que determina el nivel de condicionamiento obtenido en preparaciones de tipo clásico; al respecto, Rescorla (1967) plantea que en efecto, la contigüidad temporal entre estímulos es una condición relevante para que el condicionamiento tenga lugar, pero que sin embargo, no es el elemento clave que determina el nivel de condicionamiento que se obtiene en una situación experimental tipo Pavlov. El autor propone que el grado de dependencia que exista entre la presentación de los estímulos condicionado e incondicionado es el factor que verdaderamente determi-

na la ocurrencia de condicionamiento; el grado de dependencia entre estímulos se refiere básicamente a en qué medida la presentación del EI depende de que previamente haya ocurrido o no el EC, es decir, hasta que punto es necesario que el EC haya sido presentado para que el EI pueda ocurrir.

La relación entre EC y EI previamente descrita se ha denominado contingencia y se ha propuesto que de ella depende la existencia de condicionamiento en una preparación de tipo clásico (Rescorla, 1967, 1968; Lolordo, 1979); ya que una relación de contingencia expresa dos probabilidades condicionales: 1) la probabilidad de ocurrencia del EI una vez que ya ocurrió el EC y 2) la probabilidad de que el EI se presente cuando no ha ocurrido antes el EC (ambas probabilidades suelen esquematizarse como $p(EI/EC)$ y como $p(EI/\overline{EC})$ respectivamente) y para que el condicionamiento tenga lugar es necesario que dichas probabilidades difieran, es decir, que $p(EI/EC)$ no sea la misma que $p(EI/\overline{EC})$, pues si ambas probabilidades son idénticas, se espera que el EC en realidad funcione como neutral; por el contrario, cuando la probabilidad relativa de presentación del EI es mayor una vez que se ha presentado el EC se obtiene condicionamiento excitatorio, es decir, la RC ocurre con una alta frecuencia ante el EC y cuando la probabilidad relativa del EI -- una vez que ya ha sido presentado el EC es menor que en su ausencia tiene lugar el condicionamiento inhibitorio, el cual -- consiste en la disminución o supresión de una RC cuando el EC

está presente (Rescorla, 1967, 1968; Lolordo, 1979).

Es necesario notar que la relación contingencial implica que la distribución del EI en tiempo está en función de la --- distribución temporal que el EC tenga y por lo tanto, cada vez que el EI se presenta siempre y cuando haya ocurrido previamente el EC se encuentra involucrada entre ambos estímulos una -- contigüidad temporal estrecha, lo cual indica que aún dentro - de la visión de contingencia, la contigüidad temporal sigue -- siendo un factor relevante para la obtención de condicionamien to clásico. En referencia a esto, Lolordo (1979, p. 82) menciona lo siguiente: "En la visión de Rescorla, el número de -- apareamientos del EC y el EI, es decir, el número de ocurrencias de contigüidad entre EC y EI es un determinante importante de condicionamiento sólo en la medida en que afecta la contingencia entre EC y EI".

Así, se plantea que la relación contingencial entre estímulos es el factor clave, mas sin embargo, tal relación necesariamente implica una relación de contigüidad temporal.

Ahora bien, el inicio de la presente sección se planteó que fenómenos tales como el de bloqueo y el de selección del - estímulo serial constituyen un severo problema para la ley de la contigüidad temporal; dichos fenómenos son retomados por -- los teóricos que proponen la relación contingencial como el -- elemento determinante del condicionamiento (Prokasy, 1965; Rescorla, 1967) y se plantea que esos fenómenos ocurren porque só

lo uno de los eventos estímulo que se presentan como EC es el que verdaderamente informa al organismo acerca de la subsiguiente ocurrencia del EI y por ello es que sólo ese estímulo específico adquiere funciones de EC.

En el caso particular de bloqueo, se propone que el entrenamiento inicial con sólo uno de los estímulos (A) permite que dicho estímulo se correlacione con el EI, existiendo así una correlación positiva entre ambos eventos $p(EI/EC) > p(EI/\bar{EC})$, de tal manera que A adquiere la función de informar al organismo sobre la presentación consecuente del EI; es por ello que cuando en una fase posterior se presenta se presenta el estímulo A simultáneamente con un estímulo B y ambos son precedidos por el EI, el estímulo B no proporciona información alguna sobre la ocurrencia del EI y por lo mismo, no adquiere funciones de EC, pues como ya se mencionó desde la primera fase es el estímulo A el que provee tal información, resultando redundante la presentación del estímulo B (para una revisión más extensa, véase: Lolordo, 1979).

En términos de lo anteriormente esbozado, puede plantearse que el estímulo A bloquea el condicionamiento del estímulo B debido a que A ha informado al organismo acerca de la ocurrencia del EI desde antes que el estímulo B apareciera en la situación experimental y por ello cuando B se presenta conjuntamente con A y la distribución del EI no se altera resulta -- que A es el estímulo que sigue prediciendo la ocurrencia del -

EI y B es un evento redundante dado que no añade información alguna.

Así, de acuerdo a esto y a lo mencionado por Lolordo ---- (1979) se tiene que el hecho de que el estímulo A se haya correlacionado en un gran grado con el EI implica que también tuvo un mayor número de apareamientos temporales con dicho estímulo (EI) y ello permite por una parte comprender por que es sólo A el estímulo que funciona como condicionado y por otra parte indica que la ley de la contigüidad temporal no puede ser estrictamente cuestionada por este fenómeno, ya que es el estímulo que fue contiguo con el EI un mayor número de veces el que logra condicionar a la respuesta.

En lo referente al caso de selección del estímulo, se plantea que debido a que los eventos estímulo se presentan en un orden seriado A - B - EI, el primer estímulo que se presenta en la serie (A) es el que informa al sujeto sobre la ocurrencia de los dos estímulos subsecuentes (B y EI) y por lo tanto, es sólo el estímulo A quien en realidad informa al sujeto acerca de la ocurrencia del EI, resultando así que B no produce información adicional alguna y por ese hecho no adquiere funciones de EC en la situación experimental.

En lo que a la ley de la contigüidad temporal concierne, podría argumentarse que el fenómeno de selección de un estímulo seriado es un elemento que viola rotundamente lo supuesto por dicha ley, pues como ya se planteó es el estímulo que tem-

poralmente está más cercano al EI el que no adquiere funciones de EC; al respecto, la visión de contingencia proporciona el argumento que permite comprender más claramente lo que en realidad acontece con este fenómeno, ya que como se recordará en términos contingenciales se propone que el estímulo que logra condicionar a la respuesta es aquel que verdaderamente informa al organismo acerca de la subsiguiente ocurrencia del EI y en el caso de selección del estímulo, se tiene que el estímulo -- que inicia la serie (EC A) es el que informa al organismo de la subsecuente ocurrencia tanto del EC B como del EI, pues dado que el orden de los estímulos es serial es necesaria la presencia del EC A para que después de él comparezca en la situación el EC B y a su vez, es indispensable que éste haya ocurrido para que el EI concorra, de ahí que la presentación del --- EC A sea la que en realidad proporciona información relevante sobre la posterior ocurrencia del EI; ahora bien, en términos de lo esbozado por la ley de la contigüidad temporal, hay que recordar que el estímulo que logra condicionar a la respuesta es aquel estímulo relevante que está más próximo en tiempo con el EI, pues ello también permite entender que el EC A es quien condiciona a la R_c porque es el evento estímulo relevante que temporalmente está más cercano con el EI (revísese: Mackintosh, 1975; Dickinson, 1980; Revusky, 1971 y la parte final de la -- primera sección del presente trabajo).

En base a lo anteriormente analizado, pueden realizarse -

algunas breves consideraciones sobre el modelo de contingencia propuesto por Rescorla (1967, 1968):

1.- La noción de contingencia entre estímulos constituye una manera molar de visualizar una situación de condicionamiento clásico, ya que en dicha teoría lo fundamental es la relación condicional de probabilidad entre la ocurrencia del EC y la subsiguiente presentación del EI.

2.- En la relación contingencial se encuentra necesariamente involucrada una relación de contigüidad temporal estrecha entre los estímulos condicionado e incondicionado, pues como ya se mencionó, si el EI depende de que el EC se haya presentado previamente, entonces la distribución temporal del EI depende de la distribución temporal que tenga el EC.

3.- Dado lo anterior, se propone que como el EI depende de la ocurrencia previa del EC, éste adquiere la función de informar al organismo acerca de la ocurrencia o no ocurrencia -- del EI, es decir, el EC se convierte en predictor de la ausencia o presencia de el EI, según el grado de correlación existente entre ellos.

4.- Esto último, a su vez permite visualizar con mayor claridad fenómenos que aparentemente rompían con lo establecido para eventos condicionados clásicamente (bloqueo y selección del estímulo).

5.- Y finalmente, el modelo contingencial permite predecir cuáles serán los efectos condicionados netos que se obten-

drán en una situación de condicionamiento Pavloviano, pues como se recordará, se propone que si $p(EI/EC) > p(EI/\overline{EC})$ la RC ocurrirá con una frecuencia alta durante la presencia del EC (condicionamiento excitatorio); inversamente, si $p(EI/EC) < p(EI/\overline{EC})$ la RC se suprimirá ante el EC (condicionamiento inhibitorio) y finalmente, si $p(EI/EC) = p(EI/\overline{EC})$ el EC en realidad funcionará como neutral y por lo tanto, no condicionará respuesta alguna.

Consideraciones de la naturaleza de las anteriormente esbozadas llevaron a Rescorla (1967, 1968) a plantear que el enfoque que proporciona la visión contingencial del condicionamiento Pavloviano es la más adecuada para analizar los fenómenos producidos en situaciones de condicionamiento clásico; sin embargo, algunos eventos como el de ensombrecimiento y el de irrelevancia aprendida no pueden ser explicados en términos de la probabilidad condicional del EI dado el EC; ya que como se recordará, se argumenta que el fenómeno de ensombrecimiento se presenta debido a que las propiedades físicas de uno de los estímulos que conforman un compuesto son más intensas que las -- del otro elemento del compuesto y ensombrecen a este último -- (Kamin, 1969) y el modelo contingencial no considera la importancia que tienen las propiedades físicas de los estímulos en una preparación de condicionamiento clásico.

En cuanto al fenómeno de irrelevancia aprendida se ha observado que la adquisición de condicionamiento excitatorio an-

te el EC bajo una situación de correlación positiva entre EC y EI, es decir, cuando $p(EI/EC) > p(EI/\overline{EC})$ se ve retrasada cuando el organismo experimental ha sido expuesto previamente a un -- procedimiento de contingencia cero entre EC y EI, esto es, a -- una condición en la cual $p(EI/EC) = p(EI/\overline{EC})$ (Mackintosh, 1975; Baker, 1976). Se ha propuesto que el retardo en la adquisición de condicionamiento excitatorio se debe a que el organismo durante su exposición al procedimiento de contingencia cero -- aprendió que EC y EI son completamente independientes y dicho aprendizaje interfiere cuando el sujeto cambia de condición -- (Mackintosh, 1975).

Pues bien, el fenómeno anteriormente descrito no puede -- ser evaluado de manera satisfactoria en términos contingenciales, puesto que de acuerdo a lo planteado por Rescorla (1967, 1968) un procedimiento en el cual el EI y el EC son completamente independientes (no hay contingencia alguna entre ellos) produce que el EC funcione como estímulo neutral; mientras que un procedimiento en el cual EC y EI son presentados con una -- contingencia positiva entre ellos (la probabilidad del EI es -- mayor en presencia que en ausencia del EC) da como resultado -- que la respuesta se condicione ante el EC y en base a esto se esperaría que el cambiar de una situación sin contingencia a -- una situación en la cual la contingencia entre EC y EI es alta -- mente positiva el proceso de condicionamiento excitatorio debe -- ría seguir su curso normal bajo esta última condición, lo cual

según los resultados de Mackintosh (1975) y Baker (1976) no --
ocurre.

Lolordo (1979) menciona que el modelo contingencial no --
puede predecir ni explicar fenómenos como el de irrelevancia --
aprendida debido por una parte a que dicho modelo sólo es ca-
paz de predecir efectos condicionados netos y por otra parte,
porque no explicita cuales son las reglas que subyacen a un --
proceso de condicionamiento.

Los fenómenos previamente analizados y otros como el de --
condicionamiento excitatorio pre-asintótico bajo programas de
contingencia cero (Keller, Ayres y Mahoney, 1977) han conduci-
do a concluir que una teoría de condicionamiento clásico basa-
da unicamente en relaciones de contingencia sería inadecuada y
que es necesaria la existencia de un modelo que permita eva-
luar el proceso de condicionamiento ensayo por ensayo y no só-
lo los efectos condicionados netos (Lolordo, 1979).

El Modelo de Rescorla y Wagner.

Como una alternativa a los problemas anteriormente plan-
teados fue creado el modelo de Rescorla y Wagner (1972), el --
cual permite predecir cambios en la fuerza asociativa de la --
respuesta (medida en términos del porcentaje de RC ante el EC
en bloques de ensayos) de ensayo a ensayo como resultado de la
presentación o no presentación del EI (reforzamiento y no re-
forzamiento respectivamente).

El modelo de Rescorla y Wagner considera los siguientes elementos: a) la fuerza asociativa neta del EC al inicio de cada ensayo, la cual es denominada V_A ; b) el cambio en la fuerza asociativa de A como resultado de reforzamiento y no reforzamiento, este cambio se representa como ΔV_A ; c) la fuerza asociativa asintótica que el EI es capaz de sustentar, en el modelo este aspecto se denomina λ y puede cambiar durante un experimento si la duración y/o intensidad del EI cambian; d) la saliencia del EC A se considera como un parámetro de tasa de aprendizaje y se representa α_A ; e) la intensidad del EI también es tomada en cuenta en el modelo como parámetro de tasa de aprendizaje y se denomina β . Rescorla y Wagner (1972) argumentan que los valores particulares de los parámetros pueden estimarse en base a datos previos.

Los elementos considerados por Rescorla y Wagner conforman una ecuación que describe cambios en la fuerza asociativa de un EC A como resultado de reforzamiento y no reforzamiento de la siguiente manera:

$$\Delta V_A = \alpha_A \beta (\lambda - V_A) \quad (1)$$

La ecuación I propone que el cambio en la fuerza asociativa de A está en función de la saliencia del EC A, de la intensidad del EI y de la diferencia entre la fuerza asociativa asintótica sustentable por el EI y la fortaleza asociativa con la que A inicia el ensayo.

Por otra parte, los aspectos relacionados con fenómenos -

que surgen cuando se presentan estímulos compuestos también -- son considerados por el modelo de Rescorla y Wagner, quienes -- proponen la siguiente ecuación para esos casos:

$$\begin{aligned} \Delta V_A &= \alpha A \beta (\lambda - V_{Ax}) \\ \Delta V_x &= \alpha X \beta (\lambda - V_{Ax}) \end{aligned} \quad (2)$$

La ecuación (2) supone que la fuerza asociativa que un -- compuesto de estímulos adquiere durante un ensayo está en fun- ción de la diferencia entre la fuerza asociativa máxima que un EI puede sustentar y las fuerzas asociativas combinadas de los EC's; de tal manera que la fuerza asociativa del compuesto es igual a la suma algebraica de las fuerzas asociativas de los - elementos que lo conforman, la ecuación (3) ilustra esto:

$$V_{Ax} = V_A - V_x \quad (3)$$

En base a estos supuestos, el fenómeno de ensombrecimien- to resulta comprensible, pues en términos del modelo de Rescor- la y Wagner la intensidad de los estímulos es perfectamente -- considerada y valorada, de forma que al restarse algebraicamen- te un EC débil y uno intenso, adquiere relevancia sólo el EC - intenso y el EI sustenta únicamente la fuerza asociativa de -- este último.

Asimismo, cabe mencionar que los fenómenos en bloqueo y - selección del estímulo son más claras cuando se analizan en -- términos del modelo de Rescorla y Wagner (1972).

Finalmente, el condicionamiento inhibitorio también es -- evaluado en términos del modelo de Rescorla y Wagner (Véase: -

Wagner y Rescorla, 1972) y se propone la ecuación (4) para --
ilustrar este fenómeno:

$$\Delta V_A = \alpha A \beta O (O - V_A) \quad (4)$$

De acuerdo a esta ecuación se predice que cuando el valor β y el valor λ son igual a cero, la fuerza asociativa del EC A decrementa en el primer ensayo como función de la no ocurrencia del reforzamiento y por ello decrementa el valor de ΔV_A para el siguiente ensayo y así sucesivamente, hasta que A llega a ser un EC inhibitorio.

En base a lo expuesto previamente sobre el modelo Rescorla-Wagner Wagner-Rescorla pueden realizarse las siguientes con
sideraciones generales:

1.- El modelo antes citado analiza el proceso de condicio
namiento clásico reteniendo como elementos claves a la conti--
güidad temporal y al grado de correlación existente entre EC y
EI.

2.- En el modelo se considera el valor particular que en
un ensayo tienen diferentes elementos involucrados en una si--
tuación de condicionamiento y ello permite que se puedan reali--
zar predicciones sobre el curso del condicionamiento de ensayo
a ensayo.

3.- Asimismo, el modelo permite analizar con mayor clari--
dad los fenómenos de ensombrecimiento, bloqueo y selección del
estímulo, ya que en dicho modelo se estima como interactúan --
entre sí los elementos que conforman un compuesto y se propone

que el más "fuerte" de ellos es el que logra controlar a la RC.

4.- Por otra parte, si se examinan atentamente los supuestos esbozados en el multicitado modelo puede observarse que -- las ecuaciones 1, 2 y 3 señalan que la fuerza asociativa que -- un EC obtenga en el primer ensayo de condicionamiento va a ser muy alta, que la fuerza alcanzada por dicho EC va a ser menor en el siguiente ensayo y así sucesivamente, hasta que la fuerza asociativa que dicho EC consiga en ensayos posteriores sea mínima. Lo anterior se debe según los argumentos del modelo, a que la diferencia entre la fuerza asociativa sustentada por EI y la fuerza asociativa con la que el EC A inicia el ensayo va siendo cada vez menor de ensayo a ensayo.

5.- Igualmente, según lo expresado en la ecuación 4, la fuerza asociativa de un EC A va a decrementar en el primer ensayo de condicionamiento debido a la no ocurrencia del EI, con lo cual va a decrecer en gran medida la fuerza asociativa de -- tal EC; en el siguiente ensayo, la fuerza asociativa con la -- que el EC A inicia es menor que en el ensayo precedente y nuevamente, el hecho de que no se presente el EI va a decrementar la fuerza asociativa del EC A, aunque tal decrecimiento va a ser menor que el logrado en el primer ensayo; de esta manera, el control inhibitorio alcanzado por el EC A de un ensayo al ensayo subsiguiente va a ser menor.

6.- Los dos puntos precedentes proponen que la fuerza aso

ciativa de un EC A incrementa o decrem~~en~~ta (según sea el caso) más rápidamente durante los primeros ensayos de condicionamiento y que conforme dichos ensayos transcurren, tales incrementos o decrementos son menores; ello permite entender las curvas asintóticas de condicionamiento, ya que en ellas se observa que al inicio de un entrenamiento la ejecución del sujeto cambia notablemente hasta llegar a un punto en el que los cambios son mínimos.

7.- El hecho de que los cambios en la fuerza asociativa de un EC sean grandes al inicio de un entrenamiento y que conforme éste va transcurriendo dichos cambios sean cada vez menores se debe, de acuerdo a los planteamientos del modelo, a que la fuerza asociativa sustentable por el EI llega a puntos límites.

En resumen, el modelo propuesto por Rescorla y Wagner --- (1972) conserva como elementos indispensables al principio de contigüidad temporal y al nivel de contingencia entre EC y EI; estima además, el valor de otros parámetros relevantes en una situación de condicionamiento; esto último, a su vez permite hacer predicciones y esclarecer algunos fenómenos que hasta entonces se habían concebido como conflictivo (ensombrecimiento, bloqueo y selección de un estímulo) y finalmente plantea que la fuerza asociativa adquirida por un EC depende en gran medida de la fuerza asociativa que el EI es capaz de sustentar.

Sin embargo, tal modelo no es capaz de dar explicación a

fenómenos ya citados, como el de irrelevancia aprendida y niveles excitatorios pre-asintóticos bajo procedimiento de contingencia débil; asimismo, el fenómeno de precondicionamiento sensorial (Brogden, 1939) no puede ser analizado en base a los procedimientos del modelo de Rescorla y Wagner (1972).

Otros Modelos Formales.

Como una alternativa a las deficiencias del modelo analizado en párrafos anteriores, Mackintosh (1975) propone un nuevo modelo en el cual el supuesto fundamental es que la fuerza asociativa de un EC depende de la atención que el sujeto preste a tal estímulo, esto es, el nivel de control que un estímulo adquiere sobre una respuesta está en función de la atención que el organismo preste a tal estímulo; tal atención se considera como un parámetro de tasa de aprendizaje específico a un EC concreto y se representa como α ; también se propone que al inicio de un experimento el valor α está en función de las características físicas del estímulo y del aparato sensorial del organismo, pero que a través de los contactos que el sujeto tenga con el estímulo tal valor puede variar de la siguiente manera: el valor de un EC A incrementa si A predice más fidedignamente que otras señales la ocurrencia y omisión del EI; inversamente, si A no indica cambio en la probabilidad del EI en relación a lo que otras señales indican, el valor de α decrece; el valor de α oscila entre los valores 0 y 1, el primero -

de éstos indica que el sujeto no atendió al EC en cuestión y - que por lo tanto la fuerza asociativa del EC es débil o de hecho no existe, el valor 1, por el contrario, señala que el organismo atendió al EC y que la fuerza asociativa de éste es alta.

De acuerdo a los supuestos de Mackintosh (1975) el fenómeno de ensombrecimiento se presenta porque la intensidad de uno de los estímulos del compuesto es mayor y el aparato sensorial del organismo experimental se enfoca hacia dicho estímulo, es decir, el organismo sólo atiende a aquel elemento del compuesto que es más intenso y determina que tal elemento tenga una fuerza asociativa superior a la del otro elemento y que por lo tanto sea sólo estímulo (el más intenso) el que condicione a la RC:

En cuanto al fenómeno de bloqueo, Mackintosh (1975) propone que si se tiene un compuesto EC AB y A se ha presentado solo en una fase previa señalando la presencia del EI, el valor de α A será alto (debido a que A en relación a otras señales - ha sido un buen predictor de EI y por lo tanto el organismo le ha puesto suficiente atención, de manera que la fuerza asociativa de A es alta) y ello producirá que el valor α del estímulo B decremente cuando A y B forman un compuesto, ya que A seguirá siendo el estímulo que el organismo atiende porque A sigue indicando la presentación del EI y ello le resta atención a B y por lo tanto la fuerza asociativa de éste es débil o no existe.



U.N.A.M. CAMPUS
IZTACALA

Como es fácil advertir, el modelo propuesto por Mackintosh (1975) enfatiza como un elemento determinante del condicionamiento a la atención que el organismo tiene hacia el EC.

Posteriormente, Pearce y Hall (1980) también proponen un nuevo modelo de condicionamiento cuyos supuestos fundamentales son: a) la fuerza asociativa de un EC depende de la intensidad de dicho estímulo, la cual se representa como S y puede tener valores que oscilan entre 0 y 1 y b) los cambios que ocurren en el transcurso del condicionamiento no dependen sólo de la fuerza asociativa que el EI sustenta sino que tales cambios están en función de que el EC sea seguido por un evento sorpresa, es decir, mientras las consecuencias de un EC constituyan un evento inesperado para el sujeto, tal EC adquirirá una gran fuerza asociativa y a medida que las consecuencias de dicho EC se encuentren dentro de las expectativas del sujeto, la fuerza asociativa que el EC adquiere decrementará en ensayos posteriores.

IZT!

Así, lo que Pearce y Hall (1980) proponen es que la fuerza asociativa de un EC está en función tanto de su intensidad como del grado en que las predicciones de dicho estímulo no coincidan con las expectativas del sujeto. Esto explica la curva asintótica de condicionamiento de la siguiente forma: en los primeros ensayos de condicionamiento el EC adquiere una gran fuerza asociativa debido a que para el organismo no predice totalmente sus consecuencias, pero conforme los ensayos van

transcurriendo y las consecuencias del EI son conocidas por el organismo la fuerza asociativa que el EC va adquiriendo es cada vez menor hasta que llega a un nivel en que la fuerza asociativa ganada por dicho EC en un ensayo es mínima.

Conclusión

Como puede observarse, tanto el modelo propuesto por Mackintosh (1975) como el modelo planteado por Pearce y Hall (1980) enfatizan a las características del EC como un elemento determinante en una situación de condicionamiento; sin embargo, ambos modelos difieren en un aspecto fundamental, mientras para Mackintosh (1975) la fuerza asociativa de un EC está en función del grado en que tal EC predice la presencia posterior del EI, para Pearce y Hall (1980) un EC obtendrá mayor fuerza asociativa cuando sus consecuencias no sean las esperadas por el sujeto.

Este último enfoque permite comprender los fenómenos de irrelevancia aprendida (Baker, 1976) y el de niveles excitatorios pre-asintóticos bajo procedimientos de contingencia cero (Keller y cols., 1977), pues como ya se mencionó, se argumenta que un EC logrará una fuerza asociativa superior cuando sus consecuencias no se encuentren dentro de las expectativas del sujeto y debido a ello, el EC puede adquirir fuerza asociativa tanto excitatoria como inhibitoria aún cuando no se correlacione con el EI.

Para finalizar la presente sección es conveniente enfatizar que la noción contingencial propuesta por Rescorla (1967, 1968) constituye uno de los primeros intentos que trata de --- dar explicación a los fenómenos condicionados clásicamente dentro de la Psicología contemporánea y que a partir de tal noción se han construido un conjunto de modelos de condicionamiento, los cuales evalúan la importancia de algunos parámetros directamente involucrados en toda situación de condicionamiento clásico y gracias a ello proporcionan explicaciones coherentes a algunos fenómenos observados bajo preparaciones Pavlovianas. Mas es importante observar que los modelos referidos en la presente sección no son capaces de proporcionar una explicación -satisfactoria a la ocurrencia del fenómeno de pre-condicionamiento sensorial (Brogden, 1939), lo cual indica que deben reconsiderarse algunos de los supuestos de dichos modelos.

LA CONTIGUIDAD ESPACIAL.

Si se examinan los aspectos citados en las secciones precedentes, puede observarse que gran parte de la investigación experimental que se ha realizado en el campo del condicionamiento clásico se ha enfocado a evaluar la importancia de la relación temporal existente entre los estímulos involucrados en dicho condicionamiento y que tal evaluación se ha realizado por un lado, manipulando explícitamente diferentes valores temporales entre la presentación de los estímulos condicionado e incondicionado (perspectiva Pavloviana) y por otro lado, considerando que la relación temporal entre EC y EI es analizada de manera implícita cuando se manejan diferentes tipos de relaciones contingenciales entre dichos estímulos (Enfoque contingencial propuesto por Rescorla, 1967, 1968).

Ambos tipos de investigación han indicado que efectivamente, la relación temporal existente entre el EC y el EI es un aspecto sumamente importante en preparaciones Pavlovianas y -- que si este tipo de relación no estuviera presente en tales preparaciones, el condicionamiento no tendría lugar.

Es por ello que las diferentes posiciones teóricas que -- tratan de esclarecer el fenómeno del condicionamiento clásico (Pavlov, 1927; Konorski, 1967; Rescorla, 1967, 1968; Rescorla y Wagner, 1972; Wagner y Rescorla, 1972) recurren a un principio de contigüidad temporal como un fundamento explicativo, -- aún cuando en algunos casos la explicación se centra sobre la

influencia de otros elementos involucrados en el proceso de --
condicionamiento.

Sin embargo, existe otro aspecto que está directamente in
cluído en cualquier situación experimental clásica que se supo
ne es necesario para que el condicionamiento de una respuesta
se lleve a cabo y que pese a ello ha recibido poca atención --
tanto a nivel experimental como teórico; tal aspecto lo consti
tuye la relación espacial que entre sí guardan los estímulos -
condicionado e incondicionado.

La relación espacial entre estímulos se considera relevan
te debido a que si se analiza detalladamente la literatura ex
perimental existente desde el trabajo de Pavlov (1927) hasta -
nuestros días, se podrá observar que generalmente el EC y el -
EI se presentan con cierta proximidad espacial entre sí, es de
cir, el EC comparece en un lugar cercano al sitio en el que el
EI es presentado; este suceso, por una parte indica que la con
tigüidad espacial entre EC y EI puede ser un elemento "indis
pensable" para el establecimiento de una RC y por otra parte,
permite suponer que el realizar variaciones en el grado de pro
ximidad espacial que entre sí guardan los estímulos producirá
variaciones en los efectos condicionados que se obtengan.

Al respecto, Buzsáki (1982) plantea que con una situación
experimental de condicionamiento Pavloviano la relación espa
cial EC-EI es relevante debido a que la función del EC no sólo
consiste en señalar la probabilidad de ocurrencia del EI, sino

que también tal estímulo funciona como una señal espacial que guía al animal en dicha situación indicándole la ocurrencia -- posterior del EI.

En términos de lo propuesto por Buzsáki (1982) puede argumentarse que en cualquier preparación de condicionamiento clásico el EC indica al organismo que tan probable es la presentación subsecuente del EI y que por ello mismo, constituye una -- señal que le indica hacia donde debe dirigir sus movimientos, es decir, el EC es un elemento del espacio experimental que -- cuando se presenta dirige los movimientos del sujeto hacia el sitio en el que comparece el EI.

Es por ello que algunos autores (Hearst y Jenkins, 1974; Burt y Westbrook, 1980) sugieren que la localización del EC -- respecto al sitio en el que se presenta el EI es un determinante para que el condicionamiento ocurra, así como el hecho de -- que el EC sea fácilmente localizable por el sujeto, de tal manera que la relación espacial EC-EI está dada tanto por la longitud existente entre el sitio en el que se ubica el EC y el -- lugar en el que concurre el EI como por el grado de localizabilidad que en sí mismo tenga el EC, ya que si dicho estímulo -- tiene una localización perfectamente identificable (por ejemplo, estímulos visuales), su relación espacial con el EI es di -- ferente de cuando el EC es un estímulo de naturaleza difusa -- (tal como la de los estímulos auditivos).

Además, Buzsáki (1982) menciona que el grado de contigüi-

dad espacial entre EC y EI puede ser el factor responsable de algunos fenómenos pocos claros, tales como el de bloqueo y ensombrecimiento ya que en las preparaciones experimentales en las que esos fenómenos se producen se utilizan EC's compuestos cuyos elementos son de diferente modalidad (visuales y auditivos) y por ello, cada elemento del compuesto guarda una relación espacial diferente con el EI, lo cual según el autor, puede producir que sólo uno de ellos se condicione pese a que ambos tienen la misma contigüidad temporal con el EI.

De acuerdo a lo anterior, se tiene que la relación espacial EC-EI en verdad puede ser un elemento que debe ser examinado y relacionado con los demás elementos que se conoce son importantes en una situación de condicionamiento Pavloviano.

Así, en base a los planteamientos anteriores puede vislumbrarse el hecho de que la relación espacial EC-EI es un factor importante en situaciones de condicionamiento clásico y que como tal debe ser analizado detalladamente y en la medida de lo posible debe incluirse en los supuestos teóricos del condicionamiento.

Es por ello que a continuación se describen y discuten algunas investigaciones experimentales en las cuales se ha manipulado explícitamente la relación espacial EC-EI; tal descripción se inicia refiriendo preparaciones Pavlovianas de tipo --apetitivo, y continúa describiendo preparaciones clásicas de naturaleza aversiva en las que se ha manejado experimentalmente

el espacio entre estímulos, para finalizar esta sección se realizará un análisis detallado acerca de la relevancia del factor espacial en preparaciones de tipo Pavloviano.

La Contigüidad Espacial EC-EI en Situaciones Apetitivas.

La relación espacial EC-EI ha sido variada experimentalmente en situaciones apetitivas tales como: preparaciones típicas de condicionamiento clásico apetitivo; supresión condicionada con alimento como estímulo incondicionado y automoldeamiento; es por esa razón que enseguida se reseñará la evidencia experimental que se ha realizado en cada una de tales situaciones.

La relación espacial entre estímulos en preparaciones típicas:

Jenkins, Barrera, Ireland y Woodside (1977) emplearon como estímulos condicionados dos fuentes de luz y sonido, una de ellas correlacionada con alimento (EI) y la otra no; los sujetos (perros) se expusieron a un procedimiento típico de condicionamiento clásico, en el que las fuentes de estímulo se alejaron del lugar en el que el EI se administró y estuvieron --- opuestas entre sí.

Se reporta que los sujetos desarrollaron patrones complejos de acción hacia la fuente de estímulos cuando ésta se apareó con alimento (positiva), dichos patrones consistieron en --- orientación, aproximación, lámidos y otro tipo de contacto fí-

sico. Cuando la que se presentó fue la fuente negativa, los sujetos dirigieron su acción hacia la fuente positiva. Estos datos se obtuvieron en ensayos en los que la posición del sujeto al inicio de cada ensayo fue opuesta al lugar en el que se presentó el alimento.

Posteriormente, se corrieron sesiones en las que se cambió la posición del sujeto al inicio del ensayo, tal posición siempre fue frente al dispensador de alimento, las demás condiciones fueron iguales a las ya descritas. Se observó que a pesar de la cercanía con el comedero, los sujetos mantuvieron su patrón de conducta hacia la fuente positiva, lo cual indica -- que dicho patrón se presentó como producto de la separación espacial entre EC y EI y no tuvo relación alguna con la posición del sujeto.

Los autores plantean que la separación espacial entre el EC y el EI da lugar a dos tipos de patrones conductuales, uno dirigido a la fuente de EC (acción centrada en la señal) y otro dirigido al sitio en que se presenta el EI (conducta dirigida a la meta). Así, los autores concluyen que la separación espacial EC-EI es la variable relevante para que lo anterior ocurra.

Al igual que estos autores, Holland (1980) examinó cual es el efecto de separar espacialmente un EC visual y el lugar en que se presenta el EI (alimento) en ratas, las cuales se asignaron por grupos a una de las siguientes condiciones: a) el

estímulo se localizó 9 cms. arriba del comedero; b) el Ec fue una lámpara montada en contacto con la pared lateral; c) el EC se localizó a 11.5 cms. de la pared frontal en la pared lateral; d) igual a la condición anterior, sólo que la distancia fue de 18 cms.

Se observó que la conducta dirigida al comedero (de meta) fue más frecuente en aquellos grupos en los que la distancia entre las fuentes de EC y el comedero fue mayor. Otro aspecto importante fue la ocurrencia de conducta de seguimiento de señales, la cual consistió en que el sujeto se dirigió a la fuente de estímulo.

En otro experimento, Holland (1980) manejó diferentes localizaciones de la fuente de EC, éstas fueron: a) luz difusa, consistió en 4 lámparas de 40 watts (W) montadas 12 cms. atrás de la pared lateral; b) luz localizable, constó de una lámpara de 6W en contacto con la pared lateral; c) luz intermedia, consistió en una lámpara de 40 W que se ubicó entre las dos fuentes anteriores.

Se reporta que ante la luz localizable ocurrió con mayor frecuencia la respuesta de colocarse frente a la pared lateral; ante la luz difusa la respuesta presentada un mayor número de veces fue la dirigida hacia el comedero. Asimismo, se encontró que las conductas dirigidas al comedero fueron más frecuentes en la última mitad del EC y las conductas de pararse frente a la pared lateral fueron más frecuentes durante la primera mitad.

Resultados similares a estos son reseñados por Buzsáki -- (1982), quién utilizó gatos como sujetos de experimentación y una cámara experimental larga; en la cámara una fuente de EC - auditivo se colocó en la pared opuesta a la pared en la que se localizó el dispensador de alimento (EI).

En este experimento, a los sujetos se les presentó el EC e inmediatamente después que éste concluyó se activó el dispensador de alimento.

Bajo estas condiciones, se observó que las respuestas durante la presentación del EC fueron de dos clases: 1) al inicio del EC los sujetos dirigieron su conducta hacia la fuente en que dicho estímulo se presentó y 2) al final de la presentación del EC, los sujetos consistentemente fueron en dirección del dispensador de EI. Asimismo, el autor menciona que cuando los sujetos se conducían hacia el EC volteaban rápidamente hacia el dispensador de alimento.

Los datos descritos anteriormente indican que el hecho de que exista una discontinuidad espacial entre EC y EI en preparaciones típicas de condicionamiento clásico produce dos tipos de respuesta condicionada, una que se dirige hacia el EC y --- otra que va en dirección del EI.

Por otra parte, la relevancia de la relación espacial entre estímulos con situaciones apetitivas también ha sido evaluada cuando se intenta establecer condicionamiento de segundo orden, es decir, cuando un EC se relaciona con otro evento es-

tímulo y éste adquiere la misma función que el EC con el que se relacionó y que a su vez es semejante a la función del EI.)

Al respecto, Rescorla y Cuninghan (1979) investigaron como afectan diferentes relaciones espaciales el desarrollo de un condicionamiento de segundo orden.

Los autores establecieron en doce pichones el condicionamiento de primer orden ante un estímulo XL como EC en la tecla izquierda en una cámara experimental estándar y ante un EC XR en la tecla derecha; el EI consistió en alimento en ambos casos.

Posteriormente, los sujetos de manera azarosa se dividieron en dos grupos y el condicionamiento de segundo orden se entrenó de la siguiente manera: a) grupo igual, un EC 2 (luz verde) presentado en la tecla izquierda fue seguido por XL en la misma tecla y el mismo EC 2 presentado en la tecla derecha fue seguido por XR en dicha tecla; b) grupo diferente, la presentación del estímulo verde en la tecla derecha fue seguido por XL en la tecla izquierda y la ocurrencia del EC 2 (luz verde) en la tecla izquierda fue seguida por XR en la tecla derecha.

Los resultados obtenidos por Rescorla y Cuninghan (1979) indican que el condicionamiento de segundo orden se adquirió más rápidamente en el grupo con contigüidad espacial.

De acuerdo a los resultados de Rescorla y Cuninghan (1979) la contigüidad espacial EC2-EC1 facilita el desarrollo de un condicionamiento de segundo orden.

La relevancia del espacio entre estímulos en situaciones de supresión condicionada apetitiva.

Como ya se mencionó, otro de los fenómenos en los que la importancia de la relación espacial entre estímulos ha sido -- evaluada es el fenómeno de supresión condicionada cuando el EI consiste en alimento.

En las preparaciones de supresión condicionada se ha manipulado la distancia espacial entre el lugar en el que el sujeto responde al programa de reforzamiento operante y el sitio -- en el que se presenta el EC; entre los experimentos que realizan tales manipulaciones se encuentran los siguientes:

Schwartz (1976) reporta que en supresión condicionada --- con alimento como EI la localización del EC es una variable relevante, ya que si dicho estímulo se presenta en el mismo lugar en el que el sujeto emite sus respuestas (operando) se incrementa notablemente el número de respuestas emitido, mientras que cuando hay distancia espacial entre el operando y el lugar en que el EC se presenta, las respuestas se suprimen y -- el sujeto responde en el lugar en el que se presenta el EC.

Otros autores que han manejado el espacio entre estímulos en supresión condicionada son Karpicke, Christoph, Peterson y Hearst (1977), quienes realizaron tres experimentos para evaluar cuales son los efectos que produce el variar la localización del EC en ratas.

En el primer experimento, los sujetos se expusieron a una

Karpicke

condición en la cual el EC estuvo cercano al operando (3 cms. a la izquierda del operando) y exhibieron patrones conductuales que oscilaron entre la palanca y la apertura del comedero, mientras que otro grupo de sujetos que se expuso a una condición en la que el EC estuvo alejado del operando (17 cms. a la derecha de la palanca) se aproximaron al operando e hicieron contacto con él.

En otro experimento se colocaron dos palancas, una en el lado derecho del panel y otra en el lado izquierdo del mismo, una de éstas fue operativa para el programa de reforzamiento; en el procedimiento de supresión condicionada, para un grupo el EC se presentó en la misma palanca que fue operativa, mientras que para el otro grupo el EC se presentó en la palanca opuesta. En este último grupo se observó un mayor número de respuestas y mayor número de contactos con el EC.

En un tercer experimento, el operando fue una cadena que se colocó 8 cms. frente a la palanca izquierda; durante el entrenamiento de supresión condicionada el EC se presentó en la palanca izquierda para un grupo de sujetos; para otro grupo -- por el contrario, el EC se presentó en la palanca derecha durante 20 sesiones; después de tales sesiones, la posición del EC se invirtió para cada grupo, es decir, el grupo al que se le presentó inicialmente el EC en la palanca izquierda a partir de la sesión 21 dicho EC le fue presentado en la tecla derecha y viceversa.

Se observó que cuando el EC se presentó en la tecla derecha (alejado) las respuestas a la cadena se suprimieron y la aproximación y el contacto con el EC incrementaron, mientras que cuando el Ec estuvo cercano al operando hubo menor supresión de respuestas; por otra parte, se observó que al invertir se la localización del EC en los grupos, hubo una supresión de respuestas en el grupo que cambio de cercano a alejado, en tanto que el grupo en el que el EC varió de alejado a cercano disminuyó el grado de supresión.

Como es fácil advertir en los resultados previamente reseñados, cuando el EC y el estímulo operativo se encuentran alejados espacialmente se produce conducta dirigida hacia el EC, ya que se plantea que los sujetos suprimen sus respuestas ante el operando y se aproximan y hacen contacto con el EC; lo cual indica que la distancia espacial entre estímulos es la responsable de que en preparaciones de supresión condicionada apetitiva al igual que en preparaciones típicas se produzcan conductas dirigidas a la señal.)

La relación espacial EC-EI en preparaciones de automoldeamiento:

Otro tipo de preparación clásica en la cual se ha observado que la relación espacial EC-EI es un determinante del tipo de EC que se obtiene es la de automoldeamiento, cuyas investigaciones señalan lo siguiente:

Schwartz (1973) examinó si la adquisición y mantenimiento

Schwartz

objetivo

de una RC de picoteo a una tecla bajo un procedimiento de automoldeamiento dependen de la localización y modalidad del EC -- que se asocia con alimento (EI).

El autor manejó varias condiciones, entre las cuales se encuentra el presentar una luz en una tecla seguida por alimento independientemente de la conducta del sujeto o bien, el presentar como EC un tono, el cual también fue seguido por alimento.

Schwartz

Schwartz (1973) reporta que bajo la primera condición --- aquí enunciada los sujetos adquirieron rápidamente la RC de picoteo a la tecla y la mantuvieron a un buen nivel, mientras -- que cuando el EC fue un tono, los sujetos no picotearon la tecla, sólo se orientaron hacia el generador de tonos, pero tal orientación no fue consistente.

El autor concluye que la localización y modalidad del EC constituyen un factor significativo en la adquisición y mantenimiento de una RC.

Al igual que Schwartz (1973), Bilbrey y Winokur (1973, -- experimentos 5 y 6) investigan los efectos de la contigüidad espacial entre EC y EI en una preparación de automoldeamiento.

En el experimento 5, estos autores trabajan con pichones en una cámara experimental modificada, cuya pared frontal contuvo tres teclas y la pared posterior contuvo una tecla, la -- cual se colocó frente a la tecla central de la pared frontal.

El procedimiento bajo el cual se observaron los sujetos -

consistió en la iluminación de la tecla de la pared trasera seguida por la presentación de alimento.¹

Se observó que todos los sujetos adquirieron la respuesta de picotear la tecla de la pared trasera.

En el experimento 6, otro grupo de pichones fue expuesto a la siguiente secuencia experimental:

Fase 1.- La tecla central del panel frontal siempre estuvo iluminada con luz blanca y cada minuto en promedio se presentó un tono por 10 segundos, al término de los cuales se activó el dispensador de alimento.

Fase 2.- La tecla central se iluminó de rojo aproximadamente cada minuto y tal iluminación fue seguida por alimento.

Fase 3.- La tecla no se iluminó y sólo se activó el dispensador de alimento.

Fase 4.- Fue idéntica a la fase 1.

Bilbrey y Winokur (1973) reportan que en las fases 1, 3 y 4 los sujetos no presentaron RC de picoteo a la tecla, mientras que durante la fase 2 todas las aves presentaron de manera consistente las respuestas de picoteo.

Como puede notarse, los resultados del experimento 6 de Bilbrey y Winokur (1973) son bastante similares a los de Schwartz (1973), pues en ambos puede observarse que no hay RC de picoteo cuando el EC es auditivo y por lo tanto difícilmen-

1 NOTA: Los autores no especifican en que lugar de la cámara se localizó el comedero, pero se infiere que fue en el panel frontal.

te localizable.

Al respecto Hearst y Jenkins (1974) argumentan que en experimentos que utilizan estímulos auditivos como condicionados, los sujetos si presentan conductas condicionadas hacia tales estímulos (seguimiento de señal), pero que tales conductas suelen ser débiles y variables.

Dichos autores reseñan un experimento realizado por Jenkins, en el cual las fuentes de sonido se colocaron a los lados del dispensador de alimento, una de ellas se situó 28 cms. a la derecha y la otra 28 cms. a la izquierda; frente a cada una de las fuentes se colocó un medio círculo de plástico que siempre estuvo iluminado. En cada ensayo el sonido de una de las fuentes se presentó por 30 segundos, el sonido emanó de la fuente derecha o bien, de la izquierda de acuerdo a una secuencia azarosa. Para un grupo de 4 pichones el alimento siempre siguió a la presentación del sonido (correlación); para otro grupo de 4 sujetos, la presentación del sonido y la de alimento fueron independientes.

En el primer grupo se observó que los sujetos se dirigieron hacia la fuente que estuviera produciendo el sonido y en aproximadamente el 55% de los ensayos la picotearon, mientras que el grupo con presentaciones independientes de sonido y alimento no exhibió alguna de estas conductas.

Hearst y Jenkins (1974) plantean que aún cuando en los resultados anteriores se observa conducta de seguimiento de señal

les hacia un EC auditivo, tal conducta es más débil que la presentada ante EC's visuales y que ello se debe a que la localización de uno y otro tipo de estímulos es diferente.

En otro experimento de Jenkins, que relatan Hearst y Jenkins (1974) se empleó una cámara experimental larga, en la cual hubo una distancia de 91 cms. entre la tecla y el dispensador de alimento. Los sujetos (7 pichones) fueron expuestos a un procedimiento en donde la presentación por 5 segundos de una luz en la tecla fue seguida por 4 segundos de acceso al alimento.

Se reporta que 6 de los 7 pichones presentaron de manera consistente la conducta de aproximarse a la tecla y picotearla durante las primeras sesiones, aún cuando ello les impidiera comer el grano mientras el dispensador estuvo activado, pues por la distancia existente entre el EC y el EI, cuando los sujetos llegaban al dispensador éste ya no estaba activado y no podían tener contacto con el EI (grano). Sin embargo, conforme transcurrieron las sesiones (10) los sujetos dejaron de picotear y sólo se aproximaron a la tecla y en las últimas sesiones una de las 6 aves se alejó de la luz cuando ésta se presentó y se dirigió hacia el dispensador; también en las últimas sesiones decremó el porcentaje de ensayos con respuestas de aproximación.

El otro sujeto (séptimo) no presentó aproximación ni contacto con la tecla en sesión alguna.

Hearst y Jenkins (1974) comentan que estos resultados son sorprendentes, debido a que las respuestas de aproximación y - picoteo a la tecla persisten a pesar de la separación espacial entre EC y EI, siendo que esta separación implica que el sujeto no tenga contacto con el EI.

En términos de la investigación reseñada sobre el papel - de la discontinuidad espacial EC-EI en preparaciones de automoldeamiento resultan obvias dos cuestiones importantes: a) cuando el EC consiste en un estímulo de naturaleza difusa no se condicionan respuestas de picoteo sobre la fuente de estimulación, mas sin embargo, se observan respuestas de seguimiento de señales, tales como orientación y/o aproximación, lo cual indica - que sí se producen respuestas condicionadas ante EC's difusos; b) por otro lado, cuando el EC es perfectamente localizable, - se presentan RC's de picoteo sobre el EC aunque no exista una contigüidad espacial estrecha entre éste y el EI y dichas respuestas persisten a pesar de que su ocurrencia impide que los sujetos tengan contacto con el EI, pues debido a que la distancia espacial EC-EI es extensa, el hecho de que el sujeto dirija su conducta hacia el EC da lugar a que no pueda estar en el sitio en el que se presenta el EI cuando éste concurre en la - situación experimental.

Por otra parte, en preparaciones de automoldeamiento también se ha evaluado la relevancia de la relación espacial entre estímulos cuando se intenta establecer condicionamiento de

segundo orden: tal evaluación se ha enfocado a examinar principalmente si un EC difuso empleado como EC 1 es capaz de producir RC's de picoteo sobre un EC 2 localizable, es decir, se analiza si un estímulo difuso que en una primera etapa se asocia con el EI y no produce respuestas de picoteo consigue establecer éstas cuando en una segunda instancia se asocia con un EC localizable.

Al respecto, Burt y Westbrook (1980) plantean que cuando un EC no es fácilmente localizable, tal estímulo no produce RC's de picoteo cuando se relaciona con un EI que consiste en alimento; pero que dicho estímulo sí logra condicionar respuestas de picoteo sobre un EC de segundo orden.

Para evaluar lo anterior, Burt y Westbrook (1980) realizaron un conjunto de experimentos con la finalidad de examinar si un estímulo auditivo empleado como EC de primer orden, es decir, un EC que se relacionó contingencialmente con el EI (alimento) es capaz de producir RC's de picoteo hacia un EC de segundo orden (el cual se relaciona con el EC auditivo de primer orden).

En el primer experimento los autores expusieron a un grupo de pichones a una condición en la cual la presentación de un tono fue inmediatamente seguida por la presentación de alimento (EI) y a otro grupo lo sometieron a una situación en la que el EC 1 (tono) y el EI se presentaron independientemente. Esta fase la realizaron para establecer condicionamiento de --

primer orden.

En condicionamiento de segundo orden, un EC 2 visual fue seguido por la presentación del EC 1 para ambos grupos.

Los autores reportan que en la primera fase del experimento el primer grupo de pichones exhibió ante el tono conductas tales como movimientos de cabeza rápidos hacia la fuente de sonido y voltear la cabeza hacia dicha fuente mientras dirigían su actividad hacia el dispensador de alimento; en tanto que -- los pichones del segundo grupo no presentaron conductas dirigidas hacia el tono. También se menciona que no hubo respuestas de picoteo en ambos grupos.

En la fase de condicionamiento de segundo orden 6 de los 8 pichones del primer grupo picotearon al EC 2 en aproximadamente un 50% de los ensayos y en las 2 aves restantes se observó que se aproximaron al EC 2; en el otro grupo, tres pichones no picotearon EC 2 ni se aproximaron a él, 3 aves picotearon - EC 2 en un número mínimo de ensayos y las 2 aves restantes picotearon en más ensayos EC 2, pero el nivel fue menor que los sujetos del primer grupo y la diferencia estadística entre ambos niveles fue significativa.

En el segundo experimento, Burt y Westbrook (1980) analizaron el papel del número de apareamientos tono-alimento en el condicionamiento de primer orden sobre el establecimiento del condicionamiento de segundo orden.

En la fase de primer orden un grupo de sujetos recibió só

lo una sesión EC 1-EI; un segundo grupo recibió cuatro sesiones EC 1-EI y un tercer grupo fue expuesto a la relación ----- EC 1-EI durante 10 sesiones.

En la fase de segundo orden todos los grupos se expusieron a una condición de segundo orden idéntica a la del experimento uno.

Los resultados obtenidos indican que la RC de picoteo al EC 2 está en función del número de apareamientos de primer orden, pues el grupo que mostró un nivel superior de condicionamiento en segundo orden fue el 3 y el que tuvo niveles inferiores fue el 1.

En un tercer experimento, los autores inicialmente expusieron algunos sujetos a una relación luz verde-alimento; después los sujetos estuvieron bajo una condición tono-alimento y finalmente a la relación estímulo condicionado visual-tono; a otro grupo de sujetos les fue omitida la primera condición.

Burt y Westbrook (1980) señalan que el condicionamiento de segundo orden (EC 2 visual-EC 1 tono) se ve facilitado cuando antes del condicionamiento de primer orden se entrena un -- EC visual (luz verde), ya que el nivel de la RC de segundo orden fue superior en el grupo que inicialmente se entrenó con luz verde que en el otro grupo.

Finalmente, en un cuarto experimento los autores compararon los niveles de la RC de segundo orden cuando el EC 2 es un estímulo visual localizable y cuando dicho estímulo es auditi-

vo y por tanto difuso.

Para ello, en primer término todos los sujetos fueron expuestos a un EC visual (luz verde) seguido por alimento; en segundo lugar, los sujetos se expusieron a una condición en la que un tono se relacionó con el EI (alimento) y finalmente, la mitad de los sujetos estuvo en una condición en la que un EC 2 visual antecedió la presentación del EC luz verde y para la otra parte de pichones el EC 2 visual fue seguido por el tono.

Los resultados son vistos como similares ya que la respuesta condicionada de segundo orden se presentó casi al mismo nivel bajo las dos condiciones y no hubo diferencias significativas entre los niveles, aún cuando la EC fue ligeramente superior para los sujetos expuestos a la primera condición.

Los autores concluyen que un estímulo que por su localización espacial no produce EC de picoteo es capaz de condicionar dicha respuesta ante un EC localizable bajo condiciones de segundo orden y que ello indica que el hecho de que ante estímulos difusos no se condicionan movimientos de picoteo no permite suponer que tales estímulos no se hayan asociado con el EI; de tal manera, que para establecer RC's de picoteo es necesario que el EC sea informativo respecto a la futura ocurrencia del EI y que además, sea un estímulo perfectamente localizable.

Resultados semejantes a los anteriores son reportados por Nairne y Rescorla (1981) con procedimientos similares, lo cual confirma que efectivamente, EC's difusos funcionan como estímulo

los reforzantes que producen RC's de picoteo ante EC's localizables.

Los datos referidos en las investigaciones precedentes indican que en preparaciones clásicas de naturaleza apetitiva la separación espacial EC-EI es un factor que determina el tipo de respuesta condicionada que el sujeto presenta; ya que como se recordará, cuando no existe contigüidad espacial entre los estímulos condicionado e incondicionado la RC consiste en un patrón conductual que se dirige tanto al EC (señala) como el EI (meta); asimismo, este patrón se presenta cuando en supresión condicionada apetitiva existe discontigüidad espacial entre el EC y el operando.

Por otra parte, los resultados de las investigaciones previamente referidas señalan otro aspecto digno de consideración, el hecho de que una relación espacial entre estímulos no contigua da lugar a que durante la primera parte de la presentación del EC ocurra con mayor frecuencia conducta dirigida a la señal y que en la parte final de dicha presentación se presente más la conducta que se dirige a la meta; además, se plantea -- que cuando aumenta la longitud espacial EC-EI incrementa también el porcentaje de ensayos con conducta dirigida a la meta y disminuye la conducta centrada en la señal.

Por último, en lo que concierne al condicionamiento de segundo orden, se observó que éste se ve facilitado cuando existe contigüidad espacial entre el EC 1 y el EC 2; sin embargo,-

dicho condicionamiento también fue posible cuando EC 1 y EC 2 fueron de diferentes modalidades y por lo tanto tuvieron diferente localización espacial.

Pues bien, ya han sido referidas y discutidas algunas investigaciones que manipulan la relación espacial EC-EI en preparaciones apetitivas de condicionamiento clásico, con procedimientos tanto de primer orden como de segundo orden, ahora se procederá a revisar investigación de naturaleza aversiva en la cual también ha sido variada experimentalmente la relación espacial entre estímulos.

La Contigüidad Espacial en Situaciones Aversivas.

Una preparación aversiva de tipo Pavloviano en la que la relación espacial entre estímulos se ha manejado experimentalmente es la de supresión condicionada con choque eléctricos -- como EI; aquí al igual que en supresión condicionada apetitiva se varía la relación longitud espacial entre el sitio en el que responde al organismo al programa de reforzamiento y el lugar en el que se presenta el EC.

Karpicke, Christoph, Peterson y Hearst (1977, experimentos 4 y 5) trabajan supresión condicionada aversiva y en ambos experimentos un grupo de sujetos fue expuesto a una condición en la que el EC se presentó en un lugar cercano al operado (cadena) y otro grupo de ratas se expuso a una situación en la que el EC y el operando se encontraron alejados entre sí. La dife

rencia entre los 2 experimentos radica en el hecho de que en el experimento 4 el EC consistió en la iluminación de una palanca translúcida y en el experimento 5, el EC fue la iluminación de una barra fosforecente.

Los autores reportan que en ambos experimentos todos los sujetos tendieron a alejarse del sitio en el que el EC se presentó al momento en que éste aparecía en la situación experimental y que bajo la condición de EC cercano al operando se observó mayor supresión de respuestas en los dos experimentos.

Los autores concluyen que la localización del EC respecto del lugar en el que se ubica el operando es una variable importante en situaciones de supresión condicionada que tiene efectos diferenciales sobre el grado de supresión producida, ya que cuando el EI consiste en un choque eléctrico los sujetos se alejan del EC y suprimen más sus respuestas cuando éste se encuentra cercano al operando.

Asimismo, Testa (1975) manejó dos localizaciones del EC - bajo preparaciones de supresión condicionada, en el techo de la cámara y en el piso de la misma, el EI consistió en la presentación de choque eléctricos a través de las rejillas del piso de la cámara experimental, los sujetos fueron ratas.

El autor reporta que hubo mayor supresión de respuestas operantes cuando el EC tuvo la misma localización que el EI.

Testa (1975, experimento 2) observó los mismos resultados al presentar una ráfaga de aire como EI y colocar un EC ya fue

Tecla

ra en el piso de la cámara o bien, en la salida de la ráfaga.

Por otra parte, con preparaciones aversivas de supresión condicionada ha sido analizado el papel de la contigüidad espacial entre un EC 1 y un EC 2 bajo los estímulos en procedimiento de condicionamiento de segundo orden.

Rescorla y Cuninghan (1979) en su segundo experimento expusieron a un conjunto de pichones a un programa de reforzamiento de intervalo variable, cuyas respuestas fueron emitidas en la tecla central del panel experimental; después de seis sesiones en el programa de reforzamiento se intervalaron ensayos en los cuales una luz verde precedió la presentación de un choque eléctrico (EI) durante 8 sesiones, el EC se presentó en la tecla lateral; posteriormente los sujetos se dividieron en tres grupos para el entrenamiento de supresión condicionada de segundo orden: a) grupo igual un estímulo X fue seguido por la presentación de la luz verde y ambos se presentaron en la misma tecla (en una de las laterales); b) grupo diferente.- a los sujetos se les presentó X en una de las teclas laterales e inmediatamente se presentó la luz verde en la tecla lateral opuesta; c) grupo mixto.- en la mitad de los ensayos X y la luz verde fueron presentados en la misma tecla y en los ensayos restantes tales estímulos se presentaron en teclas opuestas.

Rescorla

En la primera parte del procedimiento de supresión condicionada (primer orden) las respuestas operantes se suprimieron en presencia de la luz verde y en el procedimiento de segundo-

orden las respuestas se suprimieron más rápido ante el estímulo X para el grupo igual que para los otros grupos, aunque éstos también se suprimieron respuestas.

Los autores concluyeron que la contigüidad espacial entre los estímulos facilita la adquisición de una RC de segundo orden.

En términos generales, puede plantearse que con preparaciones aversivas de supresión condicionada se observan efectos diferentes a los observados bajo preparaciones apetitivas cuando hay discontinuidad espacial entre los estímulos, pues cuando el EI es aversivo se reporta que los sujetos se alejan del EC y que hay mayor supresión de la respuesta operante cuando el EI está cercano al operando.

Por otra parte, al igual que con situaciones apetitivas, el condicionamiento de segundo orden se ve facilitado en preparaciones aversivas cuando hay una contigüidad temporal estrecha entre EC 1 y EC 2.

Reflexiones sobre la relevancia del factor espacial.

En base a la investigación previamente reseñada, pueden realizarse las siguientes reflexiones sobre el papel que la contigüidad espacial EC-EI tiene en preparaciones de condicionamiento clásico.

En primer lugar, debe hacerse obvio que cuando el EC y el EI no se presentan en el mismo sitio, es decir, cuando no -

hay contigüidad espacial entre ellos, la naturaleza de la RC - varía en relación a las características definitorias de la RI; pues como puede observarse en los resultados referidos antes, la RC bajo condiciones de discontinuidad espacial EC-EI no consiste en respuestas salivales en perros y gatos o en picoteos cuando los sujetos son pichones y el EI consiste en alimento - (tales respuestas si comparten características con la RI de -- consumir alimento cuando éste se presenta y el organismo está hambriento), sino que la RC ante un EC discontinuo en espacio con el EI consiste en un patrón conductual dirigido al EC o - bien, al mismo EI; lo cual constituye un suceso de suma importancia, pues como ya se mencionó al inicio del presente trabajo los reflejos condicionados clásicamente (Pavlov, 1927) se - caracterizan por el hecho de que la RC presenta características semejantes a las de la RI y es más, sólo cuando ambas respuestas son similares se habla de la existencia de un condicionamiento; lo cual resulta interesante porque aparentemente la cuestión de que la RC y la RI no sean idénticas cuando hay una distancia espacial EC-EI podría indicar la carencia de condicionamiento alguno, esto sería totalmente erróneo, ya que la - conducta de seguimiento de señales o de meta en sí misma constituye una RC que se presenta como producto de un tipo particular de relación contingencial y espacial entre EC y EI; de tal manera que cuando EC y EI están separados espacialmente la regpuesta que se condiciona no necesariamente tiene característi-

cas semejantes a la de la RI y sin embargo, es totalmente válido plantear que constituye una RC (Hearst y Jenkins, 1974; Buzsáki, 1982).

En relación con el punto anterior, la siguiente reflexión importante en torno al papel de la relación espacial la constituye el hecho de que diferentes longitudes espaciales entre EC y EI producen que el tipo de RC varíe; tanto en los elementos que compone al patrón conductual como en la distribución temporal de dichos elementos y en la dirección concreta que toma dicho patrón. Iniciando con los elementos conductuales que componen al patrón conductual, se ha observado que --- cuando la relación espacial EC-EI es estrecha el organismo emite un patrón conductual que consiste generalmente en orientación hacia el EC, aproximación hacia él (si el organismo tiene libertad de movimiento) y algún tipo de contacto físico con el EC y a este patrón se le ha denominado seguimiento de señales (Hearst y Jenkins, 1974); ahora bien, cuando la distancia espacial EC-EI aumenta, el organismo experimental no sólo presenta conductas de seguimiento de señales en presencia del EC, también presenta un conjunto de conductas dirigidas al sitio en el que posteriormente se presentará el EI (conducta de meta), es decir, cuando no hay contigüidad espacial EC-EI la RC se -- compone de conductas dirigidas tanto a la señal como a la meta (Jenkins y cols., 1978; Holland, 1980 y Buzsáki, 1982). Otro aspecto digno de consideración, es el hecho de que cuando no -

hay contigüidad espacial entre el EC y el EI el organismo al inicio del ensayo (cuando el EC inicia su presentación) emite conductas dirigidas a la señal, mientras que conforme el ensayo va finalizando y se aproxima la ocurrencia del EI, el sujeto dirige su actividad hacia la meta (Holland, 1980; Buzsáki, 1982). Finalmente, se reporta (Holland, 1980) que cuando la distancia EC-EI es grande, predomina en los sujetos la RC dirigida a la meta incrementa y disminuye considerablemente la conducta centrada en la señal.

Ahora bien, es por demás interesante el suceso de que -- las conductas discutidas en párrafos anteriores (seguimiento de señal y meta) se presentan en diferentes especies: perros (Jenkins y cols., 1978); gatos (Buzsáki, 1982); ratas (Holland, 1980); pichones (Hearst y Jenkins, 1974) y en diferentes preparaciones de tipo clásico, tales como: automoldeamiento (Hearst y Jenkins, 1974); situaciones típicas de condicionamiento clásico (Jenkins y cols., 1978; Buzsáki, 1982; Holland, 1980); supresión condicionada (Schwartz, 1976; Karpicke y cols., 1977) cuando no hay contigüidad espacial entre los estímulos involucrados, pues ello indica que en efecto, la relación espacial EC-EI constituye un factor de suma importancia en situaciones experimentales Pavlovianas.

Otro aspecto importante en torno a la relación espacial EC-EI lo constituye los resultados reportados por Rescorla y Cunningham (1979), en el sentido de que la contigüidad espa---

Rescorla

cial entre un EC de primer orden y un estímulo a condicionarse en segundo orden facilita el condicionamiento de este último; sin embargo, también se ha obtenido experimentalmente cuando - tales estímulos tienen diferente localización (Burt y Westbrook, 1980; Nairne y Rescorla, 1981) y ello también conforma un argumento a favor de que las respuestas que se presentan ante el - EC cuando éste se encuentra distante del EI son verdaderas respuestas condicionadas, ya que incluso el EC es capaz de condicionar respuestas de segundo orden.

De los puntos discutidos previamente, hay uno de ellos -- digno de reconsideración y es aquel que habla acerca de que la distancia espacial EC-EI da lugar a dos tipos de patrón conductual, uno dirigido al EC y otro dirigido al EI, pero sin embargo, cuando tal distancia es de una longitud demasiado amplia - predomina sólo la conducta dirigida hacia el EI, es decir, hacia la meta.

Este aspecto es de suma importancia, ya que se ha planteado que una preparación en la cual la distancia espacial entre estímulos es muy extensa puede estimarse como equivalente a -- una preparación de omisión (Williams y Williams, 1969) en el - sentido de que la separación espacial EC-EI es lo bastante --- grande para propiciar que cuando el sujeto en un ensayo dado - se dirija a la señal no logre tener contacto con el EI en dicho ensayo, ya que generalmente el dispensador de EI se activa inmediatamente después de que se ha presentado el EC y como el

sujeto tiene que desplazarse desde el lugar en el que se ubica el EC hasta el sitio en que se presenta el EI, el tiempo que ocupa el sujeto en tal desplazamiento es superior al tiempo de presentación del EI y por ello cuando el sujeto llega al dispensador, éste ya no está activado, de tal manera que el hecho de responder ante el EC produce que el sujeto no tenga contacto con el EI, en tales términos, al igual que en un procedimiento de omisión las respuestas del sujeto al EC cuando éste está alejado cancela el contacto con el EI (Jenkins, 1975; --- Schwartz y Gamzu, 1977) y que a pesar de ello tales respuestas sigan presentándose (Jenkins, citado en Hearst y Jenkins, 1974). Sin embargo, cuando la separación espacial entre estímulos alcanza valores extremos, se ha observado que la conducta de seguimiento de señales decrece y predomina la conducta dirigida a la meta (Holland, 1980).

Lo anterior puede ser aclarado perfectamente en términos de las contingencias de omisión, pues Boakes (1977) reporta un conjunto de experimentos en los que inicialmente expone a un conjunto de ratas a un procedimiento en el cual la iluminación de una palanca (EC) fue seguida por la presentación de alimento (EI) y se observó que algunos de estos sujetos dirigieron su conducta a la señal (presión de palanca), otros emiten sólo respuestas centradas en el comedero y otros más, muestran ambos tipos de conducta. Posteriormente, los sujetos fueron divididos en tres grupos y cada grupo fue expuesto a una contin-

gencia de omisión diferente: Grupo A.- el EI no se presentó al final de un ensayo dado sí en dicho ensayo había ocurrido la respuesta de presionar la palanca (seguimiento de señales); -- Grupo B.- el EI se omitió en aquellos ensayos en los que ocurrió la respuesta dirigida al comedero (seguimiento de meta); Grupo C.- el EI se omitió en un ensayo cuando cualquiera de -- las dos conductas se presentó en dicho ensayo; el autor menciona que la contingencia de omisión redujo la frecuencia de la conducta que la producía, pero que no eliminó tal conducta y que el aspecto más relevante de sus datos lo constituye el hecho de que al decrementar la conducta que omitía la presentación del EI incrementó la ocurrencia de la otra conducta, es decir, si la conducta de seguimiento de señales decrecía como resultado de la contingencia de omisión, aumentaba a su vez la frecuencia de ocurrencia de la conducta de seguimiento de meta y viceversa.

Como es fácil advertir, el establecer una contingencia de omisión en una de las conductas producidas en una preparación clásica produce que la conducta en cuestión decremente y que la otra conducta incremente; de tal manera que si la separación espacial EC-EI se considera análoga a una contingencia de omisión, se tiene que entre mayor sea dicha distancia mayor se rá también el número de estímulos incondicionados que el sujeto pierda por responder al EC y por ello es que la conducta dirigida al EC disminuye y la dirigida al comedero (EI) aumenta

(Holland, 1980).

El visualizar los resultados reseñados en esta sección -- desde la perspectiva de omisión permite comprender el hecho de que bajo diferentes arreglos espaciales predomine un tipo particular de RC.

En base a todos los aspectos discutidos en la presente -- sección, puede concluirse que la separación espacial EC-EI es un factor de suma importancia en cualquier situación de condicionamiento clásico; que cuando la distancia entre ambos estímulos es extensa se encuentra implícita una contingencia de -- omisión si el sujeto centra su conducta en el EC y que por ello el arreglo espacial entre estímulos es un determinante de la - naturaleza que presente la RC.

NATURALEZA DE LA RESPUESTA CONDICIONADA.

Como se recordará al inicio de este trabajo se planteó -- que en una preparación Pavloviana la RC típicamente presenta - características similares a las de la RI, esto es, RC y RI parecen ser idénticas; también se mencionó que sólo sobre la base de tal identidad podía hablarse de la existencia de un proceso de condicionamiento.

Sin embargo, en la sección en la que se describen y discuten experimentos que evalúan la relevancia de la contigüidad - espacial EC-EI se observó que la forma de la RC que se observa no siempre corresponde a la forma que caracteriza a la RI y -- que pese a ello tal RC es verdaderamente el producto de un proceso de condicionamiento.

Lo anterior indica que la naturaleza de la RC puede variar en una situación de condicionamiento clásico y que tal variación está en función de un tipo particular de variables.

Por ello, la presente sección inicia con una exposición - en la cual se pretende esclarecer la naturaleza de las respuestas de tipo incondicionado; a partir de ello, se discute brevemente la manera en que algunos factores presentes en una situación experimental facilitan la forma particular de una RC y se refieren a algunas investigaciones ejemplificativas; esta ---- sección finaliza con un breve análisis de algunas de las variables que parecen influir la naturaleza de la respuesta que se condiciona en una situación experimental clásica.

Respuestas Incondicionadas.

Konorski (1967) plantea que las actividades básicas de un organismo (los reflejos incondicionados) pueden ser clasificados de acuerdo a su relevancia biológica en reflejos preservativos y reflejos protectivos; los primeros son aquellos reflejos que resultan indispensables para la subsistencia de los organismos, tales como los reflejos alimenticios, copulativos, respiratorios, etc.; los reflejos protectivos por su parte, son definidos como aquellos reflejos por medio de los cuales un organismo "se defiende" de eventos nocivos y entre tales reflejos se encuentran los reflejos de retiro, agresión, huida, etc., tales reflejos también han sido identificados como reacciones de defensa específicas de las especies (Bolles, 1970).

Asimismo, Konorski (1967) propone que generalmente los reflejos incondicionados de tipo preservativo dirigen al organismo a entrar en contacto con estímulos particulares de tipo apetitivo; en tanto que los reflejos protectivos conducen al organismo a alejarse de estímulos aversivos.

De esta manera, se tiene que las respuestas incondicionadas pueden ser concebidas como pertenecientes a uno de dos --- grandes tipos de reflejos, los preservativos y los protectivos y que en los primeros se identifican los organismos una tendencia de acercamiento a estímulos apetitivos, por el contrario, en los reflejos protectivos los organismos tienden a alejarse de un tipo particular de estímulos, los estímulos aversivos.

A su vez, los reflejos incondicionados preservativos y -- protectivos pueden ser divididos de acuerdo a la secuencia en la cual se presentan en reflejos consumatorios y reflejos preparatorios; los reflejos consumatorios son definidos como aquellos reflejos que son evocados por un estímulo específico ante el cual un organismo emite una respuesta adaptativa apropiada; por su parte, los reflejos preparatorios son definidos como -- aquellos reflejos que tienden a proporcionar al organismo un estímulo apetitivo o bien, a evitar el contacto con un estímulo de tipo aversivo (Konorski, 1967).

De acuerdo a lo anterior, los reflejos preparatorios están en función del estado motivacional del organismo y de dicho estado depende que el organismo tienda a suministrarse algún estímulo apetitivo o a rehuir de un estímulo aversivo; --- mientras que los reflejos consumatorios requieren necesariamente de un estímulo bien específico, el cual evoca una respuesta adaptativa que corresponde íntegramente a las características físicas de dicho estímulo.

En base a lo hasta aquí expuesto, resulta posible establecer que a grosso modo las respuestas incondicionadas pueden -- ser clasificadas en cuatro tipos diferentes: a) las respuestas preservativas preparatorias; b) las respuestas preservativas -- consumatorias; c) las respuestas protectivas preparatorias y, d) las respuestas protectivas consumatorias.

Por cuestiones de claridad, a continuación se intentará -- delimitar cuales son las características que definen de una ma

nera bien concreta a cada uno de los diferentes tipos de respuesta incondicionada y ello se apoyará con la descripción de un ejemplo.

Las respuestas preservativas de tipo preparatorio tienen lugar cuando el organismo se encuentra en un estado motivacional que le requiere "buscar" estímulos específicos que cubran con alguna función indispensable para la subsistencia de dicho organismo; un ejemplo claro lo constituye el reflejo preparatorio alimenticio, ya que para que este reflejo se presente es necesario que el organismo se encuentre hambriento (estado motivacional), es decir, que el organismo no haya ingerido el alimento necesario para sobrevivir en un período específico de tiempo, el hecho de estar hambriento produce que el organismo desarrolle una gran actividad motora y que preste gran atención a los estímulos que le rodean, pues de ello depende que él localice una fuente de alimento y que pueda acercarse a ella (Konorski, 1967).

Por su parte, las respuestas preservativas consumatorias inician cuando el organismo entra en contacto de manera apropiada con un estímulo con características especiales y finaliza cuando tal contacto deja de tener lugar, para continuar con el ejemplo del reflejo alimenticio, cabe mencionar que la fase consumatoria de este reflejo tiene lugar cuando el organismo coloca en su cavidad oral el alimento y lo deglute (Konorski, 1967).

En lo concerniente a las respuestas protectivas de tipo -

preparatorio, es necesario señalar que para que ellas ocurran es imprescindible que el organismo se encuentre en un estado - motivacional de temor o enojo, el cual es propiciado por la -- presencia de un estímulo aversivo, una vez que el organismo se encuentra temeroso, él puede actuar de dos formas distintas: - a) activa, el organismo se dispone a huir y para ello evidencia respuestas tales como actividad motora, eficiencia muscular, aceleración en la tasa cardíaca, etc. y b) pasiva, el organismo se inmoviliza y para ello relaja sus músculos, no emite sonidos y su presión arterial baja; las respuestas iniciales de una presa ante un depredador ilustran perfectamente los reflejos protectivos preparatorios (Konorski, 1967).

Para concluir con la delimitación de los tipos fundamentales de respuestas incondicionadas se mencionará que las respuestas protectoras consumatorias son aquellas que se presentan una vez que el organismo ya se ha enfrentado con un estímulo - aversivo y que éstas pueden ser de tres tipos: a) respuestas - de retiro, tales como flexionar un miembro corporal o saltar; b) respuestas de rechazo, las cuales tienden a rechazar de la superficie o del interior del cuerpo a un estímulo aversivo, - entre dichas respuestas se encuentra el vómito, el estornudo, el rascado, etc.; c) las respuestas de agresión, se dirigen ha cia el estímulo aversivo y producen estragos en él (Konorski, 1967).

IZT.

Así, en términos de los planteamientos de Konorski (1967)

se tiene que las respuestas incondicionadas son basicamente de dos tipos, preservativas y protectivas, y que a su vez, en ambos tipos de respuesta se identifican componentes tanto preparatorios como consumatorios; de tal manera, que toda RI está constituida por reflejos preparatorios y por reflejos consumatorios.

Las Características de las Respuestas Condicionadas.

De acuerdo a lo expuesto a lo largo del presente trabajo y a los planteamientos previamente esbozados es factible plantear que en una situación de condicionamiento clásico la respuesta condicionada necesariamente debe presentar elementos -- idénticos a los presentados en la respuesta incondicionada, es decir, la RC para ser considerada como tal tiene que reflejar los mismos componentes que se encuentran presentes en la RI.

Por lo tanto, en situaciones de condicionamiento apetitivo, en las cuales generalmente se trabaja con la respuesta incondicionada alimenticia, la respuesta condicionada debería reflejar elementos preparatorios tales como orientación y aproximación al EC y elementos consumatorios como el contacto del -- alimento con la cavidad oral del organismo, puesto que de ---- acuerdo a lo propuesto por Konorski (1967, p. 11) "El reflejo incondicionado consumatorio inicia en el momento en que una -- sustancia comestible hace contacto con la boca, particularmente cuando es colocada en la cavidad oral y finaliza cuando el

alimento es tragado. En otras palabras, debe excluirse del re flejo ingestivo consumatorio la fase antecedente, cuando la -- percepción del alimento (visual u olfativa) dirige a actividades motoras que causan que el alimento sea colocado en la boca. Esta fase constituiría el último estadio de la actividad alimenticia preparatoria".

De igual manera, en preparaciones de condicionamiento --- aversivo la respuesta condicionada debería estar constituida - por elementos preparatorios, ya fuera de movilización para alejarse del EC o de inmovilización (congelamiento) y por elementos consumatorios de retiro, rechazo o agresividad, según fuera la naturaleza del EI presentado.

Sin embargo, es bastante común observar que la RC en realidad no está conformada por características idénticas a las - presentes en la RI y ello se debe en gran parte a que las condiciones que prevalecen en una situación experimental facilitan que uno de los tipos de respuesta predomine y resulte ser más evidente (Konorski, 1967; Boakes, 1979; Dickinson, 1980). Cabe señalar aquí que en algunas ocasiones, el índice de condi cionamiento en el cual los investigadores basan su análisis, - es decir, la unidad de respuesta que se evalúa no permite visualizar si en realidad en la RC se reconocen componentes preparatorios y consumatorios o sólo se observa uno de ellos; mas en algunas ocasiones, efectivamente la RC sólo está constituida por uno de dichos elementos.

Por las razones anteriormente planteadas resulta ser de suma utilidad tratar de esclarecer el tipo de condiciones experimentales que facilita que sólo sea evidente el condicionamiento de uno de los componentes de la RI ante el EC, procurando ilustrar cada planteamiento con la evidencia experimental existente.

Algunas Condiciones Experimentales que Determinan la Naturaleza de la RC.

Konorski (1967) plantea que una variable experimental que es crucial para el tipo de respuesta que se condiciona en una situación de condicionamiento clásico es la longitud del intervalo temporal EC-EI; al respecto, el autor propone que intervalos entre estímulos demasiado pequeños permiten que sólo se manifiesten respuestas de tipo consumatorio, mientras que los intervalos EC-EI cuya longitud es extensa facilitan que tanto -- respuestas preparatorias como respuestas consumatorias sean -- evidentes en presencia del EC.

Así, en preparaciones de tipo apetitivo en las cuales se condicionan respuestas alimenticias, se ha observado que intervalos EC-EI pequeños favorecen sólo el condicionamiento de la respuesta salival (consumatoria), pues el intervalo es tan corto que el organismo sólo presenta reflejos que le permitan deglutir el alimento; por el contrario, intervalos EC-EI de mayor longitud hacen más factible que ante el EC se presenten al

gunas respuestas motoras (preparatorias) y respuestas salivales (Konorski, 1967).

Por otra parte, en preparaciones experimentales de tipo -aversivo también se ha observado que la longitud temporal entre el EC y el EI es una variable que afecta el tipo de la RC, sin embargo, el efecto que se observa es opuesto al mencionado por Konorski (1967) para las situaciones aversivas, ya que Vandecar y Schneiderman (1967) trabajando con una preparación de condicionamiento palpebral en conejos, observaron que el grado de contigüidad existente entre el EC y el EI es un factor relevante que influye en la naturaleza de la respuesta que se condiciona. Los autores registraron la respuesta de aceleración en el ritmo cardíaco (preparatoria) y la respuesta de cierre de la membrana nictitante (consumatoria) ante un EC que antecedió la presentación de un choque eléctrico sobre el párpado; -tal registro lo realizaron cuando se manipularon intervalos -- EC-EI cortos y largos. Los hallazgos de Vandecar y Schneiderman demuestran que cuando el intervalo EC-EI es corto se condicionan ambos tipos de respuesta en presencia del EC; en tanto que cuando el intervalo entre estímulos es largo, se observa sólo la presencia de la respuesta cardíaca.

De esta manera, se tiene que el grado de contigüidad temporal EC-EI es un factor que puede determinar las características de la RC y que la evidencia experimental en preparaciones apetitivas señala que a mayor contigüidad entre estímulos se -

observa un predominio de respuestas de naturaleza consumatoria, en tanto que intervalos entre estímulos discontiguos facilitan el condicionamiento de respuestas de naturaleza preparatoria y consumatoria; por su parte, se reporta que con situaciones experimentales de tipo aversivo el efecto observado es inverso y por lo tanto, una contigüidad temporal EC-EI estrecha facilita la presencia de respuestas condicionadas preparatorias y consumatorias e intervalos temporales EC-EI discontiguos favorecen la ocurrencia de respuestas preparatorias.

De igual manera, existe evidencia experimental que permite proponer que el grado de contigüidad espacial existente entre EC y EI también es un factor que determina la forma de la respuesta que se condiciona (Holland, 1980; Buzsáki, 1981) y tal como sucede con los intervalos temporales, diferentes niveles de contigüidad espacial entre estímulos producen diferencias en la naturaleza de la respuesta condicionada.

El aspecto anteriormente citado se ilustra con aquellos experimentos que señalan que en preparaciones apetitivas en las que EC y EI se encuentran espacialmente cercanos los organismos desarrollan ante el EC un patrón de respuestas consistente en orientación, aproximación y contacto (Brown y Jenkins, 1968; Hearst y Jenkins, 1974), correspondiendo orientación y aproximación a respuestas de naturaleza preparatoria y contacto a respuestas de tipo consumatorio, además, se reporta que después de los primeros ensayos de condicionamiento se observa

un predominio de la respuesta de tipo consumatorio (contacto).

Por otra parte, se ha observado que cuando no hay contigüidad espacial entre los estímulos y por lo tanto, el EC es de naturaleza difusa prevalecen las respuestas de tipo preparatorio, un ejemplo claro de esto lo constituye el experimento realizado por Schwartz (1973) en el cual, como ya se mencionó, la correlación entre un tono como EC y alimento como EI no produjo el condicionamiento de respuestas de picoteo hacia la --- fuente de sonido, sino sólo se observó el condicionamiento de respuestas de orientación. Asimismo, Blanchard y Honig (1976) reportan que cuando el EC consiste en un cambio de iluminación en el espacio experimental no se observan EC's de picoteo.

Otro tipo de preparación experimental en la que se hace obvia la ocurrencia de respuestas condicionadas con características preparatorias es aquella en la que el EC y el EI se encuentran distanciados espacialmente, pues como se recordará, Holland (1980) reporta que sus sujetos dirigen su conducta tanto a la señal como a la meta cuando la separación espacial EC-EI es pequeña o intermedia y que una vez que tal separación incrementa predomina la conducta dirigida a la meta, la conducta dirigida a la señal consistió en pararse sobre las patas traseras frente al EC y la conducta centrada en la meta fue registrada como movimientos rápidos de cabeza realizados frente al dispensador de alimento, como es fácil notar, ambos tipos de respuesta pueden ser concebidos como preparatorios.

En lo concerniente a preparaciones experimentales aversivas, Karpicke y cols. (1977) reportan que en una situación de supresión condicionada se observa que cuando un EC antecede a la presentación de un choque eléctrico (EI) y entre ambos hay contigüidad espacial, los sujetos emiten ante el EC una respuesta de retiro (consumatoria) y que ello produce un índice de supresión demasiado alto, mientras que cuando el EC y EI están espacialmente discontiguos, el índice de supresión es menor y las respuestas de retiro no son tan obvias.

De acuerdo a los aspectos hasta aquí mencionados es posible proponer que tanto el grado de contigüidad temporal entre estímulos como el nivel de contigüidad espacial EC-EI constituyen variables que facilitan la observación de respuestas condicionadas cuyas características permiten identificarlas como -- pertenecientes a una clase de respuestas cuya naturaleza es -- preparatoria o bien, consumatoria y que ello indica que algunas condiciones prevaecientes en una situación experimental -- facilitan el condicionamiento de sólo uno de los elementos que constituyen a las respuestas incondicionadas.

Por otra parte, existe otro aspecto de sumo interés y es el hecho de que tanto con grandes longitudes temporales entre estímulos como con niveles amplios de discontigüidad espacial se observa un predominio de respuestas de naturaleza preparatoria (Konorski, 1967; Vandecar y Schneiderman, 1967; Schwartz, 1973; Blanchard y Honig, 1976; Holland, 1980).

En términos de todo lo referido hasta ahora, puede argumentarse que la contigüidad espacial EC-EI es un elemento importante en situaciones de condicionamiento clásico y que su importancia no se ha reflejado lo bastante en el nivel experimental y menos aún en los supuestos teóricos que intentan esclarecer el comportamiento de los organismos; ya que los trabajos experimentales no son los suficientes ni lo bastante organizados para conformar un campo de investigación completo que ayudará a esclarecer fenómenos poco comprensibles en términos de los supuestos teóricos actuales.

Es en base a consideraciones de esta naturaleza que el presente trabajo pretende evaluar los efectos de parámetros espaciales que aún no han sido investigados en situaciones de condicionamiento clásico, pues se supone que el realizar investigaciones paramétricas acerca de la relación espacial EC-EI puede contribuir a lograr una visión más completa del papel del espacio sobre el comportamiento de los organismos.

De ahí que la importancia del presente trabajo radique en el hecho de que en él se realizó una investigación experimental que manipuló relaciones espaciales entre estímulos que no han sido evaluadas previamente y que se considera pueden contribuir a enriquecer algunos supuestos teóricos del condicionamiento clásico. Además, de que en la investigación se registraron independientemente los elementos que se propone conforman la conducta de seguimiento de señales (orientación, aproxi

mación y contacto) y se incluye el registro de un aspecto poco considerado, la localización espacial en la que el sujeto permanece en la situación experimental.

De tal manera que el objetivo del presente trabajo sea -- evaluar los efectos de diferentes valores espaciales EC-EI sobre las conductas de orientación, aproximación y contacto hacia un EC visual y sobre la localización espacial del sujeto - en la situación experimental.

Para cubrir con el objetivo antes planteado, se realizaron tres experimentos, los cuales investigan lo siguientes aspectos:

a) Los efectos de tres diferentes arreglos espaciales entre dos EC's y el sitio en el cual se presenta el EI sobre los elementos de la conducta de seguimiento de señales y la ubicación espacial del sujeto (Experimento I); b) los efectos que produce en las conductas antes citadas el desplazamiento progresivo del EC de un lugar cercano al sitio del EI a un lugar alejado (Experimento II) y c) evaluar si los elementos de la - EC y la localización espacial del sujeto varían cuando el EC - ocupa dos posiciones espaciales extremas (Experimento III).

EXPERIMENTO I.

La revisión realizada hasta este momento señala que entre los elementos que determinan el grado de condicionamiento que se logra en una preparación clásica y la naturaleza de la RC - que se condiciona se encuentra la relación espacial que entre sí guardan el EC y el EI; pues como ya se mencionó, se ha observado que cuando tales estímulos se presentan contiguos en - espacio el organismo experimental presenta un patrón de res- puestas condicionadas diferente al presentado cuando esos es- tículos se presentan alejados espacialmente (Holland, 1980).

Este suceso indica que existe la necesidad de evaluar más acerca de la relevancia del factor espacial en situaciones de condicionamiento clásico y que tal evaluación debe dirigirse a examinar parámetros y condiciones que hasta ahora no han sido explorados.

En base al planteamiento previo, el presente experimento fue diseñado para analizar los efectos de tres diferentes ar- glos espaciales entre dos EC's visuales y el sitio en el que - se presentó el EI sobre las respuestas de orientación, aproxi- mación y contacto hacia cada uno de dichos estímulos y sobre - la localización espacial del sujeto en la situación experimen- tal.

Los arreglos espaciales manejados en este experimento fue- ron los siguientes:

- 1.- Un grupo de sujetos fue expuesto a dos EC's visuales

simultáneamente y ambos estímulos se localizaron en puntos --- equidistantes y cercanos (aproximadamente 3 cms. entre cada EC y el dispensador de alimento) al sitio en el que se presentó - el EI (alimento).

2.- Otro grupo de sujetos fue observado cuando uno de los EC's se alejó aproximadamente 10 cms. más del sitio en el que se presentó el EI y el otro permaneció en un lugar cercano a - éste, el cual fue el mismo en el que se ubicó en el grupo anterior.

3.- A un tercer grupo de sujetos se le alejó aún más uno de los EC's (aproximadamente 20 cms. más) y el otro se mantuvo igual que en el grupo 1.

Como puede observarse, este experimento por una parte involucra la presentación simultánea de dos EC's, los cuales --- guardan entre sí diferentes grados de contigüidad espacial y - en relación con el EI, uno de ellos siempre está contiguo con el sitio en el que aquel concurre y el otro EC, dependiendo de la manipulación experimental en cuestión, puede estar cercano o alejado del EI; por otra parte, este mismo hecho permite --- muestrear diferentes valores espaciales EC-EI y EC-EC.

De esta manera, la importancia de este primer experimento radica en que permite evaluar la relevancia del factor espacial cuando se presenta un estímulo condicionado compuesto en el cual uno de los elementos siempre guarda contigüidad espacial con el EI y el otro se presenta con diferentes grados de discontigüidad.

METODO.

Sujetos.- Los sujetos fueron nueve pichones adultos, experimentalmente ingenuos, provenientes del Bioterio General de la E.N.E.P. Itzacala, (U.N.A.M.), los cuales se mantuvieron al 80% de su peso en libre alimentación.

Aparatos.- El aparato fue una cámara experimental de madera provista con dos teclas estándar idénticas, un dispensador de alimento y un foco de 9 watts, el cual se colocó en la parte superior de la cámara y suministró iluminación general a la misma. Las dimensiones totales de la cámara son de 50 X 30 X 35 cms. de largo, ancho y altura respectivamente y está formada en sus cuatro paredes por módulos de 10 cms. de ancho por 35 cms. de altura, de tal manera, que dos paredes de la cámara estan compuestas por tres módulos y dos paredes por cinco. El panel experimental lo constituyó una de las paredes largas de la cámara, ya que en sus módulos se localizaron las teclas y el dispensador de alimento. En el techo de la cámara se colocó un marco de 45 X 25 cms. de un material transparente, para permitir la observación de los sujetos (Véase Figura # 1).

La presentación de eventos se llevó a cabo en una forma enteramente manual.

Materiales.- Se emplearon hojas de registro, cronómetro, lápices y una báscula.

Situación Experimental.- Se trabajó en un cubículo típico de laboratorio, en el cual estuvieron colocados el aparato y -

materiales; además, dado que los registros fueron observacionales, en tal cubículo estuvieron también dos observadores, uno de los cuales señaló vocalmente el transcurso del tiempo, en tanto que el otro registró la conducta del sujeto. En el cubículo también se colocó una grabadora con una cinta que reproducía el sonido del ruido blanco en cada una de las sesiones.

Procedimiento.- Al inicio del experimento los sujetos fueron aleatoriamente divididos en tres grupos de tres sujetos cada uno. Todos los grupos fueron expuestos a dos fases, la fase experimental y la fase de prueba.

En la fase experimental, todos los sujetos fueron expuestos a un procedimiento de condicionamiento clásico cuyos ensayos consistieron en la iluminación simultánea de ambas teclas (EC) durante 10 segundos seguido por la presentación de alimento por 3 segundos (EI); el intervalo entre ensayos tuvo una duración promedio de 60 segundos (TV 60") con un rango de variación entre 40 y 80 segundos. Esta fase tuvo una duración de 9 sesiones, las cuales estuvieron conformadas por 30 ensayos cada uno y se realizó una sesión diariamente.

Bajo este procedimiento las respuestas dirigidas hacia -- las teclas no tuvieron consecuencia alguna durante el intervalo entre ensayos; mientras que durante los diez segundos de -- iluminación en las teclas, una respuesta de picoteo en alguna de ellas, cualquiera que fuera, terminaba con la iluminación -- de ambas teclas e inmediatamente se activaba el dispensador de

alimento; si transcurridos diez segundos el sujeto no picoteaba, el alimento era presentado al término del segundo diez.

En el transcurso de esta fase, cada grupo de sujetos fue expuesto a un arreglo espacial diferente entre ambas teclas y el dispensador de alimento, tales arreglos se describirán a -- continuación:

Grupo Equidistante (1).- Los sujetos de este grupo fueron el 2, 4 y 6; aquí en el primer módulo del panel experimental es tuvo colocada una de las teclas (tecla izquierda), en el módulo # 2 se ubicó el dispensador de alimento y en el módulo número 3 se localizó la tecla derecha, es decir, los EC's estuvieron equidistantes respecto a la posición del comedero (Véase 1 en la Figura # 1).

Grupo con una tecla semi-alejada (2).- Los sujetos que se expusieron a este arreglo fueron el 1, 3 y 5; para este grupo el primer módulo del panel experimental contuvo una de las teclas (la cercana), en el segundo módulo estuvo el dispensador de alimento, el tercer módulo estuvo sin estímulo y en cuarto módulo se localizó la tecla alejada; así, el EC derecho se ale jó aproximadamente 10 cms. respecto a la posición que tuvo para el grupo anterior (Ver 2 en la Figura # 1).

Grupo con una tecla totalmente alejada.- A este arreglo - fueron expuestos los sujetos 7, 8 y 10, los cuales estuvieron bajo el siguiente arreglo espacial de los estímulos: la tecla cercana se localizó en el primer módulo del panel experimental, el dispensador estuvo ubicado en el módulo # 2, en los módulos

3 y 4 no hubo estímulos definidos, mientras que en el módulo - # 5 estuvo la tecla alejada. De esta manera, el EC derecho se desplazó 10 cms. respecto a la posición que tuvo en la condición 1 y 20 cms. respecto a su posición en la condición 1 (Véase 3 en la Figura # 1).

En la fase de prueba, los ensayos consistieron en la iluminación de la tecla derecha durante 10 segundos, el dispensador de alimento no se activó y la tecla izquierda siempre permaneció apagada; el intervalo entre ensayos tuvo una duración promedio de 60 segundos (TV 60") con un rango de variación de 40 a 80 segundos; en la sesión experimental se presentaron 30 ensayos, dichas sesiones se corrieron diariamente y la fase tuvo una duración de 3 sesiones.

Sistema de Registro.- En ambas fases se registró cada cinco segundos la localización espacial del sujeto en la cámara experimental; dicha localización estuvo dada por cinco posibles posiciones, las cuales coincidieron con las coordenadas de cada uno de los módulos que conformaron las paredes largas.

Asimismo, tanto en la fase experimental como en la fase de prueba se registraron las siguientes categorías conductuales:

Orientación.- Cualquier movimiento del sujeto que permita que el frente de la cabeza de éste quede frente a uno de los estímulos (teclas).

Aproximación.- Desplazamiento del sujeto por medio de sus

extremidades que acorte la distancia entre el sujeto y alguna de las teclas.

Contacto.- Picoteo del sujeto en la tecla que cierre el micro-interruptor que se encuentra detrás de la misma; la tecla picoteada podría ser la izquierda o la derecha.

Estas categorías conductuales se registraron tanto en el intervalo entre ensayos como durante el ensayo; se computó separadamente la conducta dirigida a cada una de las teclas cada cinco segundos y en este lapso de tiempo también se registró la posición en la cual permaneció el sujeto.

RESULTADOS.

En base al sistema de registro mencionado en la parte de procedimiento se obtuvo el porcentaje de ensayos o bien, de intervalos entre ensayos en que ocurrieron las categorías conductuales en cada una de las sesiones para cada uno de los sujetos. Finalmente, se computó el porcentaje promedio de dichos porcentajes para cada sujeto durante cada una de las fases.

A continuación se referirán los datos observados durante la fase experimental de acuerdo a la siguiente secuencia: a) se iniciará describiendo el porcentaje de ensayos en los que se presentó cada categoría conductual; b) se continuará con la narración del porcentaje de intervalos entre ensayos con ocurrencia de las categorías registradas y c) se reseñará la frecuencia relativa con la que cada sujeto permaneció en las diferentes posiciones espaciales, tanto durante el EC como en el ----

transcurso del intervalo entre ensayos.

Porcentaje de ensayos con respuesta:

A continuación serán referidos los promedios que cada uno de los sujetos expuestos a los diferentes arreglos espaciales registró durante la fase experimental, dichos promedios conciernen al porcentaje de ensayos con ocurrencia de la respuesta de orientación (Fig. 2), aproximación (Fig. 3) y contacto - (Fig. 4), tales porcentajes exhiben lo siguiente:

En los sujetos del Grupo 1 se observó que la categoría de orientación tuvo niveles bajos tanto hacia la tecla izquierda como hacia la tecla derecha; siendo los promedios de 34, 6 y - 12% para cada uno de los sujetos (2, 4 y 6) hacia la tecla izquierda y de 31, 3 y 13% para la tecla derecha (Ver Figura # 2).

En lo referente a la categoría de aproximación se tiene - que los valores de aproximación hacia la tecla izquierda fueron de 6, 6 y 22% para los sujetos 2, 4 y 6 respectivamente; - en cuanto a los promedios registrados en la tecla derecha, puede decirse que fueron ligeramente mayores a los de la otra tecla, ya que sus valores fueron 28, 19 y 12% para los mismos sujetos (Ver Figura # 3).

Por su parte, la categoría de contacto en la tecla izquierda no se presentó en los sujetos 2 y 4, sólo el sujeto 6 hizo contacto con esa tecla en aproximadamente un 32% de los ensayos; en la tecla derecha, el sujeto 2 no emitió contacto -

alguno, el sujeto 4 tuvo un promedio de 62% de ensayos con picoteo y el sujeto 6 alcanzó un valor de 26% de ensayos con respuesta de contacto. De esta manera, se tiene que uno de los sujetos expuestos a la condición 1 (el sujeto # 2) no hizo contacto con tecla alguna, simplemente no presentó esta categoría; otro de los sujetos, el número 4, sólo hizo contacto con la tecla derecha y el sujeto restante, # 6, hizo contacto con ambas teclas, cuyos porcentajes sumados dan un total de 58% de ensayos con respuesta de contacto (Véase Figura # 4).

El promedio general de toda la fase exhibido en la Figura # 5 indica que la respuesta de orientación fue mayor hacia la tecla izquierda en un 2% respecto al valor promedio de la tecla derecha; que la respuesta de aproximación, por el contrario, se presenta más hacia la tecla derecha con un 4.5% de diferencia y finalmente, que la respuesta de contacto fue mayor para la tecla derecha, cuyo promedio general fue de 29%, respecto a 10% que tuvo la tecla izquierda. Así, puede decirse que los sujetos que se expusieron a la condición 1 presentaron mayor actividad hacia la tecla derecha.

Por otro lado, en el grupo 2 los sujetos 1, 3 y 5 también mostraron niveles bajos en cuanto a la ocurrencia de la categoría de orientación, cuyos valores promedio para la tecla cercana fueron de 19, 12 y 3% respectivamente; hacia la tecla alejada, los promedios de porcentaje de ensayos con respuesta de orientación fueron 31, 23 y 2% para los sujetos 1, 3 y 5 (Ver

Figura # 2).

En lo que respecta a la categoría de aproximación, se registró que el porcentaje de ensayos promedio para la tecla izquierda-cercana fue de 60, 4 y 0% para los sujetos 1, 3 y 5 -- respectivamente; en lo que corresponde a los promedios para la tecla derecha-alejada, los valores de aquellos fueron 54, 11 y 1% para los mismos sujetos. Así, se tiene que sólo uno de los sujetos, el # 1, presentó la categoría de aproximación de manera consistente para ambas teclas durante esta fase (Véase Figura # 3).

Por su parte, la categoría de contacto en la tecla cercana no se presentó en el sujeto 1, mientras que en los sujetos 3 y 5 tuvo valores promedio de 39 y 80% de ensayos con ocurrencia; los contactos sobre la tecla alejada promediaron 0, 37 y 0% de ensayos con ocurrencia para los sujetos 1, 3 y 5 respectivamente. Como puede observarse, el sujeto 1 no hizo contacto con las teclas; el sujeto 3 hizo contacto con ambas teclas, cuyos porcentajes al ser sumados dan un valor de 56% de ensayos con respuesta de contacto, siendo mayor el porcentaje obtenido por la tecla izquierda; por su parte, el sujeto 5 sólo -- hizo contacto sobre la tecla izquierda (Ver Figura # 4).

Respecto a las ejecuciones globales de este grupo, los -- promedios generales mostrados por esta fase en la figura # 5 -- indican que la respuesta de orientación tuvo un valor promedio mayor hacia la tecla alejada por un 6% respecto al valor de --

orientaciones hacia la tecla izquierda; por su parte, las respuestas de aproximación tuvieron valores bastante semejantes -- para ambas teclas, 21% para la tecla izquierda y 22% para tecla alejada, en lo referente a los contactos, el promedio para la tecla cercana fue de 33.5% mayor que el porcentaje promedio para la tecla derecha. Por lo tanto, puede decirse que el porcentaje de ensayos con orientación y aproximación fue mayor -- para la tecla alejada, pero el porcentaje de ensayos con respuesta de contacto fue bastante superior para la tecla cercana.

Finalmente, los datos de los sujetos del Grupo 3 muestran que fue en este grupo en donde la respuesta de orientación tuvo niveles más altos, pues los porcentajes promedio de ensayos con orientación hacia la tecla cercana fueron de 56, 76 y 59% para los sujetos 7, 8 y 10 respectivamente; para la tecla alejada, los valores de dichos promedios fueron 53, 35 y 28% para los mismos sujetos (Ver Figura # 2).

Por su parte, la categoría de aproximación hacia la tecla cercana tuvo valores promedio de 53, 10 y 41% de ensayos en -- los que ocurrió en los sujetos 7, 8 y 10 respectivamente; mientras tanto, hacia la tecla alejada sólo uno de los sujetos se aproximó, el sujeto 7, quien promedió 30% de ensayos con respuesta de aproximación (Véase Figura # 3).

En lo referente a la categoría de contacto sobre las teclas, puede decirse que en este grupo dicha categoría no se --

presentó, pues sólo el sujeto 10 hizo contacto con la tecla -- cercana con un porcentaje promedio de 3%; el resto de los sujetos no presentó esta categoría (Ver Figura # 4).

En términos generales, el valor de los promedios por fase señala que las tres categorías registradas (orientación, -- aproximación y contacto) se presentaron con mayor porcentaje -- hacia la tecla cercana (Ver Figura # 5).

Una prueba de significancia estadística (Kruskal-Wallis .05) indica que los porcentajes antes reseñados para cada una de las categorías en los grupos no tienen entre sí diferencias estadísticamente significativas.

Frecuencia relativa con la que los sujetos permanecieron en cada posición espacial durante los ensayos.

En lo que concierne a la posición espacial en la que los sujetos se localizaron durante la iluminación del EC, puede -- observarse en la figura # 6 que los sujetos del Grupo 1 permanecieron con mayor frecuencia fue la # 3, pues el valor promedio de frecuencia relativa fue de aproximadamente .51, a esta posición le siguió la posición # 1, cuyo promedio fue de .17, a estos valores subsiguieron la posición 4, 5 y 2 con valores promedio de .15, .14 y .3 respectivamente. Los valores individuales presentan desviaciones un tanto amplias respecto al valor promedio grupal, pues en algunos casos los valores extremos difieren entre sí hasta en .40.

Por su parte, los sujetos del Grupo 2 se ubicaron más en la posición # 1, pues el valor promedio de frecuencia relativa para esta posición es de .53, lo cual indica que los sujetos permanecieron en esta posición más que en las restantes, ya -- que la posición 4 registró un valor de .2 y los valores registrados para el resto de las posiciones fueron menor a éste. - En este grupo los promedios individuales varían demasiado del promedio grupal sólo en la posición 1, pues entre el puntaje - extremo superior y el inferior hay una diferencia de .64, en - el resto de las posiciones la variabilidad fue menor. (Ver Fi gura # 6).

A su vez, los sujetos del Grupo 3 se ubicaron más en la - posición espacial # 1 y a ésta le siguió la # 3, es decir, los sujetos de este grupo permanecieron más en aquellas posiciones que pertenecieron al sitio en el que estuvo la tecla izquierda y en la parte central de la cámara, los valores promedio de es - tas posiciones fue de .57 para 1 y .11 para la posición 3. En la posición 1 se observa una gran variabilidad en los datos de promedio individual respecto a los datos grupales, pues entre los valores extremos hay una diferencia de .65. (Ver Figura - # 6).

Frecuencia relativa con la que los sujetos permanecieron en ca - posición espacial durante el intervalo entre ensayos.

Se observó que los sujetos del Grupo 1 permanecieron un -

mayor número de veces en la posición correspondiente al módulo 3, es decir, donde se localizó la tecla derecha, cuya frecuencia relativa fue de .29; esta posición fue seguida por la posición 4 con una frecuencia relativa de .26; por lo tanto, - las posiciones que tuvieron menores frecuencias fueron las correspondientes a los módulos 5, 3 y 1, pues sus valores fueron de .18, .16 y .6 respectivamente. Así la posición que tuvo mayor frecuencia fue la central y la que obtuvo menor valor fue la correspondiente al módulo en el que se ubicó la tecla izquierda. La variabilidad de estos valores respecto a los valores promedio individuales tuvo valores intermedios, pues la diferencia máxima registrada entre valores superiores y valores inferiores fue de .34 y la mínima fue de 14. (Véase Figura # 7).

Para los sujetos pertenecientes al Grupo 2 las posiciones que fueron ocupadas con mayor frecuencia son las correspondientes a los módulos 3 y 5, cuyas frecuencias relativas tuvieron promedios de .24 para cada una de ellas; la posición que siguió en cuanto a valor de frecuencia relativa fue la número 4 con .21 de promedio; a esta posición le siguió aquella que corresponde al módulo 1 con una frecuencia relativa de .17 y por último, la posición espacial en la que los sujetos de esta grupo permanecieron un número menor de veces fue la # 2 con una frecuencia relativa de .13 (Véase Figura # 7). Los promedios individuales presentan una variabilidad respecto del promedio

grupales superior para las posiciones 5 y 1, cuya diferencia entre el valor superior e inferior fue de .37 y .22 respectivamente.

Por su parte, los sujetos del Grupo 3 permanecieron con una frecuencia mayor en las posiciones 2 y 3, las cuales tuvieron promedios de frecuencia relativa de .45 y .43 respectivamente, es decir, los sujetos de este grupo se ubicaron en las posiciones centrales de la cámara durante esta fase; el resto de las posiciones registró valores mínimos. La variabilidad de los promedios individuales respecto al promedio grupal en este grupo fue mínima. (Véase Figura # 7).

Por otra parte, los datos obtenidos durante la fase de prueba pueden describirse de la siguiente manera:

Porcentaje de ensayos con respuesta.

Los porcentajes promedio que cada uno de los sujetos de los diferentes grupos registraron durante la fase de prueba -- están representados en las figuras 8, 9 y 10, las cuales indican cual fue el promedio del porcentaje de ensayos con orientación, aproximación y contacto respectivamente. Estas figuras señalan lo siguiente:

Los sujetos del Grupo 1 se orientaron con un porcentaje de ensayos mayor hacia la tecla derecha que hacia la tecla izquierda, pues los valores registrados en la primera fueron 38, 35.5 y 27%, mientras que para la tecla izquierda tales valo-

res fueron de 12, 5 y 8.5% para los sujetos 2, 4 y 6 respectivamente (Ver Figura # 8).

Por su parte la categoría de aproximación hacia la tecla izquierda tuvo un porcentaje promedio de 11, 0 y 6% en los --- mismos sujetos (2, 4 y 6), en tanto que los valores de tal porcentaje para la tecla derecha fueron de 42, 5 y 6% (Ver Figura # 9).

En cuanto al porcentaje de ensayos con respuesta de contacto, se observó que ésta sólo se presentó sobre la tecla --- que se iluminó en dos de los sujetos (4 y 6), los cuales promediaron 54 y 44% de ensayos de contacto; en lo que respecta a la tecla izquierda, sólo el sujeto 4 hizo contacto con ella, con un promedio de 1% (Ver Figura # 10).

Por otro lado, los sujetos pertenecientes al Grupo 2 presentaron porcentajes de ensayos con respuesta de orientación en ambas teclas superiores a los porcentajes del grupo expuesto a la condición 1; los promedios hacia la tecla izquierda -- cercana fueron 27, 15 y 7% para los sujetos 1, 3 y 5 ; tales porcentajes fueron superados por los promedios de orientación hacia la tecla alejada, pues en ésta los valores registrados fueron de 41, 39 y 44% (Véase Figura # 8).

En lo referente a la categoría de aproximación, los valores computados para la tecla cercana fueron 22, 8 y 5%, mientras que el porcentaje de ensayos con aproximación hacia la -- tecla alejada fue de 30, 27 y 11%, es decir, los sujetos que -

trabajaron bajo la condición experimental 2 se aproximaron más a la tecla derecha que a la tecla izquierda en la fase de prueba (Ver Figura # 9).

A su vez, la categoría de contacto hacia la tecla cercana sólo se presentó en uno de los sujetos, el sujeto 5, el cual hizo contacto con dicha tecla en aproximadamente un 24% de los ensayos; sin embargo, en la tecla alejada todos los sujetos -- hicieron contacto y los valores promedio computados fueron 14% para el sujeto 1, 37% para el sujeto 3 y 20% para el sujeto 5. (Ver Figura # 10).

Finalmente, se observó que en el Grupo 3, la categoría de orientación tuvo porcentajes promedio mayores respecto a los promedios de grupos anteriores y que dichos porcentajes tuvieron valores más altos para la tecla alejada en dos de los sujetos; pues en ésta el porcentaje promedio de ensayos con respuesta de orientación fue de 42, 18 y 64% en los sujetos 7, 8 y 10 respectivamente; en tanto, que en la tecla cercana dichos porcentajes fueron de 41, 22 y 45% (Véase Figura # 8).

En lo que respecta a la categoría de aproximación, los sujetos 7, 8 y 19 tuvieron los siguientes promedios 12, 0 y 10% para la tecla cercana; mientras que hacia la tecla alejada se computaron los siguientes valores 47, 3 y 5% para los mismos sujetos (Véase Figura # 9).

En este grupo no ocurrió la respuesta de contacto durante la fase de prueba (Ver Figura # 10).

En general, el promedio grupal descrito en la Figura # 11 muestra que durante esta fase todos los sujetos dirigieron --- más su actividad hacia la tecla alejada; hacia la tecla cercana los sujetos de todos los grupos presentaron más la categoría de orientación y menos la de contacto. Por otra parte, -- las categorías conductuales en la tecla derecha mostraron diferentes tendencias de grupo a grupo, ya que en el Grupo 1 las - categorías de orientación y contacto tuvieron el mismo promedio (32%); en el Grupo 2, orientación se presentó en un porcentaje de ensayos mayor (38%) respecto al porcentaje con que ocurrieron aproximación y contacto, las cuales promediaron el mismo valor (23%); por último, en los sujetos del Grupo 3 sólo -- ocurrieron las categorías de orientación y aproximación, teniendo un porcentaje promedio superior a la primera, cuyo valor fue de 41.5% contra 18% que tuvo la respuesta de aproximación.

Frecuencia relativa con la que los sujetos permanecieron en posición espacial durante los ensayos.

Los sujetos del Grupo 1 permanecieron con mayor frecuencia en la posición espacial # 3, es decir, en la posición en la que se ubicó la tecla que se iluminó durante esta fase, el valor promedio de frecuencia relativa para este grupo fue de .69; a esta posición le siguieron en orden de mayor a menor la 2, 4, 1 y 5 con valores de .2, .6, .2 y .1 respectivamente. -

La variabilidad de los promedios individuales fue baja, pues - la diferencia entre los valores máximos y mínimos oscila entre .15 y .20. (Véase Figura # 12).

En lo concerniente a los sujetos del Grupo 2, se observó que al igual que los sujetos observados en la condición 1 permanecieron con mayor frecuencia en la posición en la que se -- localizó la tecla que se iluminó, en este caso fue la # 4, ya que los valores promedio registrado fueron .77, .1, .6, .5 y .3 para las posiciones 4, 1, 3, 5 y 2. Los promedios individuales difieren de los valores grupales bastante en las posiciones 4 y 1, pues en la primera la diferencia entre el valor individual superior y el inferior es de .50 y en la posición - 1 tal diferencia es de .31 (Ver Figura # 12).

Por su parte, los sujetos pertenecientes al Grupo 3 distribuyeron su estancia en cada posición espacial de una manera más homogénea, teniendo una mayor frecuencia la posición 3, cuyo valor promedio fue de .36; a esta posición le siguieron - en orden decreciente las posiciones 5, 2, 1 y 4 con valores de frecuencia relativa de .23, .17, .12, y .9, lo cual indica que después de la 3 fue la posición 5 la que obtuvo mayor frecuencia. Los promedios individuales se dispersaron bastante del - promedio grupal en este grupo, pues en alguna ocasión la diferencia entre los promedios individuales extremos fue superior a .50 (Véase Figura # 12).

Frecuencia relativa con la que los sujetos ocuparon cada posición espacial durante el intervalo entre ensayos.

Los sujetos del Grupo 1 estuvieron un mayor número de veces en las posiciones 3 y 4, pues el valor de frecuencia relativa que éstas alcanzaron durante la fase fue de .36 para cada una; en seguida, la 2, cuyo valor promedio fue de .14; a esta posición le siguieron la 5 y la 1 con frecuencias relativas de .07 y .02 respectivamente. La variabilidad de los promedios individuales es bastante alta, ya que las diferencias entre los promedios individuales máximo y mínimo es hasta .50. (Ver Figura # 13).

Los sujetos del Grupo 2 distribuyeron su permanencia espacial de una manera un tanto homogénea, teniendo la posición 3 el valor de frecuencia relativa más alto (.30); a esta posición le siguió la 2, cuya frecuencia relativa fue .23; la posición número 4 tuvo una frecuencia relativa de .19 y las posiciones restantes, 1 y 5, tuvieron cada una un valor de .12. La dispersión observada entre los promedios individuales y el promedio grupal es bastante menor en este grupo que en el expuesto a la condición 1, siendo la diferencia máxima de .27 -- (Ver Figura # 13).

Por último, se registró que los sujetos que se observaron en el Grupo 3 también permanecieron más en la posición espacial 3, pero el valor alcanzado por dicha posición en este grupo es bastante superior a la que hubieron obtenido los grupos

anteriores, pues aquí la frecuencia relativa para la posición 3 fue .62; a esta posición le siguió en valor la # 2, cuya frecuencia relativa fue .29; las posiciones 4 y 1 computaron valores de .04 y .02 y la posición 5 no fue ocupada por los sujetos de este grupo. En el valor promedio registrado en la posición 2 se observa una gran dispersión en cuanto a los valores individuales, en la posición 3 este valor es un poco menor, -- mientras que en el resto de las posiciones los valores individuales no presentan demasiada diferencia del valor promedio, -- la diferencia entre los valores individuales superior e inferior es de .42 para la posición 2 y de .30 para la posición 3 (Véase Figura # 13).

DISCUSION.

Los resultados obtenidos durante la fase experimental que parecen ser de mayor interés son los siguientes:

a) Dos de los sujetos que se observaron en el Grupo 1 empujaron la categoría de contacto en más del 50% de los ensayos y además, dichos sujetos también manifestaron respuestas de -- orientación y aproximación ante algunas presentaciones de los EC's, el sujeto restante no hizo contacto con las teclas, más si se orientó y aproximó a ellas cuando se iluminaron. Por -- otra parte, la posición espacial en la que los sujetos permanecieron con mayor frecuencia durante los ensayos fue aquella que correspondió al sitio en el que se localizó la tecla derecha en esta condición.

Por lo tanto, puede decirse que en este grupo se presentaron tres tipos de categoría conductual, pero la que obtuvo mayores porcentajes fue la de contacto.

b) En el Grupo 2 se registró que sólo dos sujetos presentaron la respuesta de contacto y que los porcentajes en que ésta ocurrió fueron superiores al 70%; el sujeto que no hizo contacto con los estímulos condicionados se aproximó a ellos en más del 50% de los ensayos y también presentó la categoría de orientación. En este grupo, fue la posición espacial 1 la más ocupada por los sujetos en los ensayos.

En este grupo, al igual que en el 1 la respuesta de contacto fue la que obtuvo mayores porcentajes de ensayos con ocurrencia.

c) En los sujetos del Grupo 3 no se observó la respuesta de contacto; sin embargo, la categoría de orientación ocurrió en más del 50% de los ensayos en todos los sujetos y la respuesta de aproximación también llegó a registrar 50% de ensayos con ocurrencia en uno de los sujetos y aproximadamente --- 41% en otro; en cuanto a la posición espacial en que los sujetos de este grupo se ubicaron en los ensayos, se tiene que fue la posición 1 la que obtuvo valores de frecuencia relativa superiores.

De esta manera, se tiene que en aquel grupo en el cual -- ambas teclas se localizaron en puntos equidistantes respecto -- al sitio en el que se ubicó el dispensador de alimento, los su

jetos presentaron tanto respuestas de orientación como de aproximación y contacto, siendo éstas las que computaron valores más altos; en el grupo en que uno de los EC's, la tecla derecha, se alejó 10 cm. respecto al lugar en que estuvo el dispensador de alimento, también ocurrieron las tres categorías conductuales, obteniendo los mayores valores las categorías de -- contacto y aproximación; por el contrario, en el grupo en el cual la tecla derecha se desplazó aún más, 20 cms., respecto del lugar en el que se presentó el EI no ocurrió la respuesta de contacto y fue la respuesta de orientación aquella que se presentó más durante los ensayos. —

Estos resultados se consideran relevantes en el sentido de que ellos indican que los diferentes arreglos espaciales -- que se manejaron en este experimento tuvieron efectos diferenciales sobre el tipo de respuesta que se condicionó; pues como es fácil advertir, los sujetos expuestos a aquellas condiciones en la que los dos estímulos condicionados se presentaron con cierta cercanía en relación con el lugar en el que comparó el EI (condiciones 1 y 2) exhibieron respuestas de orientación, aproximación y contacto hacia los EC's y que en tales sujetos predominó la ocurrencia de la categoría de contacto; en tanto, que aquellos sujetos expuestos a una situación en la -- que hubo una gran distancia entre uno de los EC's y el EI ---- (Grupo 3) sólo presentaron categorías de orientación y aproximación hacia los estímulos condicionados y además, este grupo

con mayor frecuencia en el sitio en el que estuvo la tecla cercana al dispensador de alimento.

Así, estos datos permiten plantear que una relación espacial estrecha entre EC's y EI produce una conducta de seguimiento de señales (Hearst y Jenkins, 1974) cuyos elementos son orientación, aproximación y contacto; mientras que cuando la relación espacial EC's-EI es extensa, la conducta de seguimiento de señales sólo está conformada por respuestas de orientación y aproximación. Ahora bien, los datos registrados durante el intervalo entre ensayos en cuanto a la frecuencia con -- que los sujetos permanecieron en cada posición espacial hacen evidente la presencia de conducta de seguimiento de meta, pues como se recordará los sujetos se ubicaron con una frecuencia superior en la posición espacial que correspondió al sitio en el que se localizó el dispensador de EI's.

Por otra parte, los multicitados datos son coherentes con la evidencia experimental ya existente, pues como ya se mencionó, se reporta que la separación espacial EC-EI da lugar al -- condicionamiento de respuestas dirigidas tanto al EC como al EI (Jenkins y cols., 1977; Holland, 1980; Buzsáki, 1982) y que una vez que tal separación alcanza valores extremos, predomina la conducta centrada en la meta (Holland, 1980) y en este experimento se observó que en las condiciones experimentales en -- las que ambos EC's estuvieron contiguos con el EI predominaron las respuestas dirigidas a la señal; por el contrario, en la -

condición en la que uno de los estímulos se localizó en un punto bastante alejado del EI se observó que la conducta de seguimiento de señales sólo presentó dos componentes, orientación y aproximación, y que los sujetos permanecieron con una gran frecuencia en un lugar cercano al sitio en el que se presentó el EI.

Por otra parte, puede plantearse que cuando la contigüidad espacial EC's/EI fue estrecha se condicionaron respuestas de naturaleza preparatoria y consumatoria dirigidas hacia los EC's y que predominó la ocurrencia de respuestas consumatorias; asimismo, es posible plantear que cuando uno de los EC's estuvo demasiado alejado del EI las RC's fueron de naturaleza preparatoria y que se dirigen tanto a la señal como a la meta --- (Véase: Konorski, 1967; Boakes, 1979; Dickinson, 1980 y la parte del presente trabajo que se refiere a la naturaleza de la RC).

Además de los resultados hasta aquí discutidos, un examen más detallado de los datos obtenidos en esta investigación indica que los sujetos expuestos a cada una de las diferentes relaciones espaciales presentaron las categorías conductuales antes mencionadas de una manera diferente ante cada uno de los EC's. Por ejemplo, los sujetos que estuvieron con los dos estímulos condicionados colocados en posiciones espaciales equidistantes de la posición del dispensador dirigieron más la respuesta de orientación hacia la tecla izquierda que hacia la te

cla derecha; pero por el contrario, las categorías de aproximación y contacto se presentaron más en el EC derecho. Sin embargo, en aquel grupo de sujetos que trabajan con el estímulo derecho alejado por 10 cms. respecto del lugar en el que se -- encontró el dispensador, la conducta de orientación se dirigió más hacia el estímulo alejado, es decir, hacia la tecla derecha; la categoría de aproximación tuvo casi el mismo nivel para ambos estímulos; mientras que la categoría de contacto se -- presentó más en el estímulo contiguo al dispensador de alimento. Finalmente, en el grupo en el cual el estímulo derecho se alejó 20 cms. respecto del comedero se observó que las categorías de orientación y aproximación se dirigieron más hacia el EC espacialmente contiguo con el alimentador, pero la respuesta de contacto en los poquísimos ensayos en que se presentó -- ocurrió sobre el EC alejado.

Por lo tanto, es factible plantear que cuando los sujetos se enfrentan al mismo tiempo con dos estímulos idénticos que -- guardan la misma relación espacial con un tercer estímulo (EI) responden ante ambos estímulos de una manera bastante similar; sin embargo, cuando los sujetos entran en contacto con estímulos cuya distancia entre ellos y el EI varía, los sujetos presentan mayor actividad hacia el estímulo que guarda mayor contigüidad con el incondicionado, lo cual no implica que dejen -- de presentar respuestas ante el estímulo alejado, es decir, -- los organismos siempre dirigen su actividad hacia los dos estí

mulos que se presentan simultáneamente, aún cuando exista distancia espacial entre ellos.

Estos datos son relevantes por dos cuestiones principales:

En primer lugar, hacen evidente que aún cuando ambos estímulos condicionados guarden la misma relación temporal con el EI y pertenecen a la misma modalidad sensorial, el hecho de -- que uno de ellos se encuentre alejado espacialmente tanto del EI como del EC restante, produce que la conducta dirigida hacia cada uno de ellos sea diferente y que se presente más la conducta en el EC contiguo; esto a su vez es importante porque revela que la contigüidad espacial que entre sí guarden los estímulos involucrados en una preparación de condicionamiento -- clásico es un factor que determina la dirección y naturaleza de la RC y que el índice de condicionamiento parece ser mayor a medida que existe mayor contigüidad espacial entre el EC y el EI.

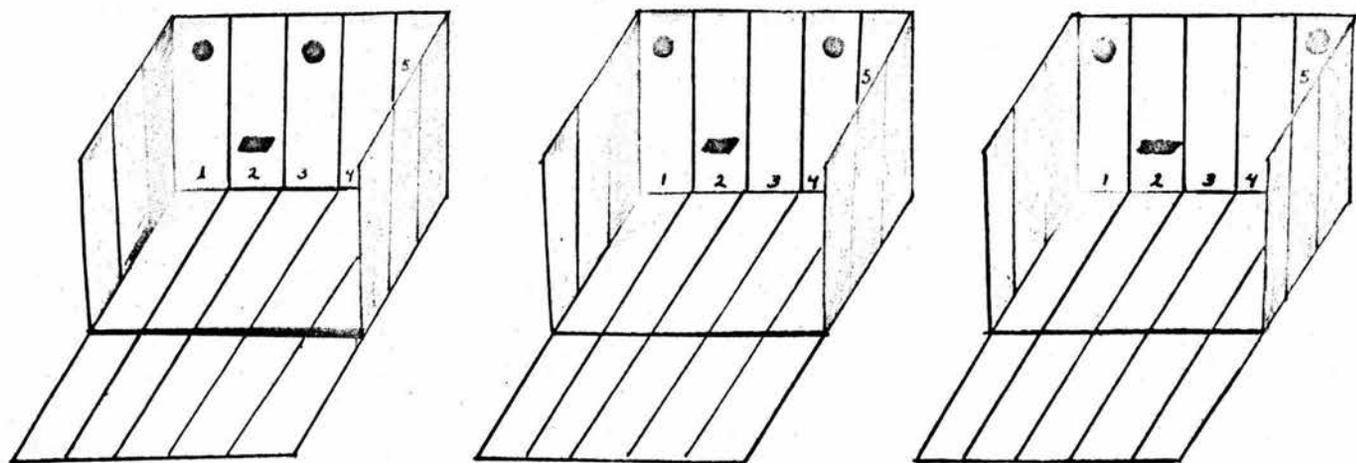
En segundo término, tales datos parecen indicar que en general los sujetos respondieron a ambos estímulos como si estos conformaran una unidad (Rescorla y Durlach, 1982), ya que dichos sujetos en todas las condiciones experimentales presentaron conductas hacia los dos EC's a pesar de que algunas veces la distancia espacial entre ellos fue bastante amplia; sin embargo, se carece en este experimento de una manipulación experimental que pudiera apoyar contundentemente este argumento, -

pero éste se ve fortalecido por los resultados obtenidos durante la fase de prueba, pues en ellos se observa que aunque el estímulo contiguo con el dispensador no se iluminó, los sujetos siguieron presentando categorías conductuales ante él y el nivel que éstas alcanzaron no fue muy diferente al que se registró en la tecla derecha. Asimismo, la posición espacial -- que los sujetos ocuparon en esta fase se distribuyó de manera bastante semejante a la distribución obtenida cuando ambos estímulos se iluminaron (fase experimental). Esto es, los sujetos de todos los grupos presentaron actividad hacia los dos estímulos condicionados, aún cuando sólo uno de ellos se iluminó.

En resumen, los datos obtenidos en este primer experimento manifiestan que al igual que en experimentos que presentan un sólo EC, la distancia espacial EC-EI produce el condicionamiento de respuestas de tipo preparatorio dirigidas tanto a la señal como a la meta, en tanto que una contigüidad espacial estrecha entre el EC y el EI da lugar a RC's preparatorias y consumatorias que se centran en la señal; asimismo, los resultados obtenidos aquí muestran que diferentes grados de contigüidad espacial entre estímulos originan diferencias en la naturaleza de la respuesta que se condiciona hacia cada uno de dichos estímulos y que longitudes espaciales extensas entre uno de los EC's y el EI da lugar a que la RC se dirija más hacia el EC contiguo con el EI; finalmente, tales resultados indican

Conclusión

que las respuestas del organismo se condicionan ante ambos estímulos como si estos conformaran una unidad, pues aún cuando uno de los estímulos condicionados se encuentra contiguo con el dispensador, el sujeto sigue presentando respuestas hacia el EC alejado y cuando éste se encuentra demasiado distante, el sujeto condiciona sólo respuestas preparatorias, pero éstas la sigue dirigiendo hacia ambos estímulos.



1

2

3

Arreglos Espaciales.

FIGURA # 1.

EXPERIMENTO I.

1.-Grupo Equidistante (G 1).

2.-Grupo con una tecla semi-alejada (G 2).

3.-Grupo con una tecla alejada (G 3).

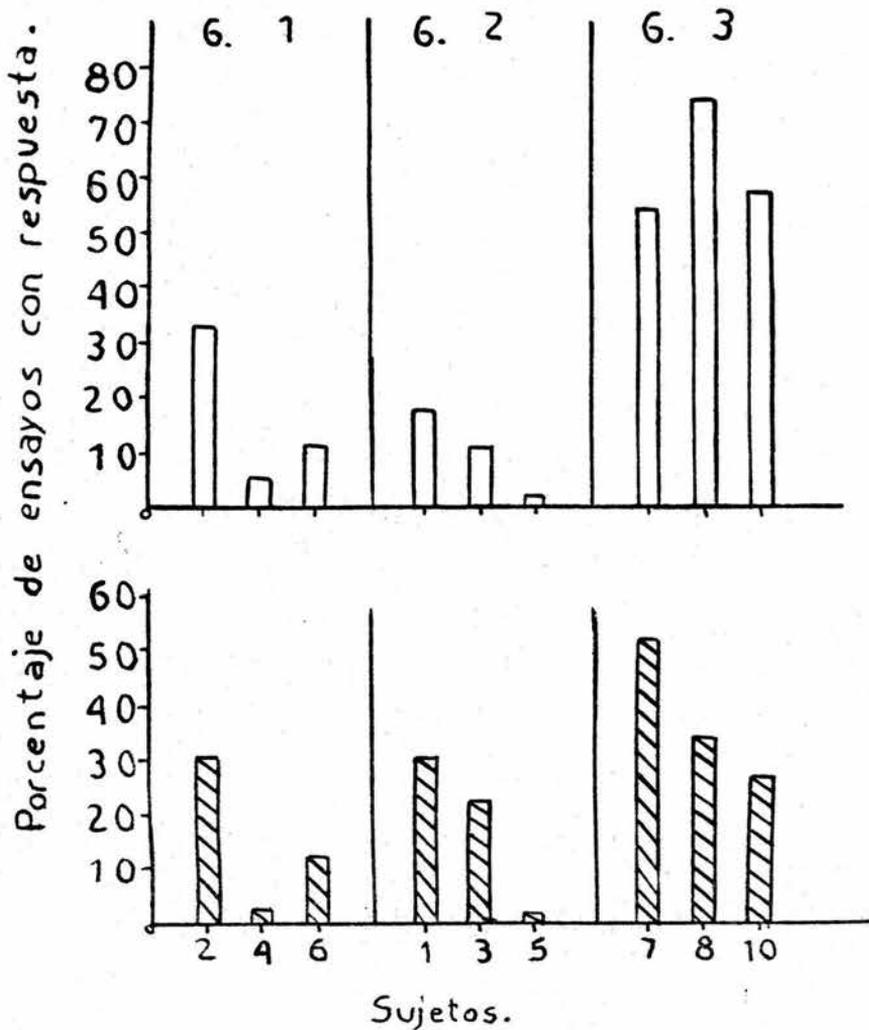


FIGURA # 2.

EXPERIMENTO I.

Fase Experimental.

□ Tecla Cercana (Izq)

Orientación.

▨ Tecla Alejada (Der.)

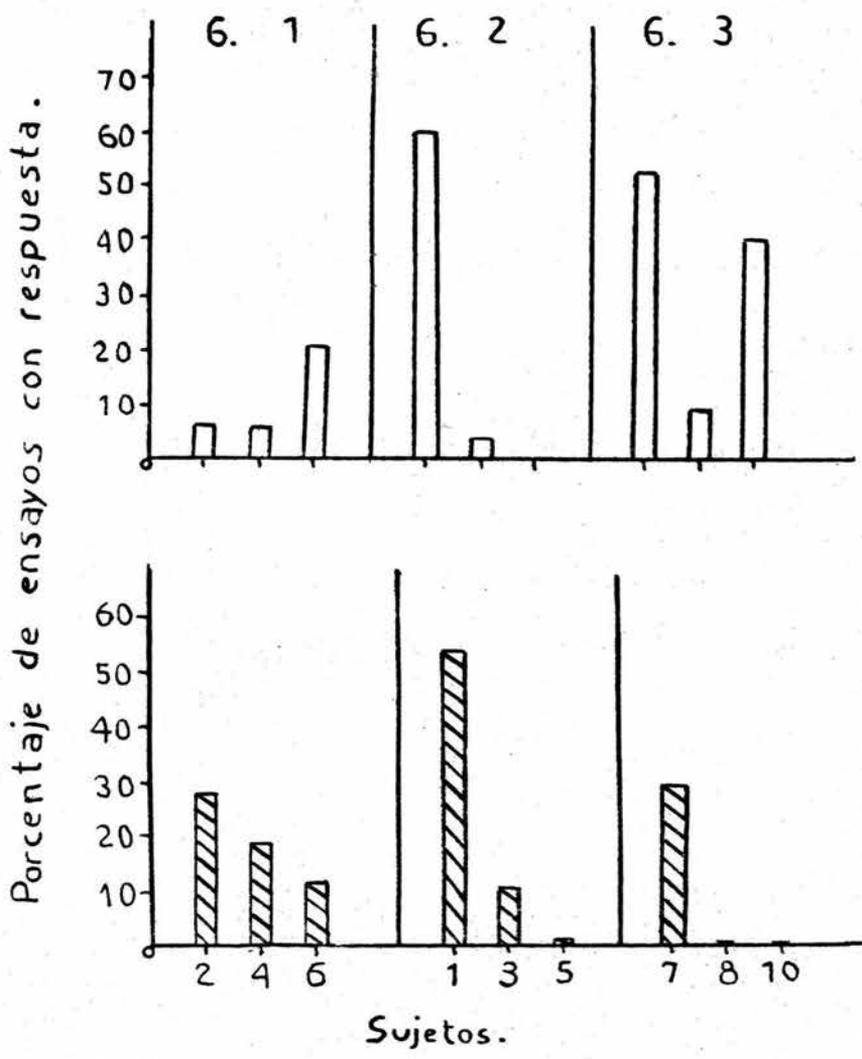


FIGURA # 3.
Fase Experimental.
Aproximación.

EXPERIMENTO I.
 Tecla Cercana (Izq)
 Tecla Alejada (Der.)

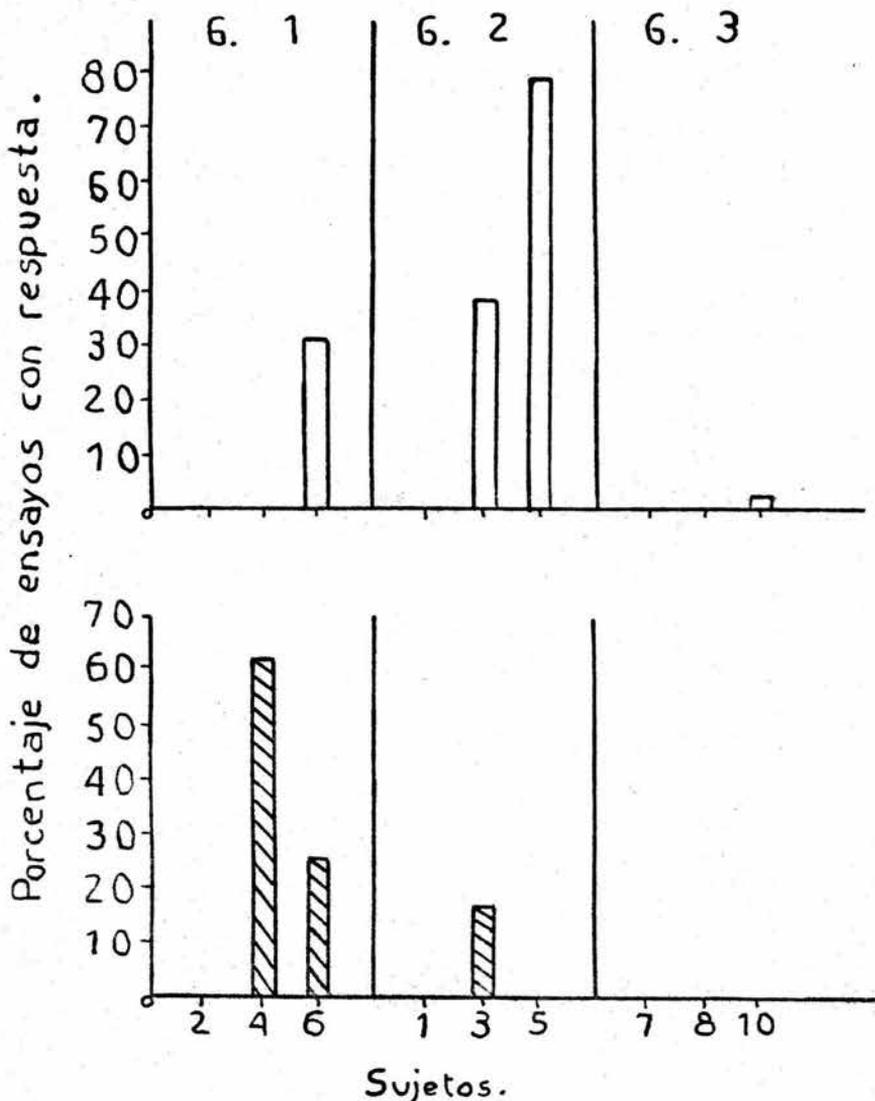


FIGURA #4.

EXPERIMENTO I.

Fase Experimental.
 Contacto.

□ Tecla Cercana (Izq)
 ▨ Tecla Alejada (Der.)

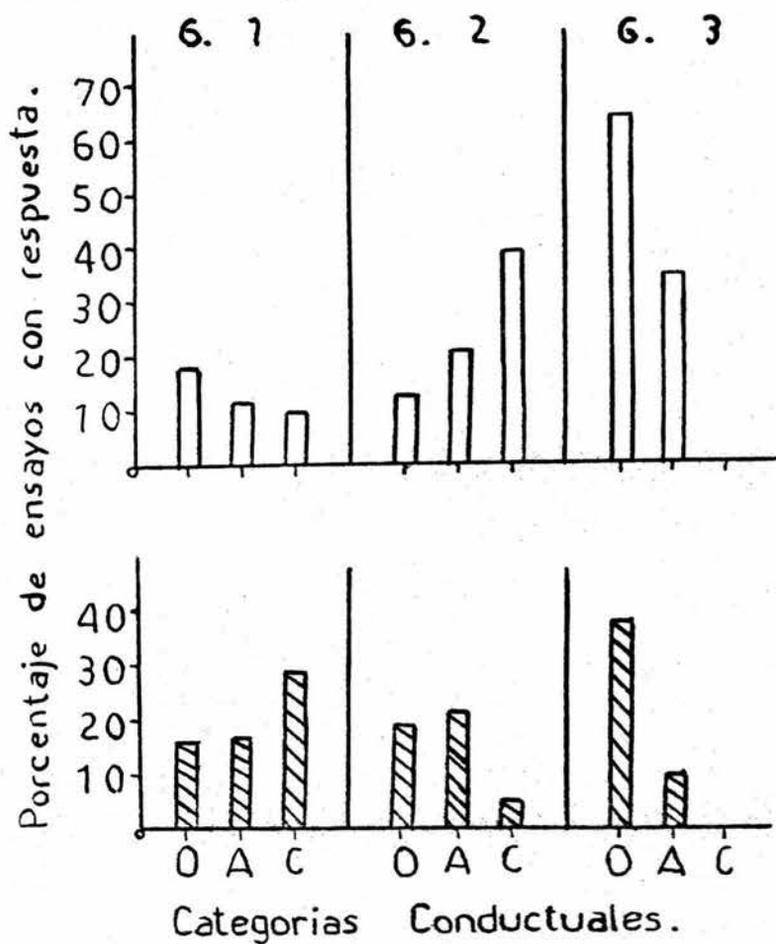


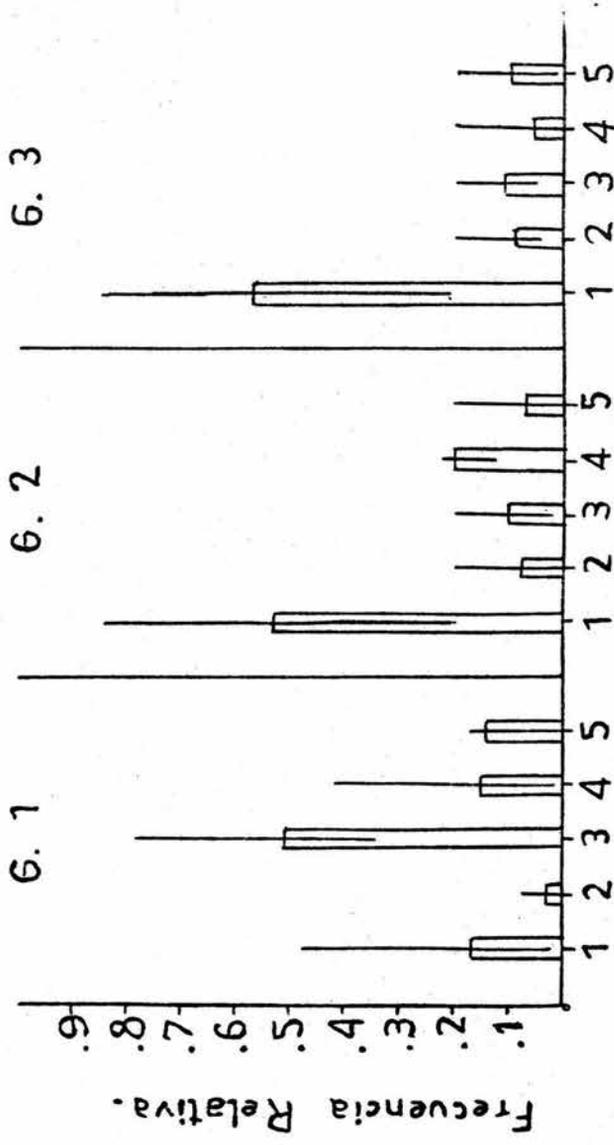
FIGURA # 5.

EXPERIMENTO I.

Fase Experimental.

□ Tecla Cercana (Izq.)

▨ Tecla Alejada (Der.)



Posiciones Espaciales.

EXPERIMENTO I.

FIGURA # 6.

Fase Experimental.

Ensayos.

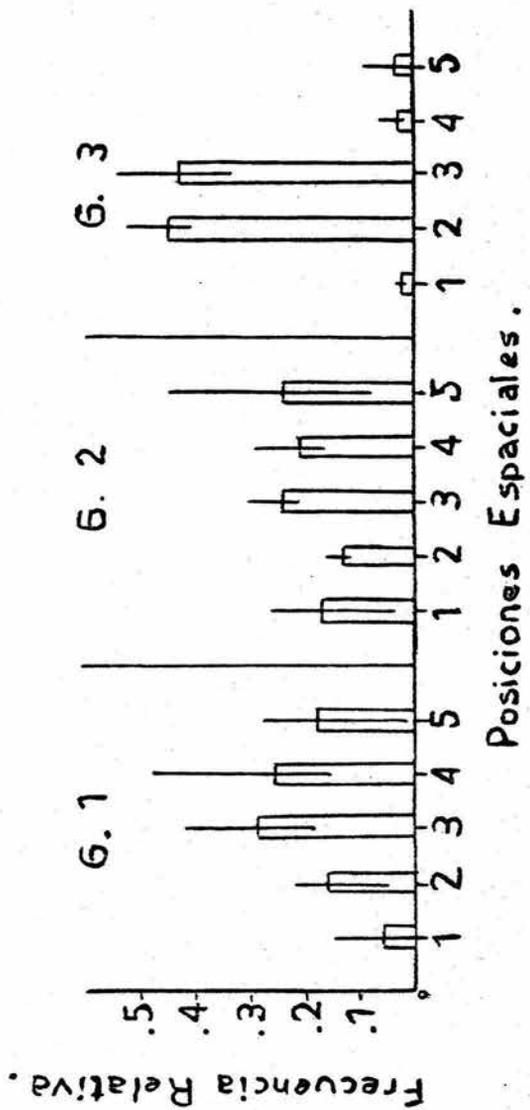


FIGURA # 7. EXPERIMENTO I.

Fase Experimental.

Intervalo entre ensayos.

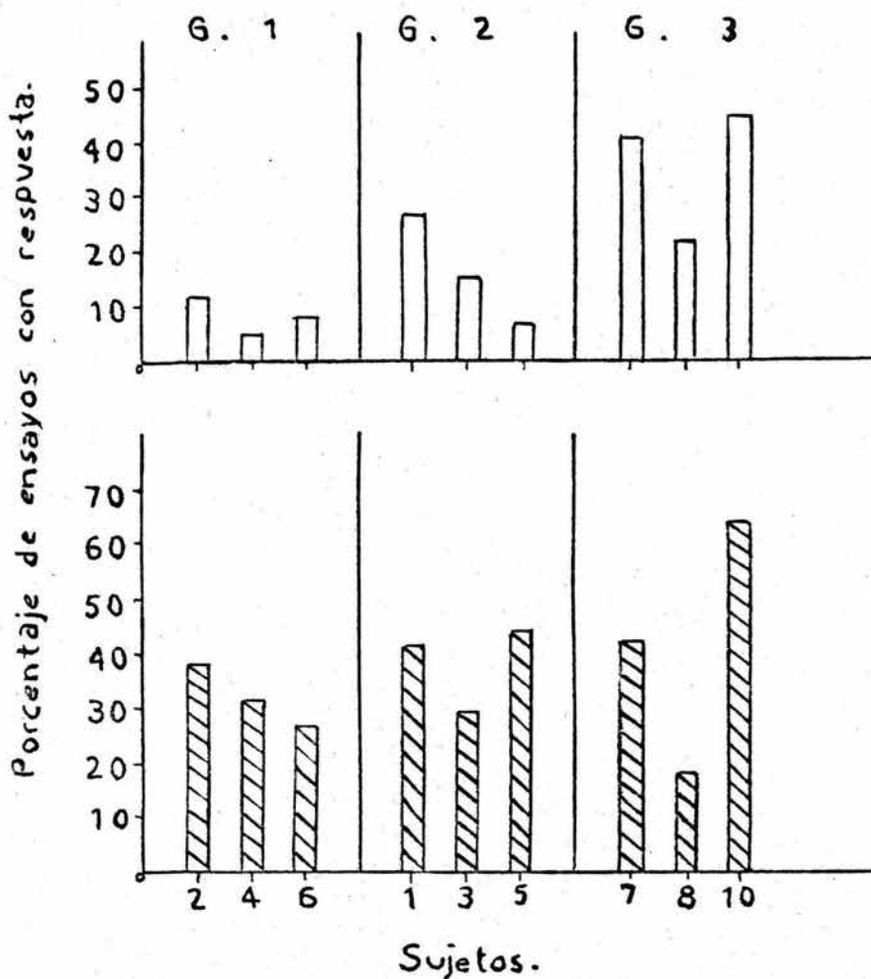


FIGURA # 8.

Fase de Prueba.

Orientación.

EXPERIMENTO I.

□ Tecla Cercana (Izq.)

▨ Tecla Alejada (Der.)

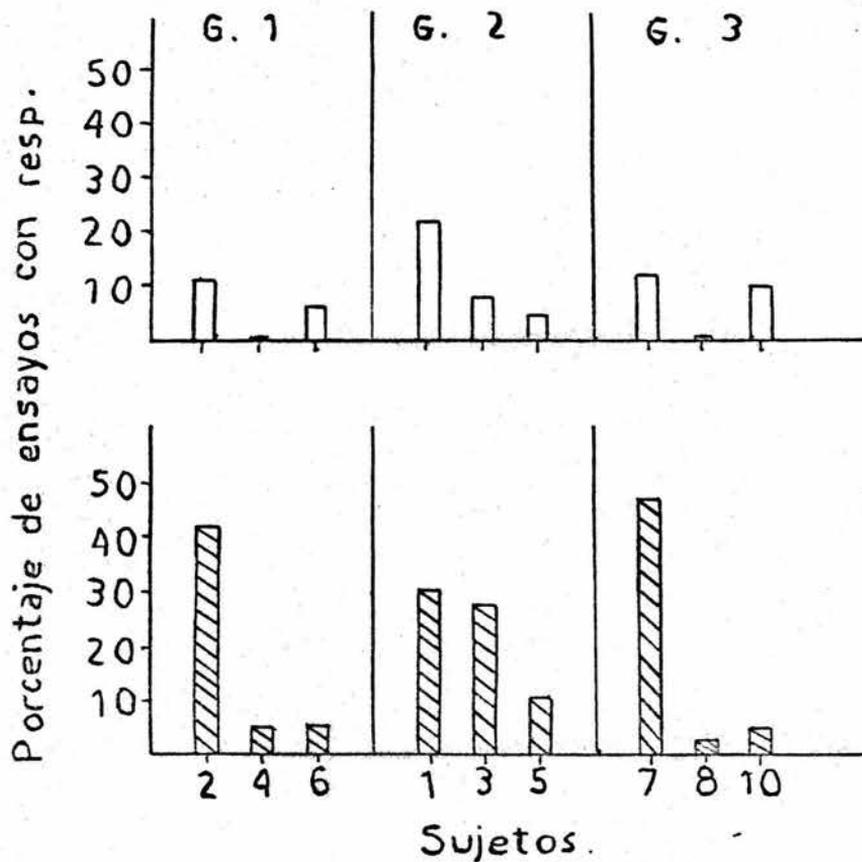


FIGURA # 9.
Fase de Prueba.
Aproximación.

EXPERIMENTO I.
 □ Tecla Cercana (Izq.)
 ▨ Tecla Alejada (Der.)

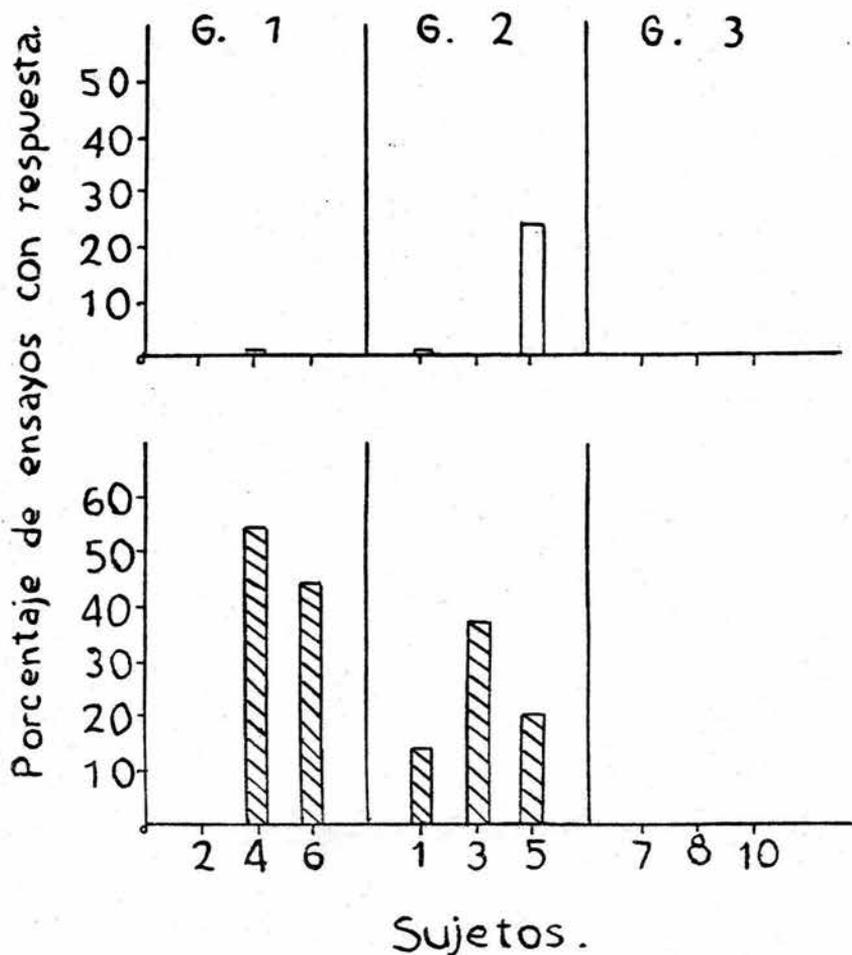


FIGURA # 10.
Fase de Prueba.
Contacto.

EXPERIMENTO I.

- Tecla Cercana (Izq.)
- ▨ Tecla Alejada (Der.)

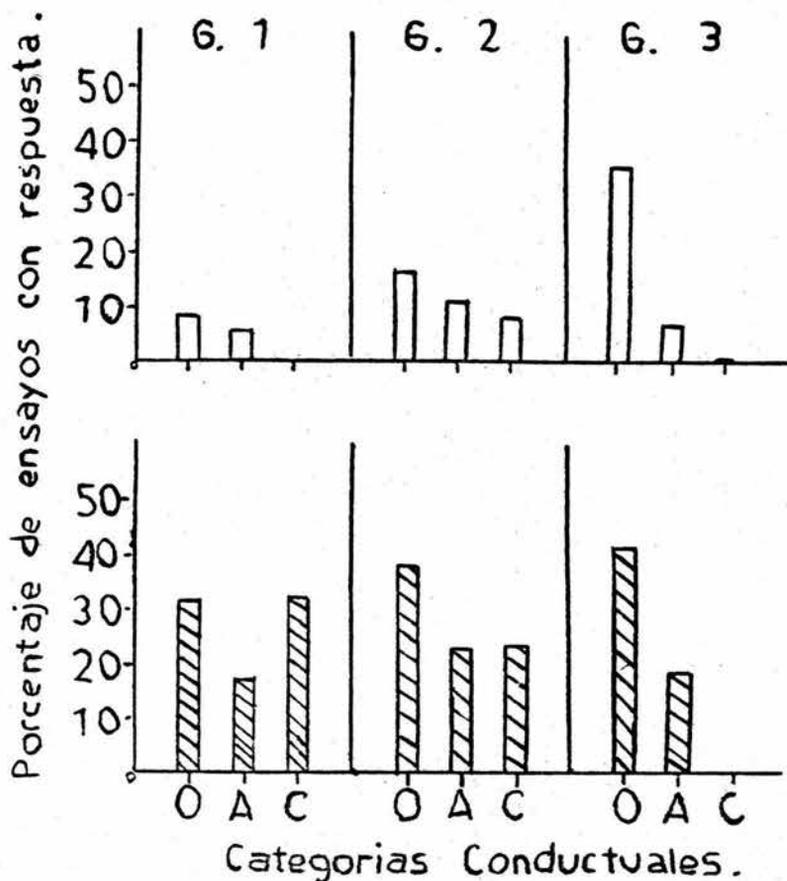
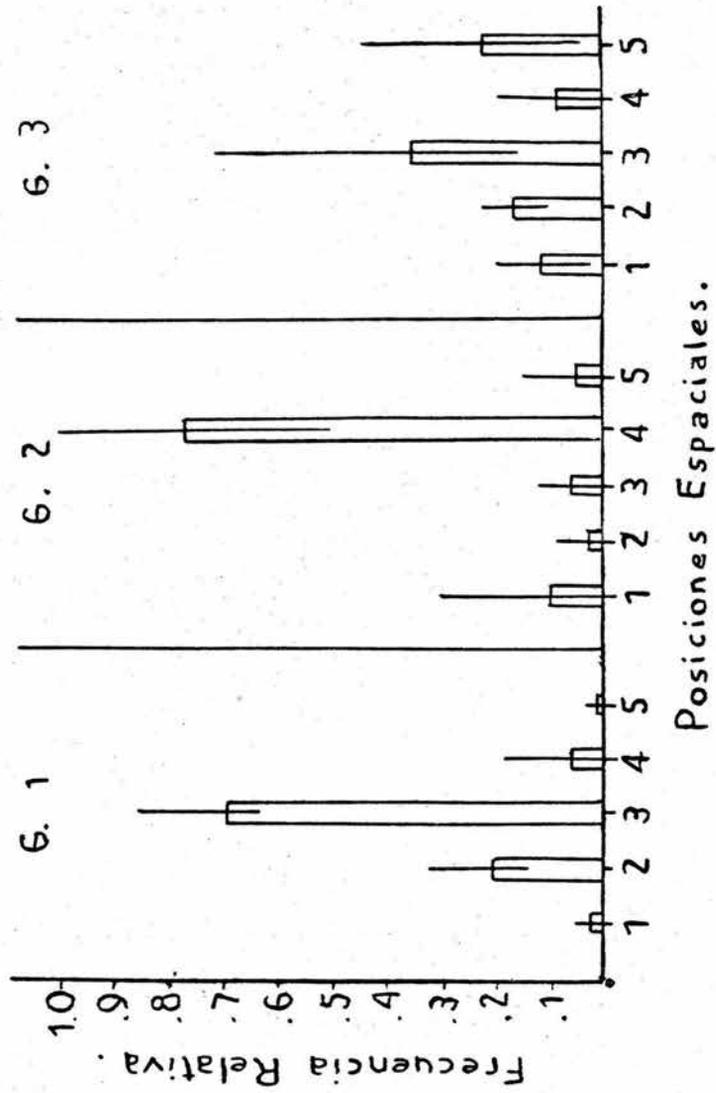


FIGURA # 11.
Fase de Prueba.

EXPERIMENTO I.

□ Tecla Cercana (Izq.)
▨ Tecla Alejada (Der.)



EXPERIMENTO I.

FIGURA # 12.
Fase de Prueba.
Ensayos.

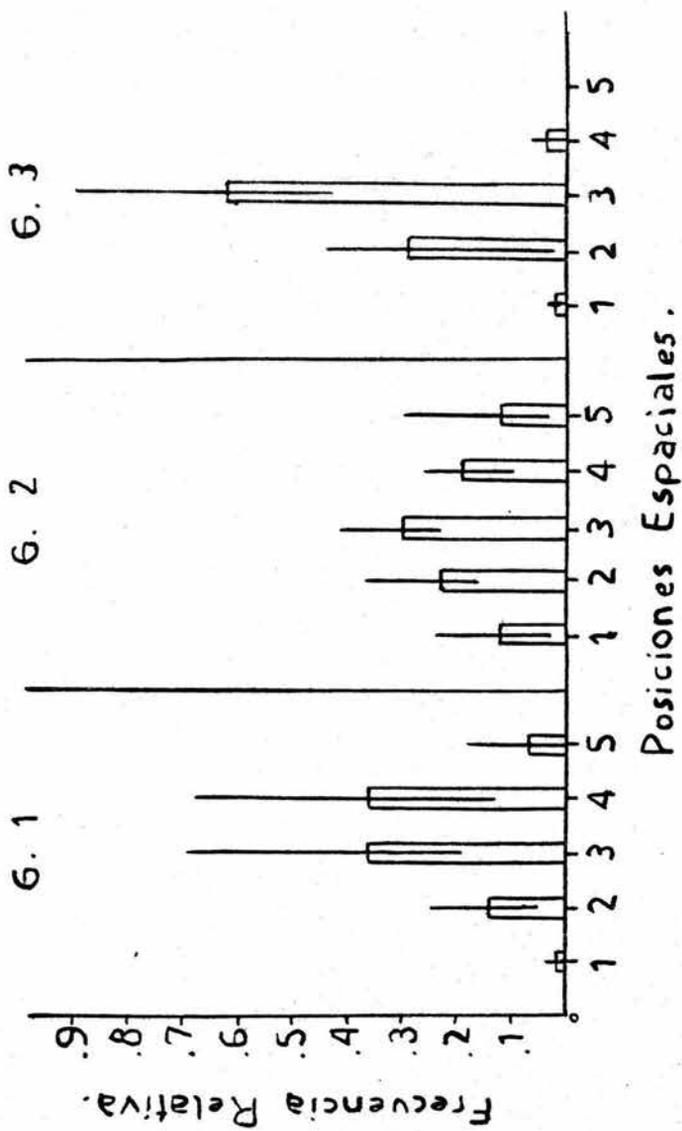


FIGURA # 13.
 Fase de Prueba.
 Intervalo entre ensayos.

EXPERIMENTO I.

EXPERIMENTO II.

En el primer experimento se evaluaron los efectos de diferentes distancias espaciales entre un EC y el sitio en el que se presentó el EI y entre dos estímulos condicionados de la misma naturaleza, tal evaluación se realizó exponiendo a diferentes grupos de sujetos a un arreglo espacial distinto, muestreándose un total de tres diferentes valores espaciales.

Los resultados de dicho experimento señalan que los diferentes arreglos espaciales produjeron respuestas condicionadas que variaron tanto en su naturaleza como en su dirección y además, indican que los sujetos respondieron a ambos estímulos como si estos conformaran una unidad, esto es, como si fueran un sólo estímulo que al hacerse más difuso produce el condicionamiento de respuestas preparatorias y fortalece la conducta de seguimiento de meta.

Lo anteriormente expuesto plantea la necesidad de indagar más acerca de los efectos de varios valores espaciales EC-EI - cuando sólo se presenta un EC y cuando es sólo un grupo de sujetos en el que se evalúa bajo diversos valores.

Por lo tanto, el presente experimento tiene como objetivo observar la localización espacial del sujeto y las respuestas orientación, aproximación y contacto hacia un EC cuando este se desplaza progresivamente de un lugar cercano al sitio en el que se presenta el EI a un lugar alejado.

Para ello, un conjunto de sujetos fue expuesto a un proce

dimiento en el cual un EC visual al inicio del experimento estuvo contiguo espacialmente con el EI sistemáticamente tal EC se alejó del lugar en el que se presentó el EI, siendo cinco - las localizaciones que ocupó el EC.

El realizar este experimento se consideró interesante debido a que en él se examinan los efectos de relación espacial EC-EI bajo cinco valores diferentes de contigüidad espacial y esto se hace alejando paulatinamente el EC del EI.

METODO

Sujetos.- Se emplearon cinco pichones sin experiencia, -- provinientes del Bioterio General de la E.N.E.P. Iztacala ---- (U.N.A.M), cuyos pesos fluctuaron entre 300 y 400 gramos, de edad adulta, los cuales se mantuvieron al 80% de su peso en libre alimentación. Los sujetos se denominaron S1, S2, S3, S4 y S5.

Aparatos.- El aparato fue una cámara experimental de madera idéntica a la empleada en el experimento I; sin embargo, en el presente experimento el arreglo espacial de los módulos fue diferente, pues en el panel experimental se colocó el módulo con la tecla que funcionó como EC y el módulo con el dispensador de alimento se ubicó en una de las paredes de tres módulos, pero contiguo al primer módulo del panel experimental, la otra tecla no se activó y estuvo colocada en la pared lateral a dos módulos del dispensador de alimento (Véase Figura # 14).

La presentación de eventos estuvo controlada por un equi-

po electromecánico.

Materiales.- Hojas de registro, lápices, cronómetro y báscula.

Situación Experimental.- Fue semejante a la descrita en el experimento I, sólo que en el presente experimento se colocó el equipo de control en el cubículo de trabajo.

Procedimiento.- Durante una sesión se entrenó a los sujetos a comer en el dispensador de alimento (EI); dicho entrenamiento se realizó presentando cada 60 segundos el dispensador durante 16 segundos, una vez que los sujetos comenzaron a consumir el alimento en este sitio se procedió a disminuir paulatinamente (de dos en dos segundos) el tiempo de presentación del dispensador hasta que se llegó a un valor de 4 segundos. Durante la presentación del dispensador se apagó la luz correspondiente a la iluminación general y se iluminó el área del dispensador.

A partir de la siguiente sesión el procedimiento consistió en una preparación de condicionamiento clásico sucesivo, cuyos ensayos tuvieron una duración de 14 segundos: 10 segundos de iluminación del EC seguidos por la presentación de alimento durante 4 segundos; el intervalo entre ensayos tuvo una duración fija de 50 segundos.

Las sesiones experimentales estuvieron conformadas por 30 ensayos y se llevaron a cabo diariamente durante toda la semana.

Las condiciones experimentales a las que fueron expuestos los sujetos son las siguientes: durante 10 sesiones la tecla - se localizó en el primer módulo del panel, es decir, estuvo es pacialmente contigua con el dispensador de alimento (Condición A); en las 10 sesiones siguientes la tecla fue cambiada al mó- dulo 2 (Condición B); a partir de esto la tecla ocupó la posi- ción 3 del panel durante 10 sesiones (Condición C); en las pró ximas 10 sesiones la posición que ocupó la tecla fue la número 4 y finalmente, la posición de la tecla fue la número 5 por 10 sesiones (Condiciones D y E respectivamente).

Como puede observarse, de acuerdo al diagrama de la figu- ra # 1 la posición de la tecla respecto al lugar en el que - estuvo el dispensador de alimento varió en el sentido de iz- quierda a derecha y de contigüidad con el EI a discontigüidad.

Durante cada una de las sesiones de cada fase se registra- ron las mismas categorías conductuales que en el experimento 1 y la localización espacial en que se localizó el sujeto tam- - bién se registró igual que en dicho experimento.

RESULTADOS.

Los datos reseñados a continuación se obtuvieron promedian- do los porcentajes de ensayos con respuestas que cada uno de - los sujetos registró en cada sesión (Figuras # 15, 19 y 20) y- de dichos promedios se obtuvo un promedio general correspondien- te a cada una de las condiciones de que constó el experimento- (Figura 16).

En lo referente a las respuestas hacia el EC se observó - que los datos individuales de cada sujeto muestran entre sí -- una gran variabilidad en cuanto al porcentaje de ensayos en el que se presentó cada categoría.

En lo que respecta al porcentaje de ensayos en los que -- ocurrió la categoría de contacto, se observó que los sujetos 1 y 2 obtuvieron promedios bastante bajos en todas las condiciones experimentales, cuyos valores oscilaron entre 6 y 19% para S1 y 0 y 2% para S2; mientras que los sujetos restantes exhibieron porcentajes que en algunas ocasiones son de 100% de ensayos con respuesta de contacto; sin embargo, un aspecto por demás interesante de estos datos es que la tendencia general del porcentaje de ensayos con respuesta de contacto a través de -- las diferentes condiciones experimentales es la misma en 4 de los 5 sujetos, S1, S2, S4 y S5 (Observar Figura # 15).

Ahora bien, lo anteriormente mencionado y los datos de -- promedio grupal señalan que el porcentaje de ensayos con respuesta de contacto en la tecla registró un incremento al cambiar de la condición A a la condición B, tal incremento fue -- aproximadamente 10%; al pasar a la condición C dicho incremento también fue observado, sólo que con un valor un tanto menor, 2%; sin embargo, cuando estuvo vigente la condición D el porcentaje de tales respuestas decreció de manera notable en un -- 27% respecto al porcentaje de la condición C; en la fase E el porcentaje de ensayos con respuesta de contacto siguió decre--

ciendo en aproximadamente un 1% en relación al valor registrado en la condición D. (Ver Figura # 16).

Una prueba de significancia estadística (Friedman .05) indica que los datos anteriormente referidos muestran entre sí una diferencia estadística significativa, es decir, estadísticamente la posición de la tecla produjo cambios significativos en el porcentaje de ensayos en los que el sujeto presentó la respuesta de contacto.

Por otra parte, una prueba estadística de diferencias específicas (Nemenyi) señala que las diferencias significativas realmente se encuentran entre los promedios obtenidos entre -- las condiciones B y E; C y D; E y C y entre las condiciones D y E, lo cual indica que los sujetos respondieron sin diferencia significativa ante el EC durante los tres valores espaciales iniciales (Condiciones A, B y C); sin embargo el decremento que se observa en el porcentaje promedio de respuestas de contacto de la fase C en adelante sí es significativo.

El número de respuestas de contacto que los sujetos emitieron durante los ensayos también muestra el mismo efecto, -- pues al igual que en los valores reseñados previamente, los datos individuales tienen una gran variabilidad entre sí, observándose los valores más bajos en S1 y S2 y valores superiores para el resto de los sujetos (Véase Figura #17).

En cuanto al promedio grupal se tiene que el valor para la condición A es de 103 respuestas de contacto, para la fase

B es de 165 y durante la fase C el valor asciende a 230 respuestas, decreciendo tal valor a 100 y 99 respuestas durante las fases D y E respectivamente (Ver Figura # 18).

En lo que respecta a las categorías de orientación y aproximación, se observó que el porcentaje de ensayos en los que -- ocurrieron fue bastante alto para S1 y S2, en tanto que en los sujetos restantes tales valores fueron mínimos. Para S1 la categoría de orientación se presentó en porcentajes que variaron entre 53 y 79%, registrándose el valor superior en la condición B y el valor inferior en la condición E; en lo que concierne a S2, el porcentaje de ensayos en los que presentó la categoría de orientación a través de las diferentes condiciones experimentales tuvo exactamente el mismo patrón que el observado en el promedio del porcentaje de ensayos con respuesta de contacto, ya que la categoría de orientación durante la fase A tuvo un valor promedio de 20%, en las dos condiciones siguientes tal valor incrementó a 55% en B y 85% en la condición C, en las condiciones restantes, D y E, los valores fueron de 61 y 47% respectivamente (Ver Figura # 19). Por su parte, la categoría de aproximación en S1 ocurrió en un porcentaje de -- ensayos cuyos valores fluctuaron entre 19 y 60%; en lo que a S2 se refiere, tal categoría también mostró la tendencia de un porcentaje bajo en la primera condición experimental (61.5%), porcentajes superiores en las dos condiciones subsiguientes -- 85.5% y un porcentaje que decrece durante las dos últimas con-

diciones 61 y 42% para las condiciones D y E respectivamente. (Ver Figura # 20).

Un dato interesante lo constituye el hecho de que en las fases D y E uno de los sujetos (S4) no emitió respuestas hacia la tecla durante los ensayos, las respuestas de este sujeto -- durante dichas fases fueron orientación, aproximación y contacto hacia el dispensador de alimento, siendo la respuesta de -- aproximación la que obtuvo promedio más alto de porcentaje de ensayos con ocurrencia, tal porcentaje promedio fue de 67.6% - en la fase D y 68.6% durante la condición E. Además es importante señalar que también durante el intervalo entre ensayos - el sujeto presentó las categorías antes mencionadas en un 100%.

Por otra parte, también se observaron cambios en la posición espacial en la que los sujetos permanecieron durante los ensayos a través de las diferentes condiciones experimentales.

A este respecto, en primera instancia cabe señalar que en este experimento se observó una gran tendencia en todos los sujetos a permanecer en posiciones intermedias, es decir, los sujetos tendieron a ubicarse entre las posiciones 1 y 2, 2 y 3, 3 y 4 y 4-5, por lo cual la frecuencia con la que los sujetos se localizaron en estas posiciones se computó también.

Los datos de frecuencia relativa con la cual cada posición fue ocupada por los sujetos indican que durante la condición A, los sujetos se ubicaron más en las posiciones 1. 1-2 y 2, cuyos valores promedio son de .41, .9 y .38, esto es, los

sujetos permanecieron con una frecuencia superior en aquellas posiciones cercanas al sitio en el que se ubicó la tecla, el resto de las posiciones obtuvo promedios mínimos. En cuanto a los promedios individuales, se observa que estos variaron muy poco en relación al valor del promedio grupal, pues la máxima diferencia entre el valor individual superior y el inferior es de .22. (Ver Figura # 21).

Durante la condición B, se observó que nuevamente las posiciones 1. 1-2 y 2 registraron la mayor frecuencia, siendo la 2 aquella que obtuvo el valor de frecuencia relativa superior, con un puntaje de .82, a este valor le siguió el de la posición 1-2, cuyo valor fue de .13 y finalmente, la posición 1 registro un promedio de .4; de tal manera que bajo esta condición los sujetos durante el ensayo se ubicaron más en la posición en que se localizó la tecla y en las posiciones cercanas al dispensador de EI's. En esta condición se observó una mayor dispersión entre los datos individuales, pues en el caso de la posición 2 la diferencia entre el valor máximo y el mínimo es de .33 (Ver Figura # 21).

Las frecuencias relativas computadas en la condición C -- fueron mayores para la posición espacial 3, la cual registro un valor promedio de .65, en esta posición le siguió la 2-3, cuyo valor fue de .15; en orden decreciente siguieron en valor las posiciones 1-2, 2 y 1 con valores promedio de .12, .5 y .2 respectivamente, el resto de las posiciones no registró valor

alguno; cabe mencionar que durante los primeros cinco segundos de iluminación del EC los sujetos permanecieron en la posición en la que éste se presentó, en tanto que durante los segundos restantes, los sujetos se dirigieron hacia el dispensador de -EI's. El nivel de dispersión de los promedios individuales en relación con el promedio grupal aumentó en este grupo, pues en la posición 3 la diferencia entre el valor individual superior y el inferior fue de .68, para la posición 2-3 tal diferencia tuvo un valor de .38 y para la posición 1-2 de .35 (Véase Figura # 21).

Durante la condición D la posición que registró mayor permanencia fue la correspondiente al sitio en el que se presentó la tecla, es decir, la # 4, cuyo valor promedio fue de .47, -- las posiciones 1, 1-2, 2, 2-3, 3 y 3-4 computaron valores que oscilaron entre .13 y .2, las posiciones 4-5 y 5 no obtuvieron valor alguno. La desviación de los promedios individuales en esta fase incrementó y fue mayor para los valores registrados en la posición 4, pues la diferencia entre los puntajes extremos fue de .97 (Ver Figura # 21).

Por último, en la condición experimental E al igual que - en las anteriores el valor máximo se registró en la posición - espacial en la que se localizó el EC, en este caso la 5, la -- cual tuvo un promedio de .43, a esta posición le siguió la 1-2, cuyo valor promedio fue de .15, el resto de las posiciones tuvo valores que fluctuaron entre .2 y .10. La dispersión entre pro

medios individuales decreció en esta fase en relación con la fase previa, pues en la posición 5, que fue la que mostró mayor variabilidad, la diferencia entre valores extremos es de .89 (Véase Figura # 21).

En las dos condiciones finales (D y E) al igual que en la C se observó que durante los primeros cinco segundos de iluminación del EC se ubicaron los sujetos frente a éste, en tanto que en los cinco segundos restantes, los sujetos ocuparon más las posiciones cercanas al dispensador de alimento.

Como ya se mencionó uno de los sujetos, S4, exhibió un patrón de respuestas bastante diferente en relación al patrón registrado en el resto de los sujetos a partir de su exposición a la condición D, por ello en los datos previamente referidos (Frecuencia relativa con la que los sujetos permanecieron en cada posición espacial en los ensayos) no se incluyó el promedio de éste sujeto durante las condiciones D y E; dicho promedio se presenta en la Figura # 22, la cual indica que en ambas fases el S4 sólo permaneció en las posiciones 1 y 1-2 y que esporádicamente ocupó las posiciones 2 y 4 durante la fase E.

El dato anterior corroboró que durante las condiciones D y E S4 dirigió su conducta hacia el dispensador de alimento.

En términos generales, los datos de posición espacial durante los ensayos indican que los sujetos permanecieron con mayor frecuencia en aquella posición en la que se localizó el EC, cualquiera que fuera la posición en la que éste estuviera y --

que a medida que el EC se desplazó, la variabilidad entre los datos de cada sujeto incrementó hasta la condición D, para decrecer un poco en la condición E.

La permanencia espacial de los sujetos durante el intervalo entre ensayos fue semejante a la computada durante el ensayo en las dos primeras condiciones experimentales (A y B), pero a partir de la condición C muestra una distribución diferente, la cual es homogénea para todas las posibles posiciones en la condición C y a partir de las condiciones D y E se observa que durante el intervalo entre ensayos los sujetos tienden a permanecer más en las posiciones cercanas al comedero (1 y 1-2). La variabilidad entre los promedios individuales es bastante menor en estos datos que en los computados durante el ensayo. (Ver Figura # 23).

DISCUSION.

En este experimento al igual que en el experimento I, se observó el condicionamiento de respuestas de diferente naturaleza, pues como se recordará 2 de los sujetos evaluados en este experimento exhibieron porcentajes altos de ensayos con respuestas de orientación y aproximación y casi no emitieron respuestas de contacto; por el contrario, en el resto de los sujetos predominó la ocurrencia de respuestas de contacto y las categorías de orientación y aproximación registraron valores mínimos.

Este suceso indica una vez más que en una preparación ex-

perimental Pavloviana pueden condicionarse respuestas de tipo preparatorio, orientación y aproximación, y respuestas de naturaleza consumatoria (contacto) y ambas constituyen verdaderas respuestas condicionadas (Konorski, 1967; Boskes, 1977, 1979; Dickinson, 1980).

El planteamiento esbozado previamente se ve fortalecido por el hecho de que en este experimento las categorías de orientación, aproximación y contacto mostraron tendencias bastante semejantes a través de las diferentes condiciones experimentales.

Por otra parte, es importante analizar específicamente el efecto que en este experimento tuvo el desplazamiento paulatino y sistemático que se hizo del EC respecto al sitio en el -- que se localizó inicialmente y que fue contiguo al lugar en -- que se presentó el EI, pues como se recordará en los tres valores espaciales iniciales existe una tendencia de incremento -- tanto en lo que se refiere al porcentaje de ensayos con respuesta, tanto de orientación como de aproximación y contacto -- como en lo que concierne al número de veces con que se presentó la respuesta de contacto; a partir de el cuarto valor espacial tales porcentajes decrecen de fase en fase, es decir de la fase C a la D y de ésta a la fase E se computó un decremento.

Este hecho es sobresaliente porque apoya el supuesto de que cuando la distancia espacial EC-EI es extensa se encuentra

implícita una contingencia de omisión cuando el organismo experimental dirige su conducta hacia el EC (Jenkins, 1975; Boakes, 1977, 1979), pues en los datos de este experimento se observa que cuando el EC se ubica en lugares bastante alejados del EI, el porcentaje de ensayos con respuesta decrece y además, cuando los sujetos dirigen su conducta al EC lo hacen durante los primeros segundos en que éste se presenta, para después dirigirse hacia el sitio en el que comparece el EI.

A su vez, esto último y el patrón conductual exhibido por uno de los sujetos (S4) hacen evidente que cuando la separación espacial EC-EI incrementa se fortalece la conducta dirigida al EI, lo cual algunos autores denominan como conducta de seguimiento de meta (Jenkins y cols., 1977; Boakes, 1977; 1979; Holland, 1980; Buzsáki, 1982).

De esta manera, es posible plantear que en el presente experimento se condicionaron tanto respuestas de naturaleza preparatoria como respuestas que pueden denominarse consumatorias y que éstas mostraron la misma tendencia a través de las diferentes condiciones experimentales; tal tendencia fue de incremento durante los valores espaciales contiguos con el EI y de decremento en los valores alejados, lo cual apoya la proposición de que bajo relaciones espaciales EC-EI discontiguas se encuentra implícita una contingencia de omisión; además, en el presente experimento se observó que niveles extremos de discontigüidad espacial produjeron tanto respuestas dirigidas a la -

señal como respuestas dirigidas a la meta y que en algunas oca
siones predominaron éstas.

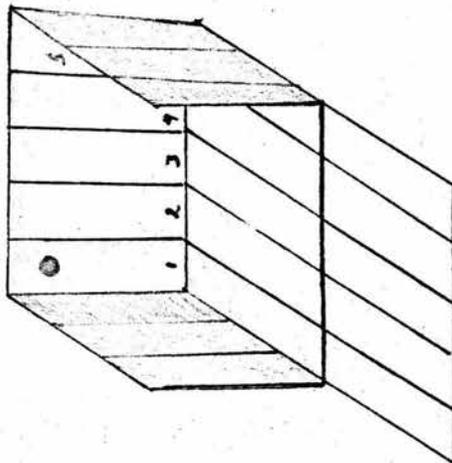


FIGURA # 14.

EXPERIMENTO II.

Arreglo Espacial
Inicial.

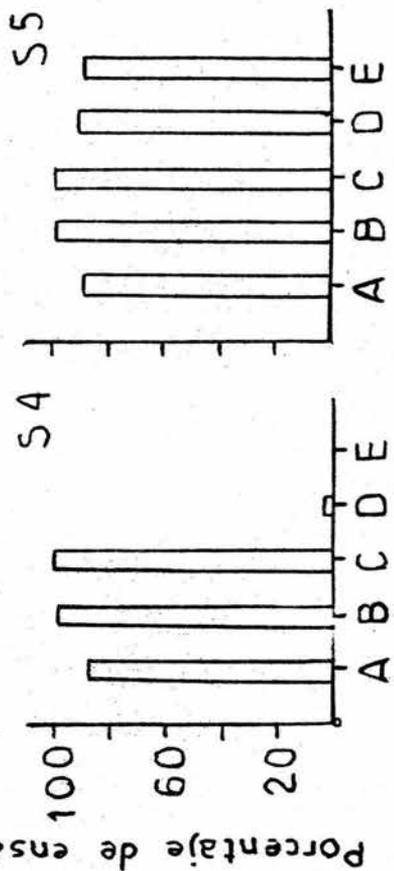
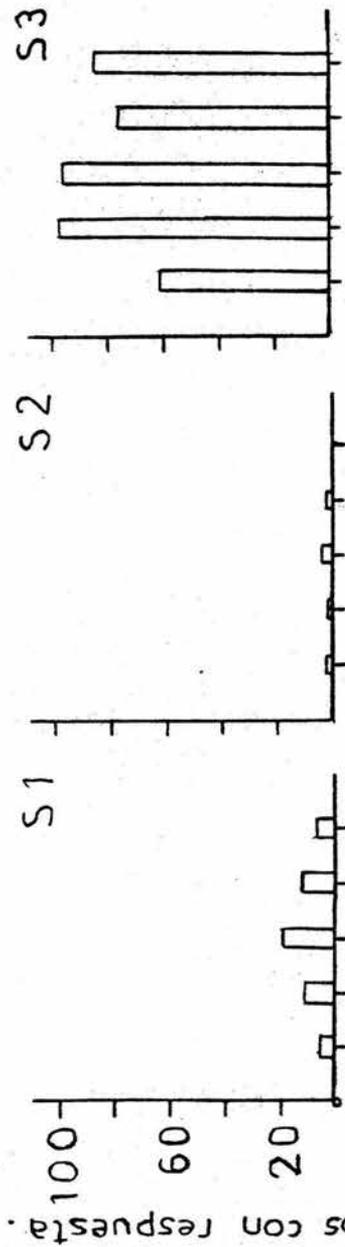
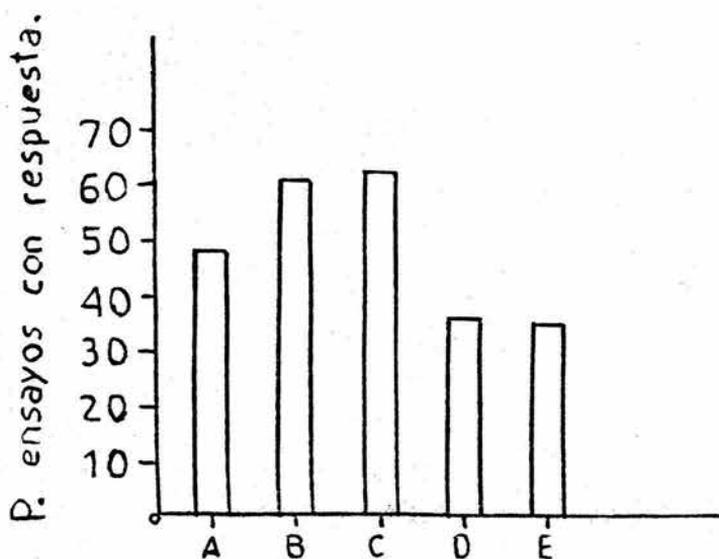


FIGURA # 15.
 EXPERIMENTO II.
 Contacto

Condiciones Experimentales .



Condiciones Experimentales.

FIGURA # 16.

EXPERIMENTO II.

Contacto.

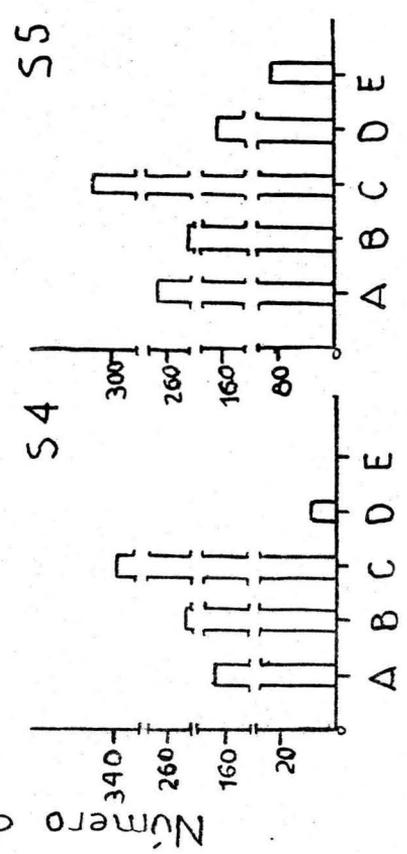
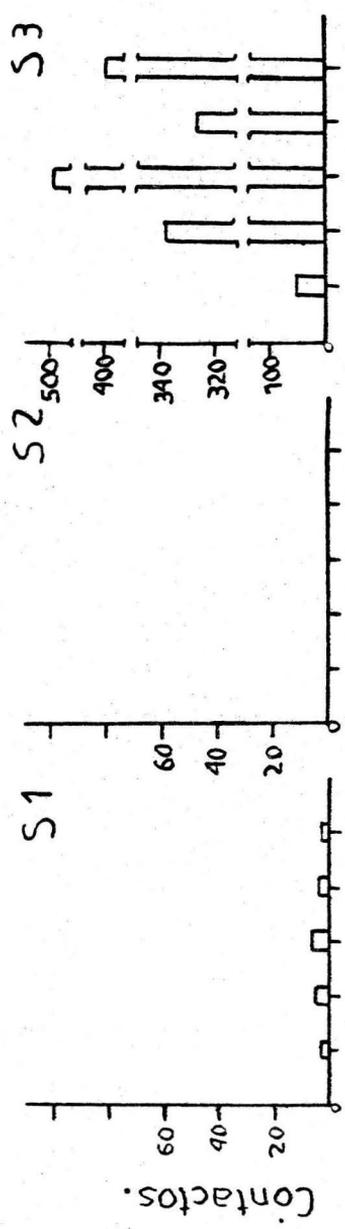
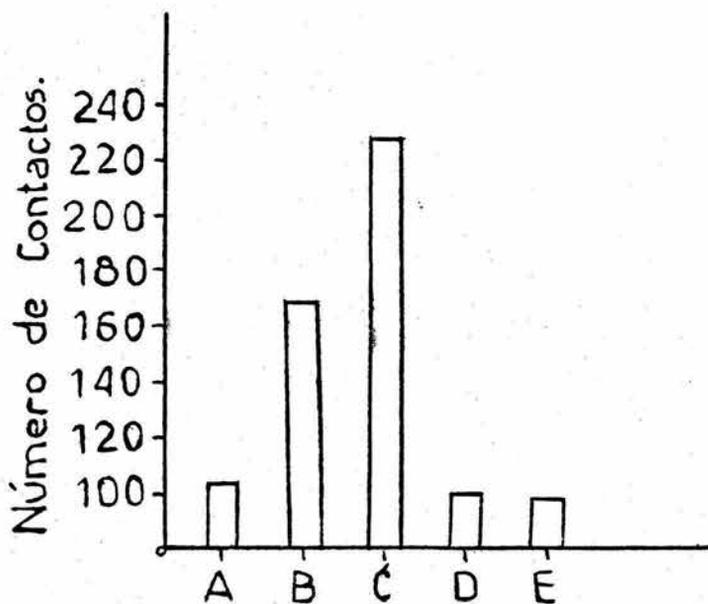


FIGURA #17.
EXPERIMENTO II.

Condiciones Experimentales.



Condiciones Experimentales.

FIGURA # 18.

EXPERIMENTO II.

Porcentaje de ensayos con respuesta.

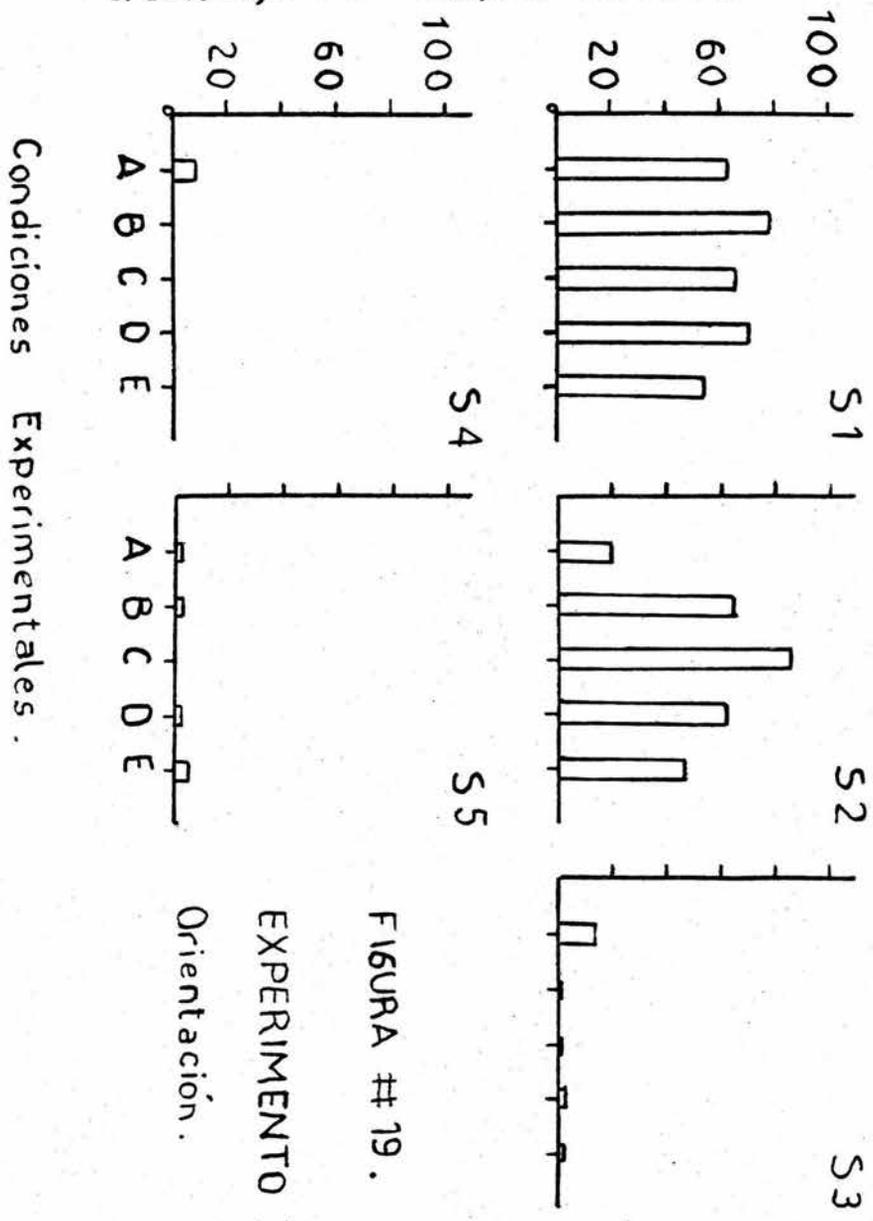
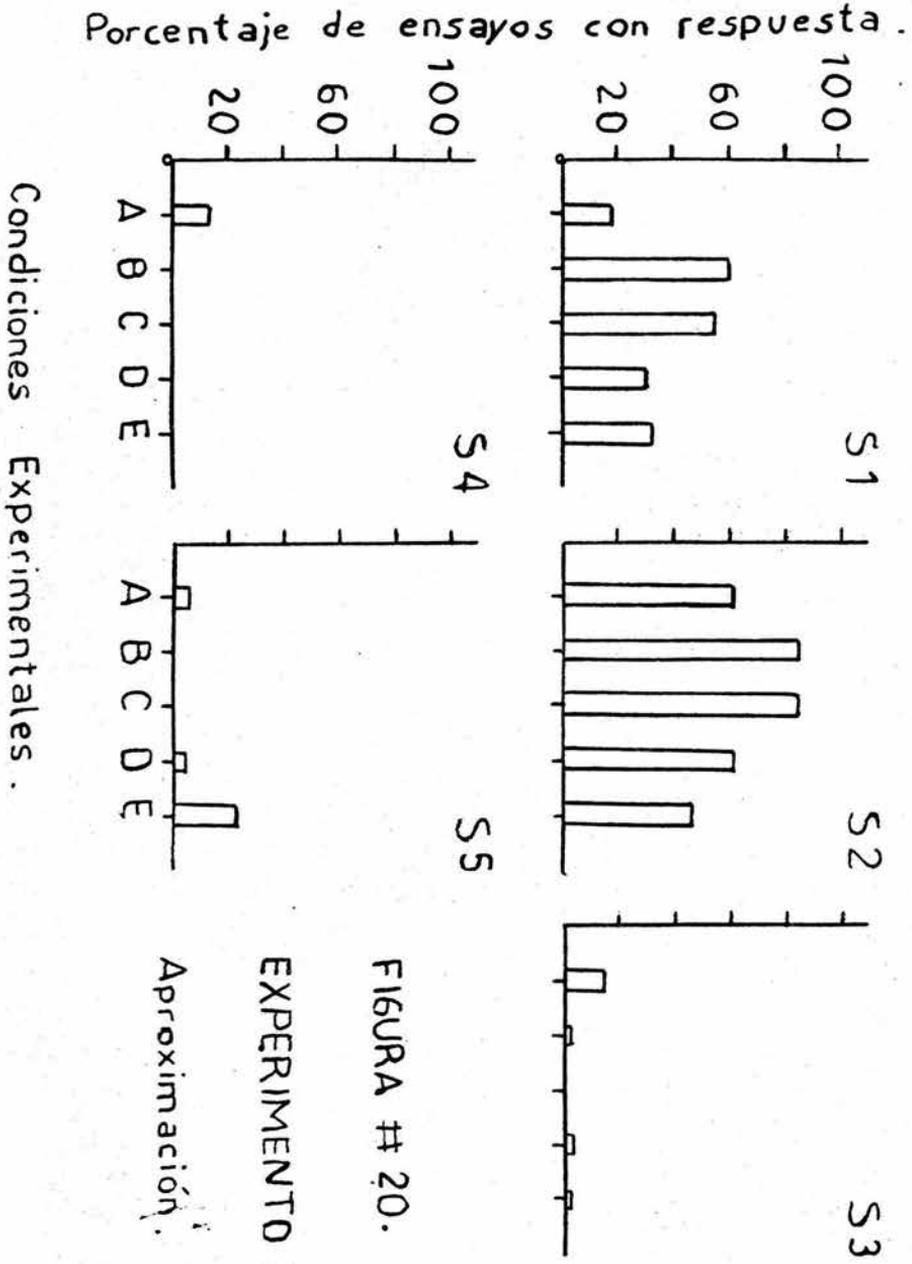


FIGURA # 19.
EXPERIMENTO II.

Orientación.

Condiciones Experimentales.



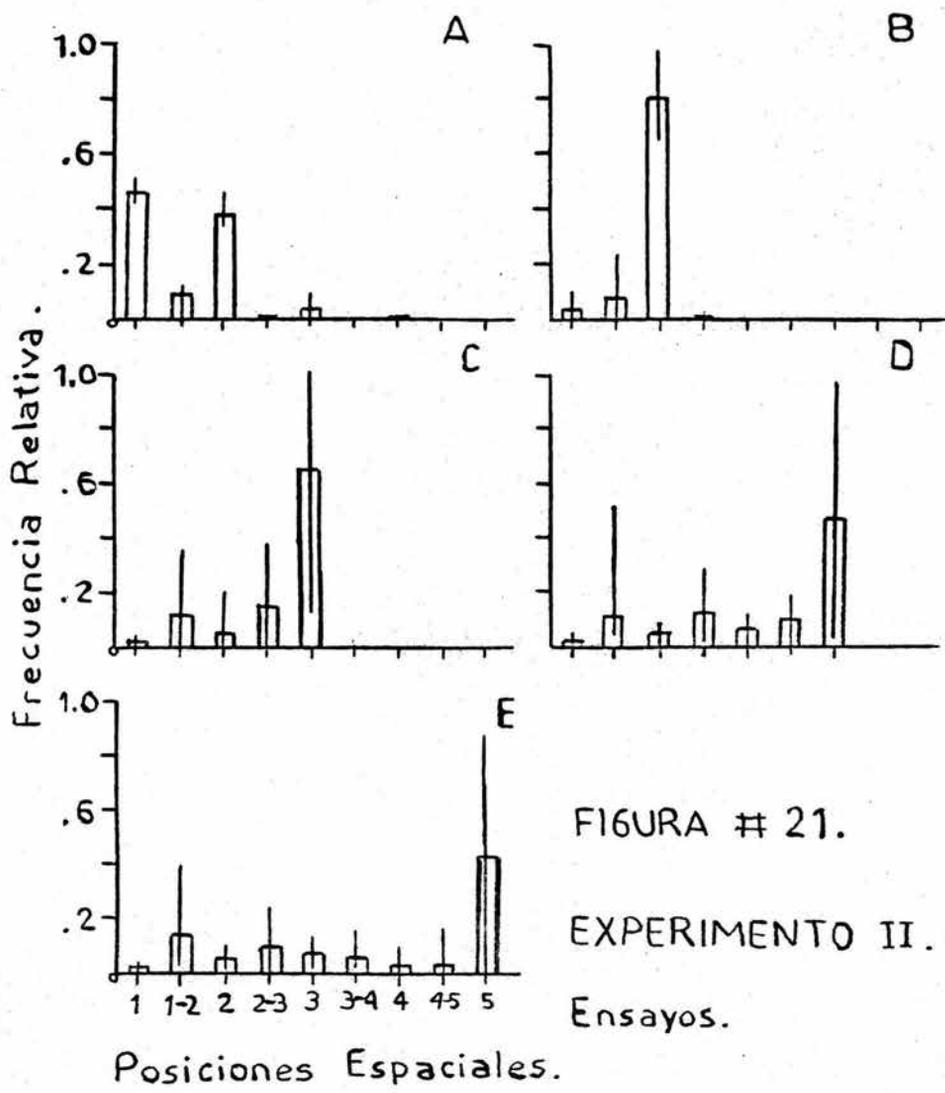
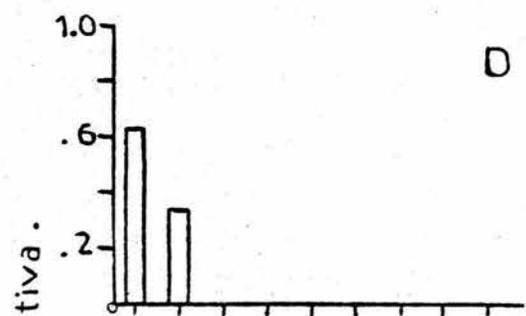


FIGURA # 21.

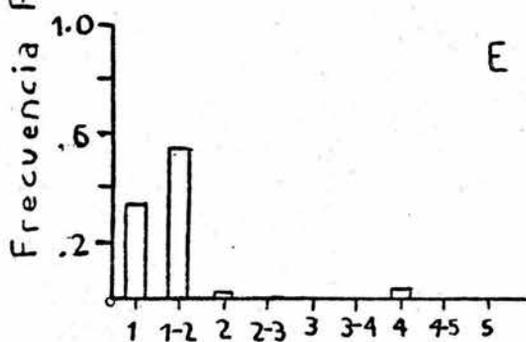
EXPERIMENTO II.

Ensayos.

Posiciones Espaciales.



S 4



Posiciones Espaciales.

FIGURA # 22.

EXPERIMENTO II.

Ensayos.

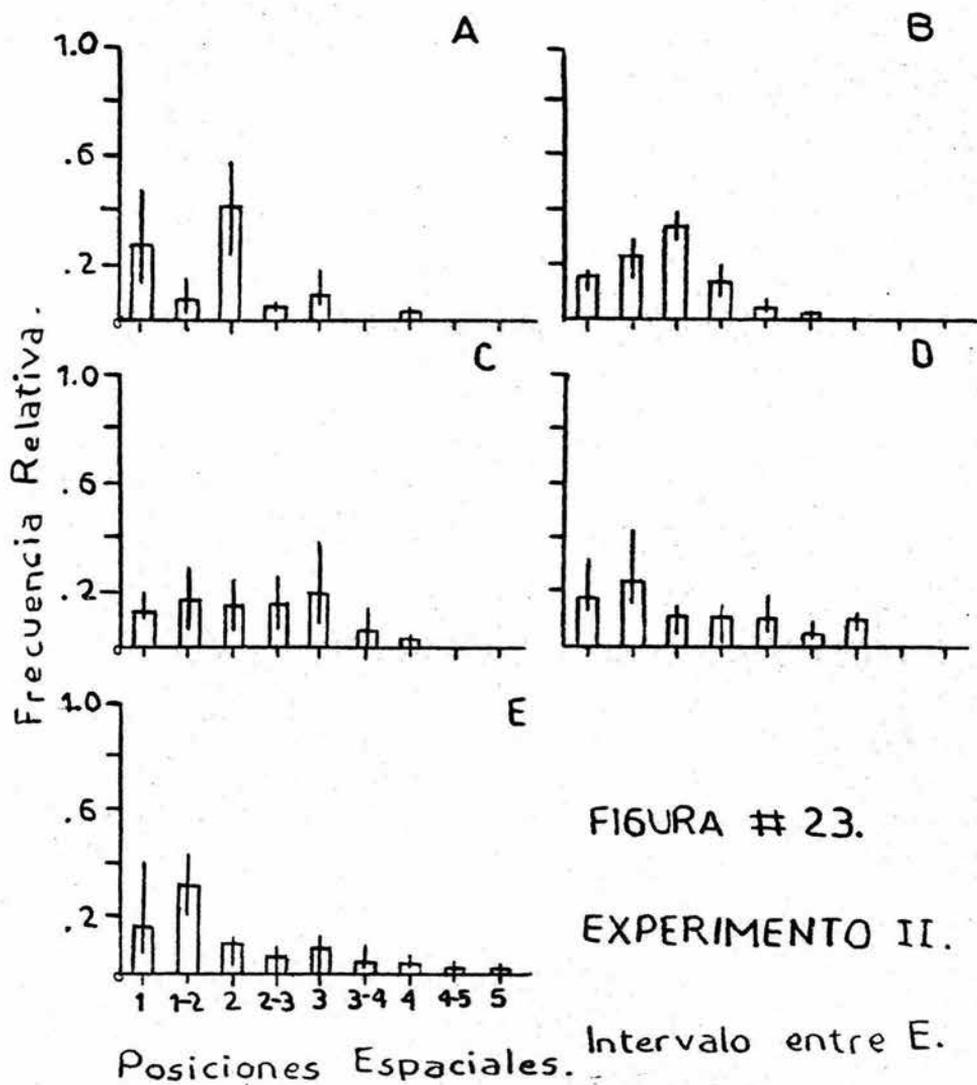


FIGURA # 23.

EXPERIMENTO II.

Intervalo entre E.

Posiciones Espaciales.

EXPERIMENTO III.

La relevancia de la relación espacial EC-EI ha quedado de mostrada en los dos experimentos precedentes, en los cuales se ha observado que la variación espacial sistemática entre ambos estímulos produce cambios diferenciales en la naturaleza - y dirección de la RC, esto es, ambos experimentos se han enfocado a evaluar el tipo de la respuesta que se condiciona y la dirección de ésta bajo varios valores espaciales entre EC y EI; específicamente, el primer experimento examinó lo anterior bajo tres arreglos espaciales entre un EC se desplazó progresiva mente de un sitio cercano al EI a un sitio alejado del mismo.

Como ha podido observarse, en tales experimentos el aspecto principal ha sido analizar los efectos que produce la varia ción espacial entre estímulos a lo largo de diferentes valores sobre la RC; sin embargo, existe un factor sumamente importante que hasta ahora no ha sido contemplado y es el del análisis de la adquisición de la RC bajo distintos valores espaciales - EC-EI.

El evaluar en sí misma la adquisición de una RC bajo dife rentes relaciones espaciales entre un EC y un EI se considera pertinente debido a que los datos de los experimentos anteriores demuestran que una RC adquirida varía en función de los -- cambios producidos en la relación espacial entre estímulos, -- más no permite evaluar en sí mismo el proceso de adquisición - de la respuesta a condicionarse bajo diferentes valores EC-EI.

De ahí que el objetivo del presente experimento sea analizar los efectos de dos diferentes valores espaciales sobre las respuestas de orientación, aproximación y contacto y sobre la localización espacial del sujeto en la cámara experimental.

Para evaluar lo anterior, en el presente experimento, un grupo de sujetos se expuso a una situación en la que EC y EI - estuvieron con un valor máximo de contigüidad espacial, mientras que un grupo distinto de sujetos se expuso a una relación espacial en la que el EC y el EI estuvieron totalmente discontiguos.

METODO.

Sujetos.- Los sujetos fueron seis pichones adultos, experimentalmente ingenuos, provenientes del Bioterio General de la E.N.E.P. Iztacala, los cuales se mantuvieron al 80% de su peso en libre alimentación.

Aparatos.- El aparato que se empleó en este experimento - fue el utilizado en los experimentos I y II; en esta ocasión - el aparato tuvo un arreglo espacial similar al descrito en la Figura # 14.

La presentación de eventos estuvo controlada por un equipo electromecánico.

Materiales.- Se utilizaron hojas de registro, cronómetro, lápices y una báscula.

Situación experimental.- Fue idéntica a la del Experimento II.

Procedimiento.- Los sujetos fueron aleatoriamente divididos en los grupos de tres sujetos cada uno y cada grupo se --- asignó a una condición experimental diferente.

Inicialmente los sujetos fueron entrenados a comer en el dispensador de alimento de la manera descrita en el Experimento II.

Una vez que los sujetos concluyeron su entrenamiento al dispensador se trabajó durante 10 sesiones con un procedimiento de condicionamiento clásico sucesivo, cuyos ensayos consistieron en la iluminación de una tecla (EC) durante 10 segundos y al término de éstos se activó el dispensador de alimento --- (EI) por 4 segundos; el intervalo entre ensayos tuvo una duración fija de 50 segundos (TF 50"). Las sesiones experimentales estuvieron conformadas por 30 ensayos y se realizaron diariamente.

En este procedimiento las respuestas hacia la tecla no tuvieron programada consecuencia alguna ni durante el ensayo ni durante el transcurso del intervalo entre ensayos.

Como ya se mencionó cada grupo de sujetos fue expuesto a una situación experimental distinta, los sujetos P1, P2 y P3 fueron asignados al Grupo 1, mientras que los sujetos P4, P5 y P6 se asignaron al Grupo 2.

En el Grupo 1 (Contiguo), el dispensador de EI's se ubicó en el módulo de la pared lateral que estuvo contiguo con el módulo I del panel experimental y la tecla -EC- se localizó en -

dicho módulo (el # 1 del panel experimental). Como es fácil - advertir esta situación experimental es idéntica a la condición 1 del experimento II (Ver Figura # 14).

Por su parte, en el Grupo 2 (discontiguo), el dispensador de alimento permaneció en el sitio ya descrito en el Grupo 1, en tanto que el EC se localizó en el último módulo del panel experimental, es decir, en el módulo # 5; de tal manera -- que en esta condición el arreglo espacial EC-EI es idéntico al de la condición 5 del experimento II. Esta fase al igual que la 1 tuvo una duración de 10 sesiones.

De esta manera, se manejan en el presente experimento dos posiciones espaciales extremas del EC, la más cercana y la más alejada.

El registro de las categorías conductuales y la posición espacial del sujeto en el ámbito experimental se realizó de la misma forma que en los dos experimentos precedentes.

RESULTADOS.

Los datos reseñados a continuación corresponden al promedio del porcentaje de ensayos con respuesta obtenido por cada sujeto durante las 10 sesiones.

En los sujetos del Grupo 1, se registró un porcentaje de ensayos con respuesta de orientación demasiado bajo, pues los valores promedio fueron de 14, 13 y 6% para P1, P2 y P3 respectivamente; en lo concerniente a la categoría de aproximación se observó que ésta al igual que la de orientación se pre

sentó en un porcentaje de ensayos mínimo, pues sólo un sujeto (P2) rebasó el 30% de ensayos con ocurrencia, en el resto de los sujetos el valor promedio osciló entre 2 y 13.5%; finalmente los sujetos de esta condición registraron porcentajes de ensayos con respuesta de contacto superiores a los previos, ya que el valor promedio para P1, P2 y P3 fue de 50.5, 45.5 y 50% (véase Figura # 24).

Debido a que los sujetos expuestos a la condición 1 presentaron varias veces la categoría de contacto en un ensayo dado, y se obtuvo un promedio del número de veces en que cada sujeto hizo contacto con el EC durante las 10 sesiones de observación; tales promedios indican que el número de contactos emitidos por cada sujeto varió bastante, pues P1 promedió un valor de 83.5 respuestas de contacto por sesión, el sujeto P2 obtuvo un promedio aproximado de 42.5 respuestas y P3, fue quien obtuvo el valor superior, el cual fue de aproximadamente 227 respuestas por sesión. (Ver Figura # 25).

En lo que se refiere a los sujetos del Grupo 2 se tiene que uno de los tres sujetos que integraron el grupo, P6, no pudo ser entrenado a comer en el dispensador de alimento durante la primera sesión, por lo cual en sesiones posteriores a ésta se prosiguió con el entrenamiento; sin embargo, después de aproximadamente 4 sesiones, el sujeto P6 falleció y no fue posible sustituirlo con otro sujeto, por esta razón, sólo se reportan los datos de dos sujetos.

En los sujetos que fueron observados, se registró un mayor porcentaje de ensayos con respuesta de orientación, cuyos valores promedio fueron 68.5 y 57% para P4 y P5; estos sujetos también presentaron la categoría de aproximación en algunos ensayos, aunque en un porcentaje bastante menor, pues el promedio del porcentaje bastante menor, pues el promedio del porcentaje de ensayos con esta categoría fue 5.5% para P4 y 2% para P5; por su parte, la categoría de contacto no se presentó en los sujetos de este grupo. (Véase Figura # 26).

Una prueba de comparación estadística (U-Mann-Withney .05) señala que no existe diferencia significativa entre las ejecuciones de ambos grupos en lo referente al porcentaje de ensayos con que cada uno presentó las diferentes categorías.

Ahora bien, en lo que concierne a la posición espacial en la que los sujetos permanecieron con mayor frecuencia en el aparato experimental, los datos del promedio de la frecuencia relativa con la que cada posición fue ocupada durante el ensayo señalan que los sujetos del Grupo 1 exhibieron frecuencias relativas superiores en las posiciones 1 y 1-2, mientras que los sujetos del Grupo 2 promediaron valores de frecuencia relativa superiores en la parte central de la cámara, posiciones 2 a 3-4 (Ver Figura # 27).

En lo que respecta a la posición en la que permanecieron los sujetos durante el intervalo entre ensayos, se tiene que los sujetos pertenecientes al Grupo 1 promediaron valores de

frecuencia relativa más altos en las posiciones que se encuentran entre las posiciones 1 y 3, es decir, en las posiciones cercanas a la tecla y al dispensador de alimento, cuyos valores fluctuaron entre .13 y .22, en tanto que el resto de las posiciones muestra promedios inferiores a éstos. Por su parte, los sujetos del Grupo 2 se ubicaron con mayor frecuencia entre las posiciones espaciales 2 y 3-4, las cuales registraron un promedio de frecuencia relativa de .29 y .24, los más altos -- que haya registrado posición alguna. (Véase Figura # 28).

Resumiendo, los sujetos del Grupo 1 presentaron un porcentaje superior de ensayos con respuesta de contacto y se ubicaron en las posiciones espaciales cercanas al EC y EI; a su vez, los sujetos asignados al Grupo 2 promediaron porcentajes de ensayos con respuesta de orientación más que con alguna de las categorías restantes y permanecieron con mayor frecuencia en las posiciones centrales de la cámara, es decir, entre el EC y el EI.

DISCUSION.

Un aspecto de sumo interés en los datos previamente referidos es el hecho de que en los sujetos que trabajaron bajo -- una contigüidad espacial estrecha entre EC y EI predominó la -- ocurrencia de respuestas de contacto hacia el EC, mientras que en los sujetos a los cuales se les presentó el EC alejado del EI hubo una ocurrencia superior de respuestas de orientación. Este dato se considera sobresaliente porque señala que la RC -

adquirida por un sujeto difiere en naturaleza cuando EC y EI guardan entre sí diferentes relaciones espaciales, pues parece ser que con un grado de contigüidad estrecha la RC adquirida es de tipo consumatorio, en tanto que cuando EC y EI se encuentran espacialmente alejados, la naturaleza de la RC que se adquiere parece ser preparatoria (Konorski, 1967; Boakes, 1979; Dickinson, 1980).

Por otra parte este suceso, el condicionamiento de respuestas consumatorias cuando EC y EI están espacialmente contiguos y el condicionamiento de respuestas preparatorias cuando tal contigüidad no existe, confirma el supuesto de que una relación espacial EC-EI discontinua se encuentra implícita una contingencia de omisión (Williams y Williams, 1969; Jenkins, 1975), pues como ya se mencionó los sujetos expuestos a la condición 2 durante los ensayos se ubicaron en la parte central de la cámara y mostraron un predominio de las respuestas de orientación, con lo cual el responder hacia el EC permitió también el contacto con el EI, el que no hubiera sido posible si los sujetos hubieran hecho contacto con el EC.

Este mismo hecho, a su vez también concuerda con lo planteado por Konorski (1967), en términos de que el condicionamiento de respuestas consumatorias está en función de la modalidad sensorial del EC, pues en este experimento cuando el EC se localizó en una posición cercana al EI se observó el condicionamiento de respuestas consumatorias, contrariamente a lo

que ocurrió cuando por la distancia espacial el EC se tornó di
fuso.

Finalmente, es conveniente subrayar el hecho de que en --
este experimento el evaluar la adquisición de la RC en dos po-
siciones espaciales externas del EC confirma que la naturaleza
de la respuesta que se condiciona es de naturaleza totalmente
diferente cuando existe o no contigüidad espacial entre EC y -
EI y que estos datos proveen información adicional acerca de la
evaluación de relaciones espaciales concretas.

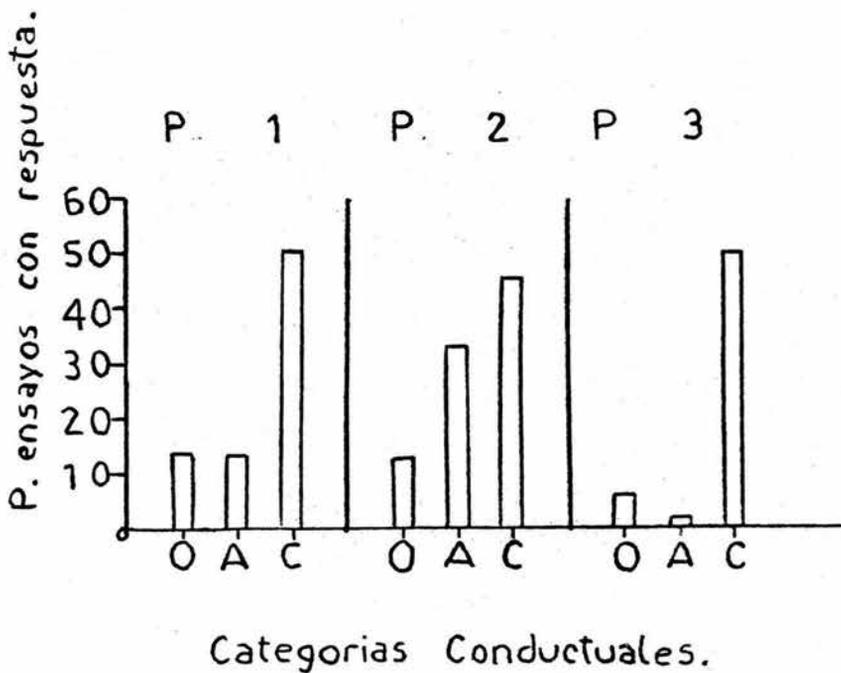


FIGURA # 24.

EXPERIMENTO III.

Grupo Contiguo.

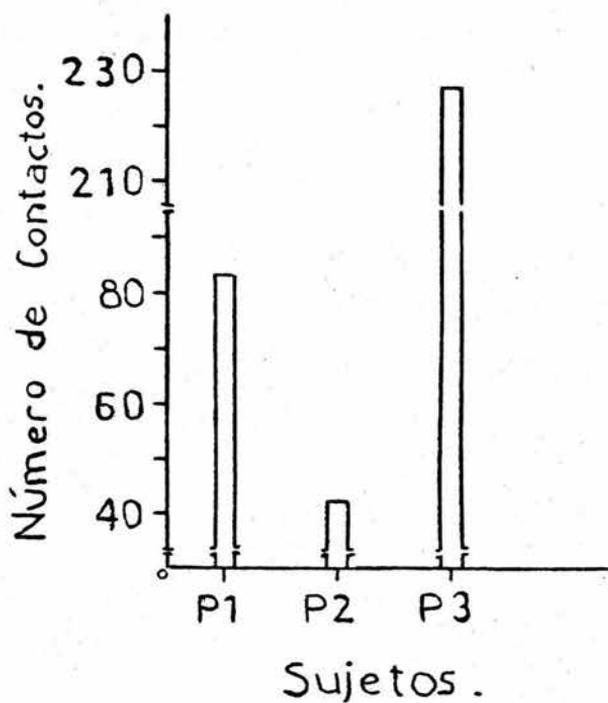


FIGURA # 25.

EXPERIMENTO III.

Grupo Contiguo.

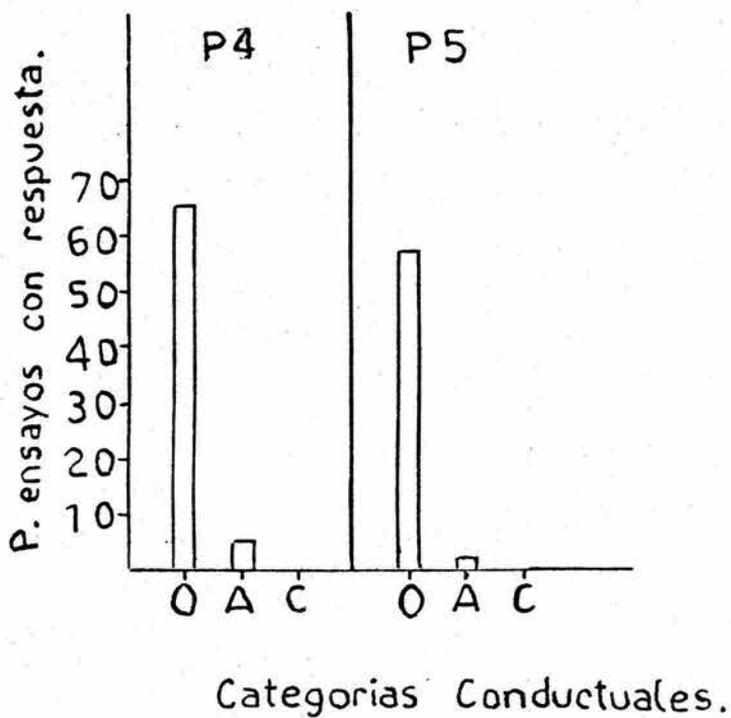


FIGURA # 26.

EXPERIMENTO III.

Grupo Discontiguo.

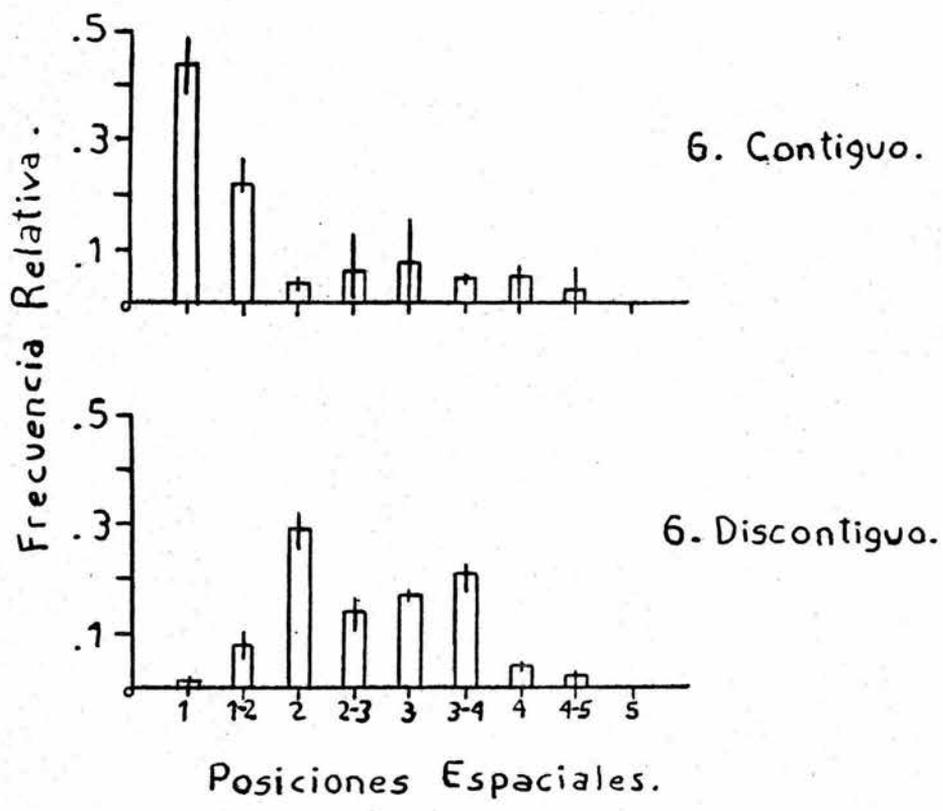


FIGURA # 27.

EXPERIMENTO III.

Ensayos.

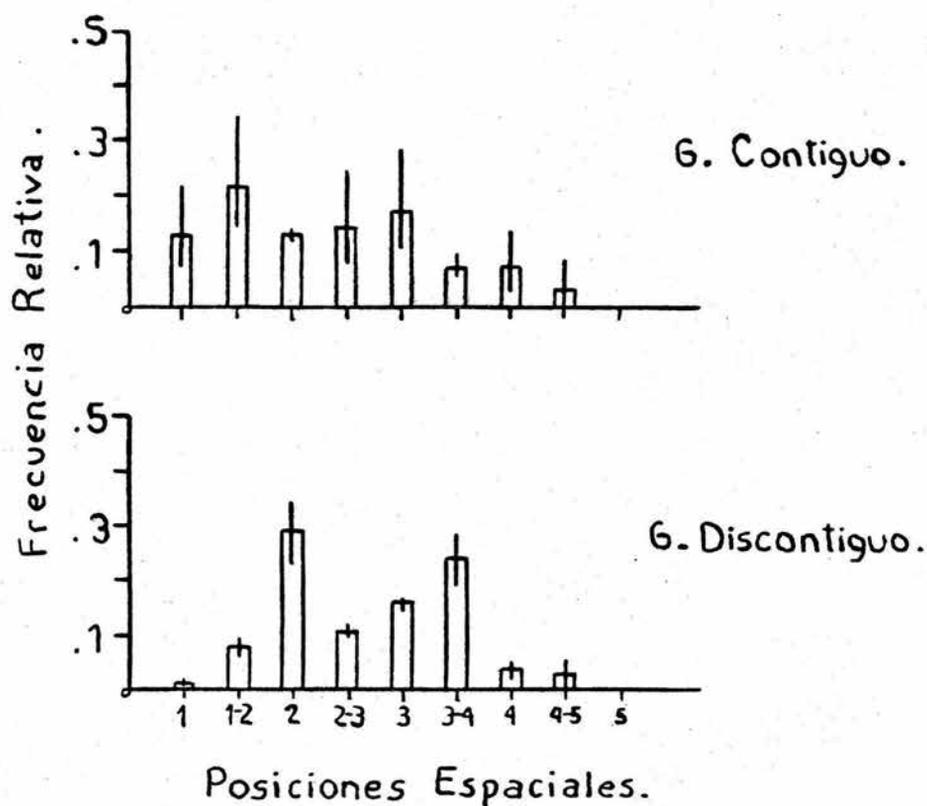


FIGURA # 28.

EXPERIMENTO III.

Intervalo entre E.

del espacio experimental, el cual fue bastante más largo que el de los aparatos estándar en los cuales se han obtenido porcentajes superiores a 80; el plantear que la longitud del aparato es un elemento que pudo facilitar la ocurrencia de ensayos con respuesta mínimos se fundamenta por una parte, en la evidencia experimental que demuestra que la adquisición de una respuesta condicionada se facilita cuando el tamaño del espacio experimental es restringido (Skuban y Richardson, 1975; Locurto, Travers, Terrace y Gibbon, 1980) y por otra, en aquella evidencia que indica que en un espacio experimental amplio se facilita el desarrollo de conductas colaterales (Staddon, 1977); por lo tanto, es posible plantear que el hecho de que los experimentos aquí presentados se hayan realizado en un espacio experimental amplio pudo contribuir a que la conducta hacia el EC se presentará en muy pocos ensayos.

Un segundo factor que pudo favorecer la ocurrencia del bajo porcentaje de ensayos con respuesta lo constituye el hecho de que en los experimentos aquí reportados, a diferencia de otros, no se utilizó una cámara aislante de ruidos externos, lo cual propició que a pesar de la existencia de una fuente de ruido blanco se filtraran sonidos externos en el aparato experimental. La filtración de ruidos ajenos en la situación experimental se considera relevante en términos de que generalmente los organismos son expuestos a condiciones experimentales a prueba de ruidos, lo cual en los presentes experimentos no fue

factible debido a que como ya se mencionó, el registro que se realizó fue de tipo observacional, pues se registraron conductas como orientación y aproximación.

Estrechamente relacionado con esto último se encuentra el factor número tres y éste corresponde a que la presencia del - experimentador fue necesaria y estuvo vigente durante todo el tiempo en los tres experimentos. Respecto a este punto, Peden y cols. (1977) mencionan que en algunas ocasiones se presentan datos bastante diferentes cuando el registro empleado es automático y cuando es observacional, lo cual apoya el supuesto de que la presencia física del experimentador pudo colaborar en el tipo de datos obtenidos.

En términos de lo mencionado hasta este momento es posible argumentar que en los experimentos aquí presentados existen un conjunto de variables situacionales que no se controlaron lo bastante por la naturaleza misma de la investigación -- realizada y que ello pudo ocasionar que los datos aquí obtenidos difieran un tanto de los datos reportados en investigaciones en las cuales tales variables no se encuentran presentes; -- sin embargo, en vista de que la situación experimental fue -- constante durante los tres experimentos se puede plantear que la falta de control sobre dichas variables no constituye un -- elemento que invalide los resultados de dichos experimentos.

En lo concerniente a los resultados mismos de los experimentos referidos en el presente trabajo resulta fácil advertir

que ellos indican en primera instancia que una preparación experimental de tipo clásico produce RC's cuya naturaleza es diferente, es decir, en una situación experimental clásica pueden condicionarse respuestas tanto de naturaleza preparatoria como de naturaleza consumatoria (Experimentos I, II y III), --asimismo, los datos aquí reportados señalan que una contigüidad espacial estrecha entre EC y EI favorece la ocurrencia de respuestas de tipo consumatorio EC-EI discontinuas hacen más factibles el condicionamiento de respuestas de tipo preparatorio (Experimentos I y III); por otra parte, en los experimentos realizados en este trabajo también se observó que a medida que la longitud espacial entre el EC y el EI es mayor, se facilita el condicionamiento de patrones conductuales dirigidos al EI (Experimentos I, II y III). Puesto que como se recordará, en el experimento I se observó que un nivel de contigüidad espacial estrecho entre estímulos produce respuestas condicionadas preparatorias y consumatorias que se dirigen hacia la señal y que por el contrario, relaciones espaciales entre estímulos discontinuas facilitan la ocurrencia de RC's dirigidas a la señal y a la meta, asimismo en este experimento se observó que los organismos responden a dos EC's que se presentan simultáneamente en tiempo como si ellos conformaran una unidad, pero que sin embargo dirigen más su actividad hacia el EC que se encuentra más contiguo con el EI; a su vez el experimento II, señala qué respuestas preparatorias y consumatorias se --

comportan de manera bastante semejante y que ambas se presentan en una gran proporción cuando el EC y el EI guardan entre sí una relación espacial estrecha, pero que a medida que tal relación se pierde, dichas respuestas decrecen y al igual que en el experimento I este experimento demuestra que bajo condiciones de discontinuidad espacial EC-EI predomina la ocurrencia de conductas dirigidas al EI; por su parte, el experimento III confirma que la naturaleza de la respuesta que se condiciona en una preparación Pavloviana depende de la relación espacial que existe entre EC y EI y que relaciones estrechas condicionan respuestas consumatorias, mientras que relaciones discontinuas producen el condicionamiento de respuestas preparatorias.

Estos datos por una parte son coherentes con algunas perspectivas teóricas del condicionamiento clásico, en tanto que con algunas otras son incompatibles, es por ello que a continuación se procederá a analizar dichos datos en términos de algunas proposiciones teóricas.

Al inicio del presente trabajo se mencionó que Pavlov - - (1927) propuso que una relación temporal estrecha entre dos estímulos producía que uno de ellos adquiriera las propiedades funcionales del estímulo con el que se relacionaba en tiempo y que ello permitía hablar de la existencia de un proceso de condicionamiento, el cual sólo podía ser inferido en términos de que uno de dichos estímulos produjera una respuesta idéntica a

la que producía su compañero.

De esta manera, es posible argumentar que según Pavlov -- (1927) una RC para ser considerada como tal debería reflejar - características bastante semejantes a las presentadas por la - RI y debería ocurrir ante el EC, es decir, la RC debe dirigirse al EC y además, debe ser idéntica a la RI.

En tales términos en los experimentos aquí presentados, - sólo la categoría de contacto podría considerarse como una auténtica RC, pues sólo dicha respuesta es similar a la respuesta incondicionada que pichones hambrientos emiten ante el alimento (picoteo), lo cual indicaría que en preparaciones clásicas sólo se condicionan respuestas cuando el EC y el EI hay un estrecho grado de contigüidad espacial.

El planteamiento esbozado en el párrafo anterior implica dos cuestiones principales, una de las cuales señalaría que la contigüidad espacial EC-EI es un factor determinante en una si tuación de condicionamiento, lo cual no fue contemplado de tal manera por Pavlov (1927), ya que como se planteó en la sección de contigüidad temporal, el autor sólo concibe a ésta (la contigüidad temporal) como un principio que determina el proceso de condicionamiento. La otra cuestión implica que no es posible tener un índice del nivel de condicionamiento en base a -- otro tipo de respuestas, las cuales conforman todo el patrón - conductual de los organismos ante el estímulo incondicionado.

En resumen, de acuerdo a los supuestos de Pavlov (1927) -

la naturaleza de la RC debe ser idéntica a la naturaleza de la RI y dicha respuesta, la condicionada, sólo debe presentarse - ante el EC, lo cual implica e indica un principio de sustitución de estímulos y que en experimentos como los aquí presentados sólo la respuesta de contacto puede proveer un índice del nivel de condicionamiento alcanzado en una situación experimental (Hearst y Jenkins, 1974; Schwartz y Gamzu, 1977).

Sin embargo, existen otras posturas teóricas cuya visión acerca de la naturaleza de la RC es más amplia y concuerda con los principios vigentes en el presente trabajo.

Primeramente, también se ha planteado que Konorski (1967) propone que en todo tipo de respuesta pueden identificarse componentes de tipo preparatorio, los cuales tienden a acercar al organismo hacia estímulos apetitivos o a alejarlo de estímulos aversivos y componentes de naturaleza consumatoria, que son -- aquellos que están involucrados en el contacto del organismo con un estímulo apetitivo o bien, en la huida o el ataque realizado hacia un estímulo aversivo. El autor también señala -- que los componentes preparatorios dependen de las propiedades motivacionales del estímulo en cuestión, en tanto que los elementos consumatorios están en función de la modalidad sensorial del estímulo. Además, el autor señala que en una situación experimental, las condiciones vigentes pueden producir que --- sólo se haga evidente uno de dichos elementos.

En base a lo anterior, puede argumentarse que en los expe

rimentos reportados en el presente trabajo, las respuestas de orientación y aproximación hacia el EC pueden ser consideradas de tipo preparatorio y proveer un índice confiable del nivel de condicionamiento logrado; mientras que la categoría de contacto corresponde al elemento consumatorio y también constituye una medida del grado de condicionamiento alcanzado; de igual manera, cabe subrayar que típicamente ambas respuestas conforman una unidad conductual, pero que bajo algunas condiciones experimentales sólo una de ellas puede hacerse evidente.

Además de lo hasta aquí explicitado, Boakes (1977, 1979) argumenta que en una preparación de condicionamiento clásico semejante a la utilizada en los presentes experimentos las RC's pueden dirigirse tanto hacia el EC (señal) como al EI (meta); esto significa que es completamente válido hablar de respuestas condicionadas que se orientan, se aproximan o hacen contacto con el EC y de RC's cuyo patrón conductual está dirigido al EI.

De acuerdo a esta noción, se tiene que en los presentes experimentos la variación sistemática del nivel de contigüidad espacial entre el EC y el EI evidenció que bajo niveles estrechos de contigüidad espacial se condicionan tanto respuestas preparatorias como respuestas consumatorias dirigidas al EC y que estas últimas tienden a predominar, de igual manera, tal variación señala que cuando EC y EI se encuentran espacialmente alejados, la RC sólo presenta elementos preparatorios diri-

gidos al EC y también exhibe elementos dirigidos al EI.

En estos términos, puede proponerse que el nivel de contigüidad espacial entre estímulos es un factor que determina la naturaleza y dirección de la respuesta que se condiciona en una situación experimental tipo Pavlov.

En torno a esto, Green (1978) sugiere que en una situación experimental las respuestas dirigidas a la señal dependen de - el EC sea localizable y de que el organismo experimental tenga libertad de desplazamiento, esta sugerencia es consistente con los datos aquí obtenidos, pues como ya se ha planteado un nivel de contigüidad espacial estrecho entre EC y EI produce que el EC sea fácilmente localizable y que por lo tanto, la conducta del sujeto se dirija hacia él, por el contrario, cuando entre el EC y el EI no hay contigüidad espacial, el EC es poco - localizable y puede considerarse como difuso, razón por la ---cual las RC's centradas en él no se presentan o decrecen.

Observaciones de este tipo han llevado a algunos autores como Holland (1977, 1980) y Buzsáki (1982) a plantear que las características del EC constituyen un elemento que determina - la naturaleza de la RC. Por ejemplo, Holland (1977, 1980) menciona que ante EC's difusos prevalecen las RC's dirigidas a la meta, en tanto que cuando el EC es localizable y por lo tanto guarda un nivel de contigüidad espacial estrecho con el EI predominan las respuestas condicionadas hacia la señal; Buzsáki - (1982) propone que lo anterior tiene lugar debido a que en una

situación experimental, el EC no sólo indica al organismo la -
ocurrencia posterior del EC, sino que también funciona como --
una señal espacial que guía al organismo hacia el dispensador
de EI (alimento).

De acuerdo a estas proposiciones, las características del
EC constituyen un factor que determina el tipo de respuesta --
que se condiciona y una característica primordial en tal EC es
el grado de localizabilidad que posea.

Al respecto, Rescorla y Holland (1982) plantean que la --
forma de la RC está en función tanto de las características --
del EC como de las propiedades del EI, de tal manera que la in
teracción de ambas es la responsable del tipo de respuesta que
se condicione.

Por otra parte, los datos de los experimentos aquí referido
s apoyan el supuesto de que una condición experimental en la
que EC y EI se encuentran distantes en espacio es análoga a --
una condición en la que prevalece una contingencia de omisión
para las respuestas emitidas hacia el EC (Jenkins, 1975; Boac-
kes, 1979); ya que como se ha argumentado previamente, cuando
el EC se encuentra alejado del EI y el sujeto dirige su con--
ducta hacia él, existe una alta probabilidad de que dicho su-
jeto no pueda tener contacto con el EI debido a que tiene que
recorrer una gran distancia para llegar al sitio en que tal -
EI es presentado y el tiempo que ocupa en recorrer tal distancia
es superior al tiempo de presentación del estímulo incon-

dicionado, por lo que el hecho de responder al EC implica, al igual que bajo una contingencia de omisión, que el sujeto pierda la oportunidad de tener contacto con el EI.

Ahora bien, se propone que los datos de los presentes experimentos apoyan el supuesto anterior porque como es fácil advertir, bajo niveles estrechos de contigüidad espacial entre estímulos los sujetos se dirigen al EC con respuesta de contacto y éstas requieren de una gran proximidad espacial del sujeto con el EC; mientras que cuando el grado de contigüidad espacial EC-EI es extenso, en los sujetos se condicionan respuestas de orientación y aproximación hacia el EC, las cuales pueden emitir el sujeto a distancia y además, se observa el condicionamiento de respuestas dirigidas a la meta (EI); estos hechos indican que efectivamente, es totalmente válido plantear que cuando EC y EI están alejados las respuestas del organismo hacia el EC, cuando dichas respuestas requieren de una gran proximidad del sujeto hacia el EC, cancelan el contacto posterior del sujeto con el EI y por ello, bajo condiciones de discontigüidad espacial entre estímulos predominan respuestas dirigidas al EI o bien, se condicionan respuestas que pueden presentarse sin que el sujeto se localice en un lugar cercano al sitio en el que está el EC, es decir, respuestas de tipo preparatorio como orientación y aproximación.

De esta manera, se tiene que cuando entre EC y EI hay con

tigüedad espacial se condicionan tanto respuestas preparato---
rias como consumatorias y que por el contrario, cuando el inter-
valo espacial entre ambos estímulos es extensa, sólo se hacen-
evidentes las respuestas condicionadas de tipo preparatorio.

El suceso anterior es sumamente importante porque permite
identificar que la variación paramétrica en el nivel de conti-
güedad espacial EC-EI produce efectos análogos a los produci--
dos cuando el grado de contigüedad temporal entre el EC y el -
EI es variado sistemáticamente; pues como se recordará, Dickin-
son (1980) propone que cuando el intervalo temporal entre estí-
mulos es corto se condicionan tanto respuestas consumatorias -
como respuestas de naturaleza preparatoria, en tanto que inter-
valos temporales largos entre EC y EI producen únicamente el -
condicionamiento de respuestas de tipo preparatorio; el plan--
teamiento de Dickinson, (1980) se fundamenta en la evidencia -
experimental presentada por Vandecar y Schneiderman (1967), --
quienes con una preparación de condicionamiento palpebral en -
conejos demostraron que cuando el intervalo temporal entre EC
y EI es breve se condicionan respuestas de aceleración cardia-
ca (preparatorias) y respuestas de cierre de la membrana nicti-
tante (consumatorias), mientras que cuando tal intervalo fue -
extenso, sólo se condicionaron respuestas cardiacas (preparato-
rias); de tal manera que niveles estrechos tanto de contigüi--
dad temporal como espacial entre estímulos producen RC's en --
las cuales se identifican elementos preparatorios y consumato-

rios, en tanto que bajo discontigüidad temporal y espacial --- EC-EI se condicionan elementos de tipo preparatorio.

A su vez, el hecho de que los diferentes niveles de contigüidad espacial produzcan efectos simétricos a los producidos por diferentes niveles de contigüidad temporal en sí mismo resulta ser interesante, pues dado que la contigüidad temporal - entre estímulos ha sido concebida como un principio fundamental en el proceso de condicionamiento desde los planteamientos de Pavlov (1927) hasta los principios que rigen la construcción de modelos de condicionamiento (Rescorla y Wagner, 1972; Wagner y Rescorla, 1972) es posible proponer ahora que la contigüidad espacial EC-EI debe ser considerada de tal forma, es decir, como un principio necesario para que tenga lugar un proceso de condicionamiento.

En base a todo lo examinado hasta ahora, es posible proponer que la localización espacial del EC es un factor que determina la naturaleza y dirección de la RC y que los supuestos teóricos actuales deben incluirlo como un principio clave en el proceso de condicionamiento, lo cual hasta este momento no ha ocurrido, pues los modelos de condicionamiento clásico contemporáneos (Rescorla y Wagner, 1972; Wagner y Rescorla, 1972; Mackisntosh, 1975; Pearce y Hall, 1980) no lo consideran como tal, y la revisión previa indica que es tan importante como el principio de contigüidad temporal y la relación de contingencia entre estímulos.

Desde otro punto de vista, en el cual conducta es concebida como un continuo conformado de interacciones entre funciones de estímulo y funciones de respuesta, es posible plantear que las respuestas de tipo preparatorio constituyen interacciones de tipo distal entre EC y el organismo, mientras que en las respuestas de naturaleza consumatoria la interacción entre el organismo y el EC es proximal y que comunmente, ambas interacciones forman parte del mismo continuo conductual, siendo las respuestas distales aquellas que dan lugar a que exista una interacción de tipo proximal; sin embargo, por medio de ciertas manipulaciones experimentales tal continuo puede ser fracturado y sólo se logra el condicionamiento de un tipo de interacción, ya sea la distal o la proximal (Ribes, comunicación personal).

De acuerdo al planteamiento anterior, puede argumentarse que en los experimentos referidos en este escrito la variación paramétrica del nivel de contigüidad espacial entre EC y EI hizo evidente que bajo niveles estrechos de contigüidad se condicionan tanto respuestas distales como proximales (orientación y aproximación como distales y contacto como proximal), mientras que cuando entre los estímulos condicionado e incondicionado no existió tal contigüidad, se condicionaron sólo respuestas de naturaleza distal.

Lo anterior se debe a que la interacción entre el organismo y el estímulo a condicionarse depende de la localización es

pacial relativa existente entre EC, EI y el organismo, ya que en una interacción distal entre el organismo y el EC no se requiere de una cercanía espacial entre ambos y permite que el organismo se ubique en un lugar cercano al EI aunque éste esté alejado del EC, con lo cual se evitaría la vigencia de una posible contingencia de omisión cuando el organismo interactúa con el EC; en tanto que en una interacción de naturaleza proximal es indispensable que entre el organismo y el EC haya un alto grado de acercamiento espacial y por ello, tal interacción sólo se presenta cuando EC y EI están contiguos en espacio, -- pues de lo contrario, la interacción del organismo con el EC -- cancelaría el contacto con el EI (Ribes, comunicación personal).

Además de lo mencionado hasta este momento, cabe señalar que en la misma medida en que una interacción de tipo distal es necesaria para que pueda tener lugar una interacción de naturaleza proximal, las interacciones de tipo proximal dado que implican contacto cuando el EI es apetitivo facilitan la ocurrencia de un tipo de interacción en el cual las respuestas -- del organismo están controladas por sus consecuencias, es decir, a partir de que el organismo tiene algún tipo de contacto con el EC, la retroalimentación de tal contacto o algún evento ambiental que azarosamente se correlacione con dicho contacto influyen en el tipo de interacción posterior del organismo con su medio.

Esto último apoya el supuesto de que en preparaciones de

automoldeamiento (Brown y Jenkins, 1968) sólo la emisión de la primera respuesta de picoteo está controlada por una relación entre estímulos (EC y EI) y que en el resto de las respuestas interactúan tanto contingencias entre estímulos como contingencias entre estímulos y respuestas (Schwartz y Gamzu, 1977; Boakes, 1979; Hearst, 1979), siendo las contingencias entre respuestas y estímulos de naturaleza supersticiosa (Skinner, 1948).

Así, en términos generales se tiene que una relación temporal, contingencial y espacial entre estímulos es capaz de -- producir el condicionamiento tanto de respuestas distales como proximales (estando éstas en función directa de la localización relativa del EC) y que cuando las respuestas proximales -- tienen lugar se facilita la presencia de un tipo de interacción más compleja entre organismo y medio ambiente, cuya característica consiste en las respuestas del organismo son controladas por sus consecuencias; de igual manera, se tiene que estos --- tres tipos de respuestas forman parte de un continuo y que bajo ciertas condiciones experimentales, tal continuo es segmentado y sólo se observa uno de esos tipos de interacción.

De esta manera, la perspectiva antes esbozada sí considera a la relación espacial entre estímulos y el organismo como un factor sobresaliente en una situación de condicionamiento -- y considera a las interacciones entre estímulos y respuestas -- que dependen de relaciones particulares entre estímulos como -- un nivel previo y necesario de interacciones que están en fun-

ción de las consecuencias que siguen a una respuesta particular, lo cual a diferencia de posiciones teóricas tradicionales (Skinner, 1938) no implica que estos tipos de interacción constituyan procesos conductuales diferentes.

DISCUSION GENERAL.

Un aspecto interesante de los datos obtenidos en los experimentos del presente trabajo lo constituye el hecho de que los valores promedio de los diferentes porcentajes de ensayos con respuesta son bastante menores que los porcentajes reportados en experimentos previos (Brown y Jenkins, 1968; Williams y Williams, 1969; Locurto, Terrace y Gibben 1976), pues en éstos tales porcentajes por lo general son superiores al 80% de ensayos con respuesta, en tanto que en los experimentos aquí reseñados el porcentaje de ensayos con respuesta osciló aproximadamente entre 50 y 70% y sólo en algunos sujetos observados en el experimento II fueron superiores a 80%.

Lo esbozado previamente es de gran interés debido a que en este trabajo se manejaron relaciones temporales y contingenciales entre EC y EI semejantes a las vigentes en los experimentos antes citados e incluso en algunas condiciones de los presentes experimentos también existió un nivel de contigüidad espacial estrecho entre el EC y el EI; mas sin embargo, existe entre los porcentajes reportados con anterioridad y los experimentos aquí referidos una diferencia que puede valorarse como considerable y por lo tanto, resulta útil tratar de identificar los factores que pudieron facilitar la ocurrencia de dicha diferencia.

Uno de los factores que se considera pudo contribuir a que se registraran pocos ensayos con respuesta es el tamaño --