

183



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

**"EFECTO DEL AGRUPAMIENTO DE  
CONSECUENCIAS SOBRE LA MAXIMIZACION  
DE LA UTILIDAD"**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**LICENCIADO EN PSICOLOGIA**  
**P R E S E N T A :**  
**FUSAE NAKAZAWA CUELLAR**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. ARTURO BOUZAS RIAÑO**  
**REVISOR DE TESIS: DR. GERMAN PALAFOX PALAFOX**  
**SINODALES: DR. FLORENTE LOPEZ RODRIGUEZ**  
**MTRO. GUSTAVO BACHA MENDEZ**  
**MTRO. MIGUEL HERRERA ORTIZ**



**MEXICO, D. F.,**

**2002.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

*"No sólo es humano errar: también puede ser racional hacerlo si todas las pruebas señalan en la dirección errada"*

**Jon Elster, 1989 (Tuercas y tornillos)**

*"Aquí para alcanzar el objetivo buscado no hay ningún método que se pueda aprender y aplicar de forma sistemática. El investigador tiene que espigar, por así decirlo, la presencia de esos principios generados en la naturaleza"*

**Einstein (Berlín)**

*A MIS PADRES,  
A MIS HERMANAS,  
A MIS NIÑOS.*

## AGRADECIMIENTOS

- A mi padre: Por el infinito apoyo que me has brindado durante toda mi vida y por la confianza que tienes en mí. ¡Gracias Pa!
- A mi madre: Por ser antes que nada una excelente amiga. Gracias por tus sabios consejos y palabras de aliento.
- A mis hermanas: *Kazuko, Midory y Kyomi*, por la influencia que cada una a su manera ha tenido en mí. ¡Las quiero mucho!
- A mis niños: *Aiko y Takaaki*, por ser una de mis más grandes alegrías. Es maravilloso tenerlos cerca y verlos crecer y reír.
- A la familia *Cuéllar Zárraga*: Por su apoyo y amor siempre gracias.
- A los ausentes siempre presentes: *Abuelita Teté, Sergio y Pedro*, por la profunda huella que dejaron en su breve paso por mi vida.
- A *Gabriel y Marco*: Mil gracias por estar siempre ahí.
- A *Mimis*: Por aprender junto conmigo que la distancia es lo de menos cuando la amistad está de por medio.
- A *Karen y Flor*: Por las maravillosas experiencias que he vivido con ustedes y por las que nos quedan por vivir.
- A *Tania*: Por ser cómplice y amiga tanto en las buenas como en las malas durante todo este tiempo.
- A mis revisoras incansables: *ADN, Cris y DNA*, por compartir conmigo de manera tan activa la realización de este trabajo. ¡Muchísimas gracias!
- A *Ayleen, Adriana, Cris, Diana, Tania, Jorge y Ranier*: por la amistad que cada uno me ha brindado y por compartir conmigo el gusto por la investigación.

Al *Dr. Arturo Bouzas Riaño*: Por abrirme las puertas a la investigación y permitirme formar parte de tu equipo de trabajo. ¡Gracias!

Al *Dr. Germán Palafox Palafox*: Por aceptar ser revisor de este trabajo, por tus comentarios, palabras de aliento y jalones de oreja. ¡Gracias!

Al *Mtro. Gustavo Bachá Méndez*: Por tu interés y participación en mi formación académica.

Al *Mtro. Miguel Herrera Ortíz*: Por tu participación en este trabajo y por ser tan latoso.

Al *Dr. Florente López Rodríguez*: Por tu asesoría en la parte estadística y tus comentarios sobre este trabajo.

Al *Mtro. Raúl Ávila Santibañez*: Por tu amistad, apoyo y ayuda incondicionales, siempre te estaré agradecida.

A los integrantes del Laboratorio de Comportamiento y Adaptación: *Cristina, Oscar, Vladimir* y *Miguel*. ¡Gracias!

A *Marina González, Laura Pereyra, Marina Ménez* y *Livia Sánchez* por su ayuda y comentarios en la elaboración de este trabajo.

A *Moni*: Por la realización del programa de cómputo utilizado.

A todos aquellos que con su participación hicieron posible este estudio.

A la Facultad de Psicología y a la maravillosa universidad en la que me tocó estudiar.

**¡Mil Gracias!**

## RESUMEN

Al enfrentarse a eventos que implican elecciones repetidas, un individuo puede utilizar una de dos estrategias: elegir aquella alternativa que tiene la utilidad más grande al momento de la elección (*mejoramiento*) o elegir aquella que al final de la secuencia le genera la mayor utilidad total (*maximización*). El primero objetivo de este estudio fue evaluar si como sugiere Rachlin (1995), responder en patrones conductuales, favorece la estrategia de maximización al permitir a los sujetos considerar las consecuencias futuras de su elección. El segundo objetivo fue analizar el efecto de la información de comparación social.

El presente estudio es una variante de los estudios realizados por Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996) y Warry, Remington, Bob y Sonuga-Barke (1999). Se utilizó el procedimiento descrito por Herrnstein, et al. (1993), en el que los sujetos eligen entre dos alternativas con diferentes consecuencias (número de puntos); los puntos que otorga cada opción cambian en función de las elecciones previas del sujeto, de modo tal que al elegir la que da más puntos en ese momento el sujeto decrementa los valores de ambas alternativas para la siguiente elección y al elegir la que proporciona menos puntos, los incrementa. Por esto es que para maximizar, los sujetos deberían elegir en cada ocasión la alternativa local pobre. Los sujetos fueron divididos en cuatro grupos (*agrupamiento, patrones, información de comparación social y aprendizaje vicario*), en los que se varió la cantidad de información proporcionada acerca de cómo debían responder para maximizar. Los sujetos participaron en una sola sesión, al término de la cual los participantes respondieron un cuestionario con el fin de evaluar qué tanto habían comprendido la regla que subyace a la asignación de puntos.

La ejecución en todos los grupos mejoró en función del número de ensayos; sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre los distintos grupos. Se encontraron diferencias significativas en el desempeño de los sujetos según el grado de comprensión de la regla que reportaron. Los resultados sugieren que la experiencia tiene un efecto determinante en la ejecución, que la contingencia global no fue lo suficientemente clara para controlar la conducta y que la comprensión de la regla de asignación de puntos es necesaria para un mejor desempeño.

# ÍNDICE

## RESUMEN

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
<i>Autocontrol</i>	
Paradigma Pequeño e Inmediato vs Grande y Demorado	
Opción global vs Opción local	
PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA....	20
MÉTODO.....	24
Sujetos.....	24
Aparatos.....	24
Procedimiento.....	24
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIONES.....	45
APÉNDICE 1. Etapas del procedimiento.....	48
APÉNDICE 2. Dibujo de la pantalla (instrucciones y ensayos prueba)....	49
APÉNDICE 3. Instrucciones.....	50
APÉNDICE 4. Descripción de los grupos.....	51
APÉNDICE 5. Cuestionario.....	52
APÉNDICE 6. Variables utilizadas en el Experimento.....	53
APÉNDICE 7. Distribución de los sujetos según el grado de comprensión de la regla.....	54
REFERENCIAS.....	55

## INTRODUCCIÓN

En la vida cotidiana, un individuo se enfrenta a situaciones en las que debe tomar una decisión. Algunas decisiones son sencillas y sin consecuencias determinantes para su vida, por ejemplo, elegir entre fresa y chocolate al comprar un helado, mientras que otras son complejas y con consecuencias definitivas para el futuro de este individuo como qué carrera estudiar, beber o no en cada reunión, casarse o tener un hijo. En muchos casos, el sujeto enfrenta una situación de elección entre dos alternativas con consecuencias positivas que se reciben en momentos distintos y el problema de autocontrol-impulsividad, definido el autocontrol como la elección de un reforzador grande y demorado en lugar de uno pequeño e inmediato y su contraparte, la impulsividad, como la elección de este último (Logue, 1988; Rachlin, 1985; 1995a; 2000), surge precisamente cuando las consecuencias de la elección se encuentran distribuidas en el tiempo. Al hacer su elección, los organismos no eligen entre los valores objetivos de los reforzadores que podrían obtener, sino entre las utilidades que cada uno les otorga. A diferencia del valor objetivo, determinado por la magnitud de los reforzadores, la utilidad está en función de la magnitud ponderada por el tiempo que el sujeto debe esperar para recibir el reforzador.

En la primera parte de este trabajo, se presentarán dos aproximaciones distintas (económica y psicológica) al estudio de la elección y sus implicaciones sobre el problema de autocontrol. La economía se ha enfocado en cómo deberían comportarse los individuos, mientras que la psicología se ha centrado en la

descripción de la conducta. La teoría económica de elección racional supone que los individuos son sujetos racionales con preferencias consistentes a través del tiempo y capaces de obtener el beneficio máximo en cualquier situación (Camerer, 1999; Herrnstein & Mazur, 1987; Herrnstein, 1990; Loewenstein & Thaler, 1989; Rabin, 1998). Sin embargo, la evidencia empírica encontrada en psicología muestra que los individuos no siempre maximizan su utilidad, sino que eligen de acuerdo a un principio de "mejoramiento", bajo el cual los sujetos eligen la alternativa con mayor beneficio instantáneo.

En experimentos en los que maximizar la utilidad global implica actuar de manera distinta a lo predicho por mejoramiento, el modo natural de responder de los sujetos es como indica este último, a pesar de que hacerlo signifique no obtener el beneficio máximo posible (Siegel & Rachlin, 1995). Varios autores han tratado de encontrar aquellas variables que pudieran cambiar el uso de la regla de mejoramiento a maximización (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996; Siegel & Rachlin, 1995; Rachlin, 1995b; Warry et al., 1999). Algunos hallazgos en psicología muestran que existen variables que promueven la maximización, favoreciendo que los sujetos presenten autocontrol tanto en situaciones en las que una sola elección es suficiente como en situaciones de elección distribuida (elecciones repetidas entre las mismas opciones; Logue, 1988; Mazur & Logue, 1978; Rachlin, 1995b).

Algunas variables que se han estudiado para determinar si tienen alguna influencia sobre el uso de la estrategia de maximización son: magnitud (Herrnstein et al., 1993; Warry et al. 1999) y demora del reforzador (Herrnstein

et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996), información de comparación social y prospectiva (Warry et al., 1999), grado de instrucción (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996), agrupamiento de respuestas (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996) y ventana temporal (Herrnstein et al., 1993; Warry et al., 1999). En el estudio de estas variables, se ha encontrado que el uso de la estrategia de maximización se promueve cuando: 1) se manipula la magnitud del reforzador y no la demora (Herrnstein et al., 1993), 2) la ventana temporal es pequeña (Herrnstein et al., 1993; Warry et al., 1999), 3) el individuo tiene acceso a información, ya sea de comparación social o prospectiva (Warry et al., 1999), y 4) el sujeto responde en grupos de respuestas (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996).

En el presente trabajo, se utilizó una tarea en la que los sujetos podían escoger de manera repetida entre dos alternativas (Herrnstein et al., 1993) para estudiar 1) el efecto del agrupamiento de consecuencias (entrega del reforzador acumulado al término de tres elecciones), y 2) de la información de comparación social (presentación de información del desempeño de un experto en la tarea) en una situación en la que la predicción bajo maximización difiere de lo predicho por mejoramiento. Ambas variables se estudiaron bajo la hipótesis de que promoverían el uso de maximización como estrategia de elección, puesto que podrían incrementar la saliencia de la contingencia global, resaltando así la importancia de las consecuencias futuras de la elección (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996; Warry et al., 1999).

En la siguiente sección se describe con mayor detalle el fenómeno del autocontrol junto con las diferentes aproximaciones que se han interesado en su

análisis (económica y psicológica), los paradigmas que se han utilizado para su estudio experimental (paradigma reforzador pequeño e inmediato vs grande y demorado, y paradigma opción local vs opción global) y la evidencia encontrada al respecto. Posteriormente, en los apartados siguientes se presenta a detalle el trabajo experimental realizado.

## ***AUTOCONTROL***

El problema de autocontrol, definido como la elección de un reforzador grande y demorado (GD) sobre uno pequeño e inmediato (PI), surge al elegir entre dos consecuencias con utilidades distintas, definiendo utilidad como el valor de la consecuencia descontado por la demora de la misma. En el estudio de la elección, existen dos aproximaciones que suponen funciones de descuento distintas<sup>1</sup> y por lo tanto, bajo ciertas condiciones, las predicciones que hacen con respecto al autocontrol difieren.

La primera es una aproximación normativa cuyo fundamento se encuentra en la teoría económica de elección racional. Esta aproximación supone que el descuento de la utilidad es exponencial y que las preferencias son consistentes a través del tiempo (ver Figura 1a; Ainslie, & Haslam, 1992a; Camerer, 1999 y Elster, 1989). Para determinar la función de descuento, esta teoría usa el modelo de utilidad descontada, el cual sostiene: 1) que la *tasa de descuento es invariante* con respecto al bienestar inmediato de la persona o a sus planes de consumo; 2) *independencia de preferencia*, implica que bienes distintos son descontados con

---

<sup>1</sup> Una función de descuento describe como afecta la distancia temporal de las consecuencias al valor percibido de las mismas (Hendrickx, Poortinga & van der Kooij, 2001).

la misma tasa o función y que el consumo en un periodo de tiempo no tiene efecto sobre las preferencias de otros periodos; y 3) *propiedad estacionaria*, la cual supone que la tasa de descuento es constante y por lo tanto que la actitud hacia la demora es neutra (Samuelson 1937, citado en Loewenstein, 1992). De acuerdo con este modelo, si a un individuo se le da a escoger entre dos alternativas, siempre elegirá la misma sin importar en qué momento las reciba. Por ejemplo: si el sujeto tiene que elegir entre \$1000 recibidos en un día determinado o \$1100 una semana después de tal día, lo que la teoría económica predice es que si el sujeto prefiere recibir \$1000 al día siguiente en lugar de \$1100 una semana después, preferirá los \$1000 aún cuando las alternativas fueran \$1000 en un año o \$1100 en un año una semana (Chapman, 1998; Herrnstein & Mazur, 1987).

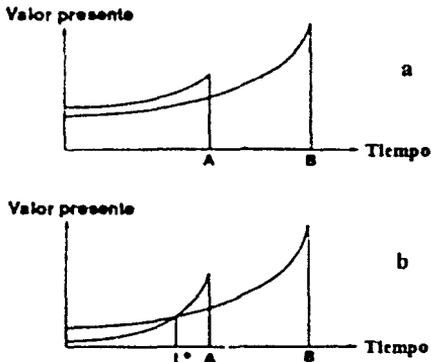


Figura 1. a) Función de descuento exponencial; b) Función de descuento hiperbólico.

La segunda aproximación tiene su origen en los estudios experimentales realizados dentro de la psicología, en la que se ha encontrado que la función de

descuento no es exponencial sino hiperbólica (ver Figura 1b) y está dada por la ecuación:

$$v = V/(1 + kD) \quad \text{Ecuación 1}$$

donde,  $v$  = valor descontado del reforzador,  $V$  = valor no descontado,  $D$  = demora y  $k$  = tasa de descuento.

Esta ecuación indica que entre más grande sea el valor de la constante  $k$ , mayor será el descuento temporal y por lo tanto menor el autocontrol (Siegel & Rachlin, 1995). A diferencia de la función exponencial, la hiperbólica predice inconsistencia temporal en las preferencias, es decir, *reversión de la preferencia*. Desde el punto de vista económico, la reversión de la preferencia no debería ocurrir puesto que los sujetos tienen preferencias consistentes a través del tiempo y por lo tanto preferirán siempre la misma alternativa; sin embargo, considerando que la función de descuento es hiperbólica, si los organismos se comportan de acuerdo con el principio de mejoramiento, no sólo puede explicarse este fenómeno, sino que incluso se predice (intersección de las curvas en las Figuras 1b y 2a). El punto de intersección en la Figura 2a, puede cambiar, favoreciendo o dificultando la presencia del autocontrol, dependiendo de la sensibilidad a la cantidad y a la demora. Logue et al. (1984b) presentan una modificación de la ecuación de Igualación propuesta por Herrnstein (1970), en la que agregan dos exponentes de sensibilidad (SA y SD; ver ecuación 2); y supone que si el organismo es más sensible a la demora que a la cantidad del reforzamiento ( $SD > SA$ ) se comportará de manera impulsiva, eligiendo el reforzador PI, mientras que si es más sensible a la cantidad ( $SD < SA$ ), se predice autocontrol (Ver Figura 2; Elster, 1989; Logue, 1988; Herrnstein &

Prelec, 1992). Esta ecuación es igual a la original cuando ambos exponentes son iguales a uno.

$$\frac{B_L}{B_R} = \left[ \frac{kA_L}{A_R} \right]^{SA} \left[ \frac{D_R}{D_L} \right]^{SD}$$

Ecuación 2. Ecuación modificada por Logue et al., 1984

donde, B = número de respuestas, A = magnitud del reforzador, D = demora del reforzador, L = izquierda, R = derecha, k = parámetro libre que representa la tendencia a elegir la opción 1 cuando  $k > 1$  y la opción 2 cuando  $k < 1$ ; SA y SD = sensibilidad del sujeto en relación con la variación en A y D respectivamente.

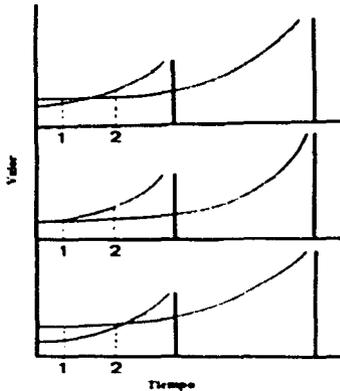


Figura 2. Arriba: función de descuento hiperbólico (igual a la figura 1b). Al centro:  $SD > SA$ , predice impulsividad. Abajo:  $SD < SA$ : predice autocontrol.

En experimentos realizados con diversas especies, se ha encontrado que en programas concurrentes, la tasa de respuesta iguala la tasa de reforzamiento, lo cual implica que los sujetos igualan la rentabilidad local de cada alternativa. Para dar cuenta de estos resultados, Herrnstein y Vaughan (1980) propusieron que

cuando un organismo debe hacer una elección, favorece aquella opción que le proporciona la mayor utilidad inmediata y denominan *mejoramiento* a este mecanismo; el mejoramiento opera en el nivel de tasas locales de respuesta, las cuales se calculan para cada alternativa sobre el tiempo que el organismo dedica responder en ella, supone que los organismos pasan de una alternativa a otra para mejorar la tasa local de reforzamiento que están recibiendo y se caracteriza por una falla al considerar las consecuencias futuras de las acciones o elecciones presentes (Herrnstein, 1970; Herrnstein, & Vaughan, 1980; Herrnstein, & Mazur, 1987; Herrnstein, 1988; Herrnstein, 1990; Herrnstein & Prelec, 1992). Los paradigmas experimentales bajo los cuales se ha realizado la investigación en autocontrol dentro esta segunda aproximación descriptiva son: 1) reforzador pequeño e inmediato vs grande y demorado, y 2) opción local vs opción global, y se describen a continuación.

#### *Paradigma pequeño-inmediato vs grande-demorado (PI vs GD)*

Este paradigma, implica la elección entre dos opciones con reforzadores de magnitudes y demoras distintas (Forzano & Logue, 1995; Logue & Peña-Correal, 1984a; Logue, Peña-Correal, Rodríguez & Kabelá, 1986; Logue, 1988; Sonuga-Barke, Lea & Webley, 1989; Warry et al., 1999; Rachlin, 1985; 1995a; 2000). Los resultados de estudios realizados con este paradigma sugieren que tanto los niños como las ratas y los pichones tienden a ser impulsivos (eligen PI), mientras que los adultos humanos tienden a mostrar autocontrol (eligen GD); sin embargo, se ha encontrado que niños y sujetos no humanos pueden ser entrenados para presentar la conducta de autocontrol. Mazur y Logue (1978), obtuvieron autocontrol en pichones con el procedimiento de desvanecimiento de

la demora, en el cuál al inicio del entrenamiento ambos reforzadores (pequeño y grande) son entregados con la misma demora y poco a poco, ésta se va incrementando para el reforzador grande o disminuyendo para el pequeño. Mazur y Logue encontraron que el desvanecimiento tiene que ser gradual para que sea efectivo (Eisenberger & Adornetto, 1986; Eisenberger et al., 1982, citado en Logue, 1988; Logue & Peña-Correal, 1984a; Rachlin, 1985a). Lo anterior sugiere que el autocontrol es una habilidad que puede adquirirse a través de la experiencia y el entrenamiento adecuados; es decir, que implica aprendizaje (Heyman, 1995).

En estudios realizados con el paradigma PI vs GD, se ha encontrado que otras variables que afectan el autocontrol son: 1) magnitud del reforzador, la cual lo favorece pues el incremento en la magnitud del reforzador de una opción incrementa la probabilidad de elección de la misma y si el sujeto es más sensible a la cantidad que a la demora tiende a mostrar autocontrol (ver Figura; 2c); 2) demora del reforzador, la cual favorece el autocontrol cuando se agrega una demora común a ambos reforzadores; pero dificulta su presencia cuando el sujeto es más sensible a la demora que a la cantidad (ver Figura 2b); 3) tipo de reforzador, cuando el reforzador es preferido, la disposición a esperar incrementa; 4) especie (humanos, ratas, pichones), debido a las restricciones perceptuales, cognitivas y de respuesta; por ejemplo, una posible explicación de que los pichones y ratas no presenten autocontrol, es que su ventana de memoria sea más corta que la de los humanos y por lo tanto, su elección no sea entre un reforzador PI y un GD, sino entre un reforzador PI y nada (Logue, 1988); y 5) edad de los sujetos, donde a mayor edad se encuentra mayor autocontrol; sobre esta última variable, Sonuga-Barke, Lea y Webley (1989), sugieren que

aproximadamente a los 12 años, los niños empiezan a ser sensibles a la demora y por ello, a partir de esta edad eligen en función de la tasa de reforzamiento.

Otro factor que aparentemente favorece el autocontrol es el “compromiso” anticipado con la opción GD. Rachlin y Green (1972) encontraron que si una de las alternativas permitía al sujeto obtener el reforzador grande y demorado, cuando la entrega de ambos reforzadores estaba lejana en el tiempo e impedía cambiar la elección, los pichones la eligen comprometiéndose así con la opción GD. Si el sujeto tiene la posibilidad de cambiar su elección, lo más probable es que lo haga cuando el reforzador pequeño esté muy próximo, de modo que, la efectividad del compromiso depende de si la elección es o no reversible (Ainslie, 1974, citado en Logue, 1988; Ainslie, & Haslam, 1992a; Chapman, 1998; Myerson, & Green, 1995; Rachlin & Green, 1972; Rachlin, 1985; Rachlin & Raineri, 1992; Siegel & Rachlin, 1995).

Siegel y Rachlin (1995) realizaron un experimento con un programa concurrente, en el que cada opción estaba asociada a un reforzador PI o GD. En este experimento, a diferencia de los anteriores en los que los sujetos recibían un reforzador por cada respuesta, los pichones tenían que cubrir un requisito de respuestas antes de recibir cualquiera de los dos reforzadores (RF31). En una condición, estos autores interrumpieron el patrón en la respuesta número 30 (apagaron ambas teclas) y encontraron que cuando el patrón no era interrumpido, los sujetos recibieron en más ocasiones el reforzador GD, mientras que cuando el patrón era interrumpido, eligieron el pequeño. Estos autores suponen que un compromiso débil (*soft-commitment*), logrado al iniciar y mantener un patrón conductual, es un método efectivo para promover autocontrol.

Un problema del paradigma PI vs GD, es que en muchas situaciones de la vida cotidiana, el momento en que se recibe alguno de los reforzadores no es único, la elección requerida puede o no ser una sola, el individuo puede cambiar de opinión o revertir su preferencia y las alternativas no siempre son mutuamente excluyentes (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996; Rachlin, 1995; Siegel & Rachlin, 1995). Siegel y Rachlin (1995), realizaron un experimento en el que los pichones debían emitir más de una respuesta para obtener un reforzador y encontraron que responder en patrones favorecía el autocontrol; sin embargo, existen situaciones en las que además del reforzador obtenido al final, el sujeto recibe reforzadores por cada una de sus elecciones y en muchos casos, el acumulado de los mejores reforzadores locales no lleva al mejor reforzador global. Por ejemplo: llegar al peso deseado no es algo que se obtenga en un momento determinado sino a través del tiempo, y una persona sometida a una dieta para bajar de peso, en cada ocasión que se le presente algún postre (reforzador local), debe rechazarlo pues de no hacerlo, no podría llegar al peso que desea (reforzador global); sin embargo, esta persona podría acceder a comerse una rebanada de pastel, pues una rebanada en un mes de dieta, no tienen efecto sobre el resultado final, el problema es que entre más elija el reforzador local, menos posibilidad tiene de obtener el reforzador global preferido (Herrnstein, & Prelec, 1992; Rachlin, 1995; 2000; Warry et al., 1999).

### *Paradigma opción local vs. opción global*

Debido a que el paradigma PI vs GD no puede dar cuenta de situaciones como las mencionadas en el párrafo anterior, Rachlin (1995) hace una

reconsideración y sugiere que el problema en autocontrol es un conflicto intertemporal entre una *opción local* (rebanada de pastel) y una *opción global* (peso deseado), situación en la que existen distintos patrones de respuesta que llevan a reforzadores locales y globales distintos. En este paradigma, la elección del reforzador global mayor implica una serie de elecciones repetidas y actuar de tal modo que se obtengan los reforzadores locales que contribuyan al patrón de reforzamiento grande aunque estos sean pequeños (autocontrol), en lugar de elegir reforzadores locales relativamente grandes que impidan la obtención del reforzador global mayor (Rachlin, 1995; 2000).

Al enfrentarse a situaciones de elección distribuida (serie de elecciones repetidas), el organismo puede elegir en cada ocasión cualquiera de las alternativas independientemente de sus elecciones previas o futuras. Sin embargo, en la mayoría de estas situaciones el valor de las consecuencias de cada opción está en función de las elecciones pasadas; por ejemplo, en el consumo del alcohol la decisión con respecto a beber o no cada copa es independiente de si se bebieron o si se beberán otras, pero el valor de cada una depende de qué tanto se haya consumido hasta el momento y disminuye conforme aumenta el consumo debido al efecto de *tolerancia*<sup>2</sup> que el alcohol genera en el organismo de quien lo consume (Rachlin, 1997; 2000). En este tipo de situaciones en las que las alternativas tienen tanto costos como beneficios que se reciben en momentos distintos (inmediatamente o a largo plazo), los adultos humanos han mostrado no poder maximizar la utilidad global; esto es, a diferencia de lo encontrado en el paradigma reforzador PI vs GD, en este

---

<sup>2</sup> Efecto negativo del acumulado de la sustancia adictiva en el organismo sobre la utilidad de la misma sustancia.

paradigma los adultos humanos no presentan autocontrol (Herrnstein & Prelec, 1992; Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi, 1996; Warry et al., 1999). Debido a la presencia de reforzadores locales y a que la elección es reversible, aún cuando el sujeto pueda "comprometerse" con el patrón de reforzamiento grande (someterse a una dieta o dejar de beber), no se trata de un compromiso estricto y por lo tanto no es tan efectivo para promover el autocontrol (Siegel & Rachlin, 1995).

Los economistas consideran "irracional" toda conducta que difiere de lo predicho por la teoría de elección racional, es decir, aquella que no presenta maximización de la utilidad (Camerer, 1999; Rabin, 1998; Rachlin, 1985; Rachlin, & Raineri, 1992). Sin embargo, en situaciones de elección distribuida, la conducta no puede ser catalogada de esta forma pues es posible que en cada elección, el sujeto maximice la utilidad local (conducta racional), pero que la suma de tales elecciones, al final de la serie, no sea el beneficio máximo o utilidad global (conducta irracional). Debido a que existen situaciones en las que el agregado de la elección de la mejor alternativa local, no implica maximizar la utilidad global, la maximización global es sólo una de las predicciones de mejoramiento (Herrnstein, & Mazur, 1987; Herrnstein, 1988; Herrnstein & Prelec, 1992). En el presente trabajo se utilizará el término "maximización" únicamente cuando se refiera a la maximización global de la utilidad; la maximización local quedará inmersa dentro del término "mejoramiento".

Con el fin de analizar las variables que determinan el uso de una u otra estrategia de elección, se han realizado diversos estudios con situaciones en las que los sujetos enfrentan contingencias distintas (local y global) de manera

simultánea de modo que maximizar implica preferencias distintas a las predichas por mejoramiento (por ejemplo, fumar o bajar de peso). Herrnstein, Loewenstein, Prelec y Vaughan (1993) realizaron una serie de experimentos en los que los participantes enfrentaban una situación de elección distribuida con contingencias local y global distintas. Los propósitos de estos experimentos fueron: 1) examinar la relevancia del principio de mejoramiento en la conducta humana; 2) explorar algunas variables que pudieran favorecer la maximización; y 3) tratar de explicar el uso de mejoramiento como estrategia de elección .

En el estudio mencionado, Herrnstein et al. (1993) utilizaron una tarea en la que: 1) los sujetos debían elegir entre dos alternativas simultáneas con diferentes consecuencias (cantidad de puntos); 2) durante toda la sesión, una alternativa siempre otorgaba más puntos que la otra; 3) los puntos otorgados por cada opción cambiaban para cada ensayo o elección en función de un número determinado de elecciones previas del sujeto (ventana temporal, N); 4) elegir la opción que proporcionaba más puntos de inmediato (alternativa local rica) disminuía los valores de ambas alternativas para la siguiente elección y elegir la de menor valor inmediato (alternativa local pobre) los incrementaba. Estos autores, también emplearon una variante de la misma tarea en la que se manipuló la demora (intervalo entre la respuesta del sujeto y la entrega del reforzador). En este caso, la cantidad de puntos que proporcionaba cada alternativa era la misma durante toda la sesión e igual para ambas opciones, y para maximizar en esta variante, el sujeto debía elegir aquella alternativa que de momento tuviera la demora más larga (alternativa global rica) pues al elegirla se reducía la espera del reforzador de ambas opciones para la siguiente elección, en lugar de elegir la opción con menor demora inmediata (alternativa local rica), puesto que al

hacerlo se incrementaba la de ambas para la siguiente elección. En ambos casos los sujetos debían elegir en cada ocasión la alternativa local pobre (global rica) para maximizar, lo cual va en contra de lo supuesto por mejoramiento (Herrnstein et al., 1993).

Herrnstein et al. (1993) sugieren que para que ocurra la maximización global, es necesario que el individuo: 1) conozca la consecuencia inmediata de cada alternativa (contingencia local); 2) sea sensible a la existencia y magnitud de las "internalidades" que afectan consecuencias futuras (contingencia global), entendiendo por internalidad una falla en la evaluación de las consecuencias que la conducta actual puede tener sobre la conducta futura o ignorancia acerca de las mismas; y 3) utilice la información anterior para encontrar aquella distribución que le permita maximizar la utilidad a largo plazo. Las variables que manipularon en su estudio fueron: 1) amplitud de la *ventana temporal* (N), entendida como el número de elecciones previas de las cuales dependía el valor de la magnitud o demora del reforzador de la elección actual; 2) *magnitud del reforzador* (cantidad de puntos otorgados por cada elección); 3) *demora* del reforzador (intervalo transcurrido entre la elección y la entrega del reforzador); 4) *número de sesiones* (una o dos); 5) *marco de referencia* o *framing* (elecciones en términos de ganancias o de pérdidas); y 6) *grado de instrucción* con tres niveles: sin instrucción, descripción parcial de las contingencias y descripción completa de las mismas (Herrnstein et al., 1993).

Los resultados de este estudio muestran que el uso de la estrategia de maximización puede promoverse si: 1) la ventana temporal es pequeña (N = 6 elecciones); 2) se manipula la cantidad, dimensión más fácil de tratar

cuantitativamente al estar expresada numéricamente, en lugar de la demora del reforzador, situación en la que antes de poder efectuar algún cálculo, el sujeto necesita hacer la estimación del tiempo transcurrido desde su elección hasta la entrega del reforzador; 3) la elección se hace entre posibles pérdidas en lugar de ganancias; y 4) se incrementa el grado de instrucción, aunque el efecto de esta última variable fue débil, pues dentro del grupo al que se le dio la instrucción más detallada, fueron pocos los sujetos que maximizaron aún cuando sí hubo un incremento significativo en el uso de maximización con respecto a los otros grupos (Herrnstein et al., 1993). Además, estos autores encontraron que es suficiente una sola sesión para que ocurra el aprendizaje, es decir, el máximo nivel de maximización que se obtuvo para cada sujeto, se observó desde la primera sesión.

Rachlin (1995a; 1995b) propone que factores que enmarcan una elección inmediata en un contexto más amplio, como el agrupamiento de ensayos y las instrucciones, promueven el uso de maximización al incrementar la saliencia de la contingencia global. Esto implica que, al emitir grupos de respuestas, los sujetos pueden abstraer más fácilmente la contingencia global y comportarse como la teoría económica predice. Además se ha encontrado que una vez que están respondiendo en la alternativa global, prefieren seguir respondiendo en ella y no cambiar a la otra (Rabin, 1998; Siegel & Rachlin, 1995).

Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996) analizaron los efectos de los grupos de respuesta o patrones conductuales, además de los de la demora del reforzador y el grado de instrucción sobre la maximización de la utilidad en un experimento en el que utilizaron una variante del procedimiento descrito por Herrnstein et al.

(1993). En el primer estudio, para su grupo experimental las elecciones de los sujetos, junto con sus consecuencias, estaban agrupadas de 3 en 3 y lo que separaba a un grupo de elecciones de otro era el intervalo entre ensayos (IEE) de 30 s (ERERER30 s ERERER30 s, en donde E implica elección y R, reforzador). Tuvieron además tres grupos control con elecciones individuales: 1) misma tasa global de reforzamiento (ER10 s ER10 s); 2) mismo intervalo entre ensayos (ER30 s ER30 s); y 3) misma tasa local (ER0 s ER0 s). La alternativa que entregaba el reforzador más rápido (opción local rica), implicaba mejoramiento y llevaba a la obtención del reforzador global pequeño, mientras que la alternativa que tenía la demora más larga (opción global rica) llevaba a maximizar (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996).

Estos autores encontraron que el agrupamiento de elecciones favoreció de manera significativa el uso de maximización como estrategia. En un segundo experimento con la misma tarea, Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996), manipularon el grado de instrucción proporcionado a los sujetos, con dos niveles (alto y bajo). A diferencia de lo reportado por Herrnstein et al. (1993), estos autores encontraron que el grado de instrucción no tiene efecto significativo sobre la maximización (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996). La conclusión de los autores con respecto al agrupamiento de respuestas es que favorece el autocontrol debido al costo que implica la interrupción de un patrón; sus resultados, al igual que los de Siegel y Rachlin (1995), muestran que la probabilidad de responder en la opción local rica luego de haber respondido en la opción global rica, disminuye conforme avanza el patrón (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996).

Warry, Remington y Sonuga-Barke (1999) realizaron un experimento cuyo propósito fue examinar los efectos de factores motivacionales y cognitivos, así como de variables de información (prospectiva y de comparación social), sobre la maximización de la utilidad. Usaron una variante del procedimiento descrito por Herrnstein et al. (1993), manipulando la magnitud del reforzador. La participación de cada sujeto (humanos adultos) consistió en una sola sesión con 200 ensayos sucesivos de elecciones individuales. Las variables que manipularon fueron: valor diferencial (diferencia constante entre los valores de cada alternativa: 3 ó 7 puntos), información prospectiva (en las instrucciones, les señalaban a los sujetos que tal información indicaba el número de puntos que le proporcionaría cada opción en el siguiente ensayo, de ser elegida en ese, aún cuando en realidad los valores mostrados correspondían al número de puntos que el sujeto recibiría por esa respuesta y no por la siguiente) e información de comparación social (acceso a la puntuación de un experto en la tarea, comparable a la propia) presentada por 4s después de cada 10 ensayos o elecciones. Al término de la tarea, los sujetos contestaron un cuestionario para determinar su conocimiento acerca de la situación experimental. Estos autores encontraron: 1) que la contingencia global no fue lo suficientemente clara para que el sujeto maximizara, 2) las dos variables de información (prospectiva y de comparación social) tuvieron un efecto significativo sobre el grado de maximización, y 3) el valor diferencial pequeño entre las alternativas promueve ligeramente la maximización.

De este experimento, los autores concluyeron que la información prospectiva tuvo un efecto de retroalimentación que permitía a los sujetos formular o redefinir su estrategia, mientras que la información de comparación

social les permitía determinar si su conducta era o no efectiva. Sin embargo, el efecto de la variable de información de comparación social no queda muy claro pues a los integrantes del grupo control de esta condición, en lugar de la puntuación del experto se les presentaba una lista de consonantes en la que debían buscar vocales, de modo que probablemente el hecho de que se haya presentado un mayor grado de maximización en el grupo experimental no se debió al efecto facilitador de dicha información, sino a la dificultad que tenía la tarea extra del grupo control (Warry et al., 1999). Con respecto a la efectividad del valor diferencial pequeño (3 puntos), los autores dicen que puede deberse a que entre más grande es el valor diferencial el sujeto necesita tomar en cuenta una ventana temporal mucho más amplia<sup>3</sup> y a que los efectos inmediatos de cada alternativa son más salientes (Warry et al., 1999).

En este último experimento, no se manipuló el grado de instrucción; pero al término de la sesión se pidió a los sujetos un reporte acerca de la regla de asignación de puntos que subyacía a la tarea utilizada. Al analizar los reportes se encontró una correlación significativa entre el conocimiento de la regla y la proporción de elecciones de la alternativa global; a pesar de esto, la mayoría de los participantes reportaron no conocer la regla, es decir, no podía verbalizar las contingencias (local y global) experimentadas.

En los estudios mencionados se ha encontrado que la contingencia global no ha sido lo suficientemente clara como para tomar el control de la conducta del

---

<sup>3</sup> Herrnstein et al. (1993) encontraron que una ventana temporal angosta favorece maximización, mientras que una ventana temporal amplia dificulta que dicha estrategia se presente.

individuo, es decir, su presencia no ha sido suficiente para que los sujetos maximicen (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996; Warry et al., 1999). La contingencia local es más saliente y por lo tanto es la que rige las elecciones del sujeto llevándolo a utilizar la estrategia de mejoramiento, a pesar de que al hacerlo rechaza la ganancia global máxima que puede recibir (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996 y Warry et al., 1999). Sin embargo, se han encontrado variables que promueven la maximización de la utilidad. El presente trabajo se enfocó en el efecto del agrupamiento de consecuencias y de la información de comparación social sobre la maximización de la utilidad; la primera de ellas no ha sido estudiada anteriormente en situaciones de elección distribuida y la segunda debido a que el procedimiento utilizado por Warry et al (1999) deja algunas dudas.

## **PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

El estudio de situaciones en las que las estrategias de maximización y mejoramiento predicen elecciones distintas es necesario para poder determinar el efecto de variables que pudieran promover el uso de maximización. El presente trabajo se enfocó en el efecto del agrupamiento de consecuencias y de la información de comparación social sobre la maximización de la utilidad. Aún cuando la investigación con respecto a las otras variables no esté agotada, para este trabajo se decidió controlarlas, presentándolas de manera constante, en la modalidad que, de acuerdo con los trabajos mencionados, favorece la

maximización (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996 y Warry et al., 1999).

Rachlin (1995) sugiere que emitir patrones de respuestas favorece el uso de la estrategia de maximización porque proporciona un contexto a la elección y por el costo que implica cambiar de una alternativa a otra sin haber terminado el patrón. Siegel y Rachlin (1995), encuentran que iniciar y mantener un patrón de respuestas para obtener un reforzador al final del mismo, promueve el autocontrol en pichones. Con el fin de probar esta hipótesis, Kudadjie-Gyamfi & Rachlin (1996) realizaron un experimento en el que las elecciones se presentaban agrupadas temporalmente; sin embargo, en su experimento los individuos recibían el reforzador correspondiente a cada elección inmediatamente, de modo que aún cuando estuvieran "temporalmente agrupadas", las elecciones seguían siendo individuales y podría suponerse que cambiar de una alternativa a la otra no tenía costo pues el sujeto ya había sido reforzado por las respuestas emitidas en la opción que había elegido hasta ese momento; no obstante, se encontró que la probabilidad condicional de responder en la alternativa local, disminuía una vez que los sujetos habían respondido en la opción global (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996).

En el presente trabajo, se propone que el agrupamiento de las consecuencias es mejor que el agrupamiento de respuestas utilizado por Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996) para promover la maximización de la utilidad. Al posponer la entrega del reforzador hasta el final de cada patrón, la situación que enfrenta el individuo es similar a la de elecciones simultáneas, en las que se ha encontrado que los sujetos presentan una tendencia a la

diversificación (Simonson, 1990; Read, Loewenstein & Rabin, 1999; Read et al., 2001) y por lo tanto se espera que las elecciones de los sujetos sean heterogéneas por lo menos al inicio de la prueba. De ser así, lo anterior daría lugar a que los sujetos experimenten las contingencias (local y global) asociadas a cada alternativa y puedan determinar, con base en la información sobre ambas contingencias, qué estrategia deben utilizar para maximizar. Por otro lado, también se espera que una vez respondiendo en la alternativa que les permite maximizar (opción global), el cambio de este patrón al local, sea más costoso que en el agrupamiento de respuestas utilizado por Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996), puesto que en el agrupamiento de consecuencias propuesto en este estudio, denominado "patrón de respuestas" para distinguirlo de los grupos de respuestas de Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996), el individuo recibe el reforzador de cada elección sólo hasta que termina el patrón (tres respuestas). En términos generales, se espera que emitir patrones de respuesta con consecuencias agrupadas promueva la tendencia a la diversificación al inicio de la tarea y la maximización de la utilidad como resultado final.

Con respecto a la información de comparación social (puntuación de un experto en la tarea comparable a la del sujeto), Warry et al. (1999) encontraron que su presencia promovía la maximización; sin embargo, los grupos control y experimental de su estudio no eran comparables debido a que, como se mencionó anteriormente, al grupo control se le impuso una tarea adicional, de modo que aún cuando los sujetos del grupo experimental tendieron a maximizar un poco más, el efecto observado pudo deberse a un efecto negativo de la tarea presentada al grupo control. Para analizar si efectivamente la tendencia a maximizar se debía a la presencia de dicha información, en el presente estudio se

elimina la tarea adicional. Por otro lado, partiendo de la eficacia del aprendizaje observacional (Bandura et al., 1961; 1963), se propone que el acceso a la secuencia de respuestas de un experto, además de la información de comparación social promoverá la maximización, pues aún cuando el modelo no esté físicamente presente, el sujeto tendría acceso tanto a su conducta (secuencia) como al reforzamiento (puntuación) obtenido.

El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto que tienen las variables: *agrupamiento de consecuencias e información de comparación social* sobre la maximización de la utilidad. Para lograr dicho objetivo, se analizó la ejecución de sujetos adultos humanos en una tarea similar a la descrita por Herrnstein et al. (1993). Se comparó la ejecución de los sujetos en la condición de agrupamiento de respuestas (igual al utilizado por Kudadjie-Gyamfi y Rachlin, 1996) con la del grupo de patrones de respuestas en la que era necesaria la emisión de tres respuestas antes de recibir el reforzador acumulado en ellas (consecuencias agrupadas). En cuanto a la información de comparación social, se formaron dos grupos: 1) grupo de información de comparación social, al cuál se le presentó la puntuación obtenida por el experto en la tarea (modelo); y 2) grupo de aprendizaje vicario, al cuál se le presentó además de la puntuación del experto, la distribución de sus respuestas y se comparó la ejecución de estos grupos, con la del grupo de patrones de respuestas.

## MÉTODO

### *Sujetos*

El estudio se realizó con 80 estudiantes universitarios voluntarios de ambos sexos (58 mujeres y 22 hombres), de entre 18 y 27 años de edad ( $\bar{X}=21.6$ ,  $DE = 2.49$ ), asignados aleatoriamente a 4 diferentes grupos ( $n = 20$ ). A cada participante se le pagó en función de la cantidad de puntos que obtuvo al término de la tarea: 10 centavos por cada 5 puntos (equivalencia mencionada al sujeto en las instrucciones).

### *Aparatos*

Se utilizaron dos computadoras DELL Dimension 4100, Pentium III a 800 Mhz con 128,0 Mb en RAM y monitor tipo DELL Trinitron ultrascan P780 en Rage 128 Pro. El equipo estaba ubicado en una habitación de 1.5m X 3m, sin ventanas ni estímulos distractores, donde los participantes realizaron la tarea de manera individual. Se elaboró un programa en Visual Basic específicamente para este trabajo<sup>4</sup>.

### *Procedimiento*

El procedimiento utilizado constó de ocho etapas: 1) invitación; 2) instrucciones; 3) ensayos de prueba; 4) tarea; 5) cuestionario; 6) pago; y 7) explicación de los propósitos del estudio (ver Apéndice 1). A continuación, se describe cada etapa con más detallé.

---

<sup>4</sup> Tanto el programa como la base de datos fueron elaborados por la Ing. Elda Mónica Guzmán Mercado.

Los sujetos fueron invitados de manera personal a participar en el experimento, en ese momento se les informaba únicamente que se trataba de un estudio sobre elección. Aquellos que accedían a participar eran llevados al Laboratorio de Comportamiento y Adaptación de la Facultad de Psicología, UNAM, en donde se llevó a cabo el experimento. Una vez en el laboratorio, se les pidió que escribieran sus datos directamente en la computadora (para ser integrados en la base de datos), se les proporcionó la copia de un dibujo similar al de la pantalla con la que tenían que interactuar (ver Apéndice 2) y se les pidió que leyeran las instrucciones desplegadas en la pantalla (ver Apéndice 3).

Después de haber leído las instrucciones, se les resolvían las dudas que pudieran tener con respecto al manejo del programa. Los participantes tuvieron acceso a 10 elecciones de prueba en las que tenían que elegir entre dos alternativas iguales (ver Apéndice 2), con el fin de que se familiarizaran con el manejo del programa. Posteriormente, se les presentó la tarea que les correspondía de acuerdo con el grupo al que fueron asignados (ver Apéndice 4).

Se utilizó la tarea descrita por Herrnstein et al. (1993), en la cual los sujetos tenían que elegir entre dos alternativas con diferentes consecuencias (cantidad de puntos); los puntos que otorgaba cada opción cambiaban en función de las elecciones previas del sujeto, de tal modo que elegir la que daba más puntos de inmediato (alternativa local rica) disminuía los valores de ambas para la siguiente elección y elegir la opción que proporcionaba menos puntos de inmediato (alternativa local pobre), los incrementaba. Para maximizar, los sujetos debían elegir en cada ocasión la alternativa local pobre (que en este

estudio fue siempre la opción izquierda). La regla que determinaba la magnitud de los reforzadores en ambas opciones indicaba que:

1. **I** siempre tenía que ser  $k$  puntos menor que **D** ( $k = 3$  puntos en este caso).
2. Cada elección de **I** agregaba  $N$  puntos a la puntuación total del sujeto y  $N + k$  (valor diferencial) si se elegía **D**.
3.  $N$  tenía que ser igual al número de veces que **I** fue elegida en los últimos 10 ensayos por lo que  $N$  sólo podía tomar valores entre 0 y 10.
4. Para el primer ensayo, se consideró que el sujeto hubiera alternado entre las dos opciones y por lo tanto,  $N = 5$ , (IDIDIDIDID).

**Nota:**

**I** (izquierda) = alternativa local pobre (global rica), **D** (derecha) = alternativa local rica (global pobre),  $k$  = valor diferencial entre ambas opciones y  $N$  = número de puntos asignados a la alternativa **I**.

En todas las condiciones, los sujetos tuvieron que interactuar con una pantalla como la que se presenta en la Figura 3. La cantidad de puntos que daba cada alternativa estaba determinada por la regla de asignación de puntos descrita anteriormente. Al inicio de cada elección se desplegaba el mensaje ELIJA AHORA en la parte superior de la pantalla, indicando que el sujeto podía elegir uno de los dos cuadros inferiores (**I** y **D**), cuyos números indicaban el número de puntos que el sujeto obtendría de elegir esa alternativa. La elección se hacía con los botones del mouse y para ello el sujeto debía tomar éste con ambas manos y situar sobre cada botón el dedo índice de cada mano; no era necesario que

desplazara el mouse de un cuadro a otro, lo que determinaba su elección era el botón (I o D) que presionaba. La barra del centro mostraba la puntuación del sujeto en bloques de 10 puntos (por ejemplo, en la Figura 3 la puntuación en dicha barra es de 65 puntos); cada vez que éste acumulaba 100 puntos, la barra central regresaba a cero y al lado izquierdo de ésta aparecía otra barra que presentaba los bloques de 100 puntos acumulados (en el ejemplo de la Figura 3 hay 565 puntos acumulados).

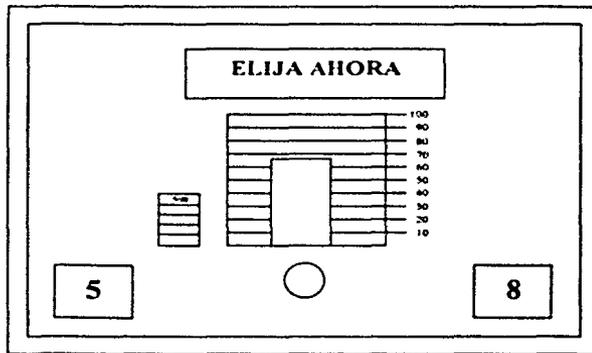


Figura 3. Dibujo de la pantalla con la que los sujetos tenían que interactuar. Para algunas condiciones se le agregó más información, pero este era el contenido básico.

La tarea tenía una duración aproximada de 25 min. Se utilizó un intervalo entre ensayos de 10s debido a que no se encontraron diferencias significativas en un estudio previo en el que se comparó la ejecución de los sujetos con IEE10 s e IEE30 s, este último reportado en la literatura (Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996). La sesión constó de 201 elecciones que se emitían en 67 ensayos (3 elecciones por ensayo), y al término de la tarea se aplicó un cuestionario (ver

Apéndice 5) con el fin de evaluar si los sujetos habían detectado la regla que determinaba la asignación de los puntos para cada alternativa y de ser así, qué tanto la comprendieron. Tal cuestionario fue calificado con una escala ordinal de 1 a 3 puntos (ver Apéndice 5 para los criterios de evaluación).

Luego de haber respondido el cuestionario, se les pagó la cantidad de dinero equivalente a los puntos que habían acumulado (10 centavos por cada 5 puntos) y a aquellos sujetos que así lo solicitaron (la mayoría) se les explicó el propósito de este estudio y se les respondieron las dudas que manifestaran.

## **Experimento**

Los sujetos se asignaron aleatoriamente a uno de los cuatro grupos: *agrupamiento*, *patrones*, *información de comparación social* y *aprendizaje vicario*, y la variable dependiente fue la proporción promedio de elecciones de la alternativa global (ver Apéndice 6 para una descripción de todas las variables utilizadas). A continuación se describen los diferentes grupos utilizados.

*Agrupamiento.*- Las elecciones se presentaron agrupadas, esto es, cada ensayo incluía un conjunto de 3 elecciones individuales, cada una seguida inmediatamente por sus respectivas consecuencias (reforzadores). El IEE fue de 10 s: Ej. **ERERER10 s ERERER10 s** donde **E** = elección y **R** = reforzador (adición de los puntos ganados a la puntuación del sujeto). Dado los resultados del estudio de Kudadjie-Gyamfi y Rachlin, (1996), esta condición fue el control con el cuál se comparó el desempeño de los sujetos con consecuencias agrupadas (patrones conductuales).

*Patrones Conductuales.-* En este caso, las elecciones no iban seguidas del reforzador, sino que el sujeto tenía que emitir conjuntos de tres respuestas antes de poder obtener el reforzador (adición de los puntos acumulados en las tres elecciones; **EEEEΣR10 s** **EEEEΣR10 s**). Debido a la tendencia a la diversificación y al incremento del costo por interrumpir un patrón cuando se elige de manera simultánea, se esperaba que en esta condición los sujetos presentaran una mayor maximización del puntaje global que los del grupo anterior.

*Información de Comparación Social.-* Al igual que los del grupo anterior, los sujetos de este grupo respondieron en patrones de respuestas (agrupamiento de consecuencias); adicionalmente se les mostraba la puntuación máxima que podrían haber obtenido hasta el ensayo en que se encontraban, en las instrucciones se les indicaba que tal puntuación correspondía a la de un experto en la tarea (ver Apéndice 3). Además se mostraba la puntuación máxima que ese experto podía obtener al término de la sesión.

Para ello, a la pantalla que se muestra en la Figura 3, se le agregó otra barra en bloques de 100 puntos (similar a la del sujeto) que se desplegaba del lado derecho de la barra central, mostrando puntuación del experto. La presentación de esta información duraba 4 s y aparecía únicamente después de cada tres ensayos o nueve elecciones, a diferencia de la puntuación del sujeto que al igual que en las demás condiciones, estuvo presente todo el tiempo. La puntuación máxima obtenible aparecía en un cuadro en la parte inferior de la barra central.

De acuerdo con Warry et al. (1999) tener acceso a esta información permite al sujeto determinar la eficacia de su estrategia para que pueda redefinirla en caso de ser necesario. Se esperaba que los miembros de este grupo utilizaran más la estrategia de maximización que los del grupo de patrones puesto que contaban con información adicional que de ser considerada podía favorecer la maximización.

*Aprendizaje Vicario.*- A este grupo, además de la información proporcionada al anterior, se le mostró junto con la puntuación del experto (después de cada tres ensayos), la secuencia de elecciones del mismo (que siempre fue: IIIIIIII). De modo que, en la pantalla de la Figura 3, la distribución de respuestas del experto en las nueve elecciones anteriores aparecía debajo del cuadro de la puntuación máxima obtenible y al mismo tiempo que la puntuación del experto. En las instrucciones se les indicó que se trataba tanto de la puntuación como de la ejecución de un experto (ver Apéndice 3).

Considerando que los miembros de este grupo tenían disponible tanto la conducta de un experto como las consecuencias que por ella recibía (puntuación), en esta condición había dos alternativas para que los sujetos se comportaran como maximización predice: la primera de ellas, por las contingencias e información presentes, y la segunda, mediante el aprendizaje observacional aún cuando el modelo no se encontraba físicamente presente. Se esperaba que si las contingencias no eran suficientes para que se presentara maximización, el aprendizaje observacional si lo fuera y por ello el desempeño de los sujetos de este grupo tendería a la maximización.

## Resultados

La variable de interés fue la proporción de elecciones de la alternativa global. Los datos se dividieron en 5 bloques de 40 elecciones cada uno exceptuando el último que fue de 41 elecciones. A simple vista, la elección de la alternativa global incrementó de manera monotonica a lo largo de la sesión, lo cual podría sugerir que la experiencia tiene un efecto favorecedor en la ejecución de la tarea; esta observación fue confirmada por un ANOVA de medidas repetidas  $F(4,304) = 8.80$ ;  $p < .000001$  (ver Figura 4). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos  $F(12,304) = .48$ ;  $p < .9279$  (ver Figura 5).

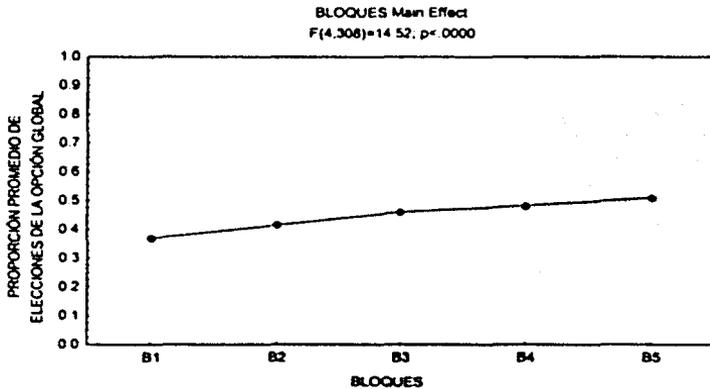
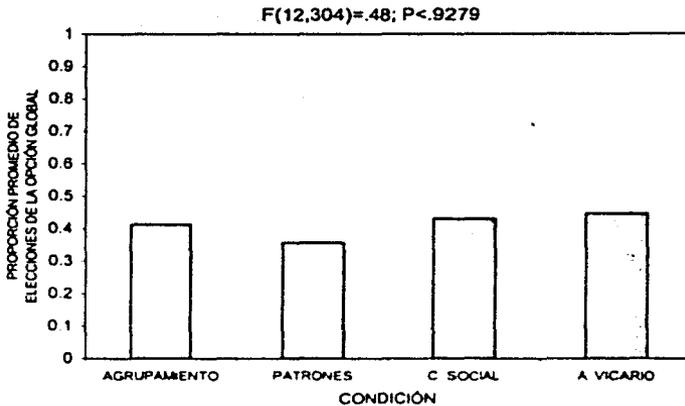


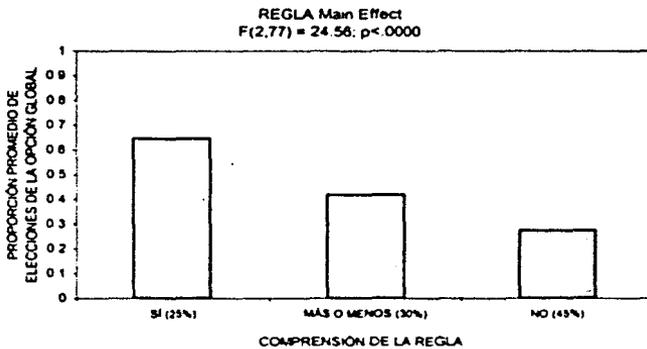
Figura 4. Efecto de la experiencia en la ejecución de la tarea



**Figura 5.** Comparación de la proporción promedio de elecciones de izquierda para cada uno de los grupos.

Las respuestas del cuestionario en el que se evaluó el grado de comprensión de la regla de asignación de puntos, sirvieron para clasificar a los sujetos con respecto a esta variable orgánica (ver Apéndice 7). Debido a que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (Figura 5), se consideraron indistintamente los datos obtenidos en ellos. En la Figura 6 se puede observar la relación entre el grado de comprensión de la regla y la elección de la alternativa global. Los sujetos que reportaron haber comprendido la regla (25% de los sujetos), tendieron a maximizar, mientras que la ejecución del resto de los sujetos estuvo por debajo del punto de indiferencia (0.5). Las diferencias fueron corroboradas por un ANOVA de medidas repetidas  $F(2,97) = 27.79; p < .0000$ . Esto indica que el conocimiento y comprensión de la regla de asignación de puntos por parte del sujeto, le permitió utilizar la

estrategia de maximización. Tal resultado podría sugerir que lo que lleva a la mayor parte de los sujetos a utilizar mejoramiento, no es un problema motivacional (que sea tanta la tentación de obtener el mayor número de puntos momento a momento que no puedan dejar de elegir la alternativa local rica; Rachlin & Green, 1972; Ainslie, 1975), sino cognitivo (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996; Warry et al., 1999 ).



**Figura 6.** Efecto del grado de comprensión de la regla de asignación de puntos sobre la ejecución de la tarea, independientemente del grupo al que pertenecían los sujetos. El valor entre paréntesis indica el porcentaje de sujetos en cada grupo.

En la Figura 7 se puede observar que se encontró una interacción significativa entre el grado de comprensión de la regla reportado y los distintos bloques de ensayos,  $F(8,388) = 8.83$ ;  $p < .0000$ . Los sujetos que reportaron haber detectado y comprendido la regla de asignación de puntos, terminaron eligiendo la alternativa global el 75% de las veces en el último bloque, indicando que la

tendencia de estos sujetos a maximizar incrementaba con la experiencia o ensayos transcurridos.

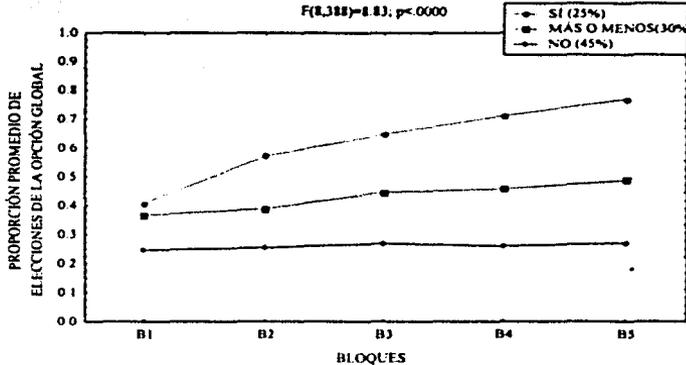


Figura 7. Comparación entre sujetos de la proporción promedio de elecciones de izquierda según la comprensión de la regla de asignación de puntos que reportaron en el cuestionario. El valor entre paréntesis indica el porcentaje de sujetos en cada grupo.

Como ya se mencionó, la regla de asignación de puntos estuvo en función de las respuestas de los sujetos, de modo que los que alternaban tenían acceso a ambas contingencias (derecha-disminuye; izquierda-incrementa) y por lo tanto a la información que necesitaba para reconocer la regla. Por otro lado, quienes respondían únicamente en la alternativa local rica (derecha), tenían la información de que responder en esta alternativa disminuía la cantidad de puntos asignados, pero no que responder en la alternativa local pobre (izquierda) los incrementaba, por esto para ellos la mejor alternativa era seguir respondiendo en la alternativa local rica, pues siempre le daba 3 puntos más.

En la Tabla 4, se muestra que la probabilidad de que los sujetos respondieran en la alternativa global pobre luego de haber respondido en la alternativa global rica, disminuyó conforme pasaban las elecciones de un patrón. Estas diferencias fueron confirmadas con un ANOVA de medidas repetidas  $F(2,152) = 7.86$ ;  $p < 0.00056$ . Rachlin (1995) supone que responder en patrones conductuales, facilita que el sujeto maximice debido al costo que representa dejar de responder en un patrón e iniciar otro. Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996) encuentran que la probabilidad de que el sujeto elija la alternativa local luego de haber optado por la global, disminuye tanto para la segunda como para la tercera elección en grupos de tres respuestas independientes.

Tabla 4. Probabilidad condicional de responder en la alternativa global pobre luego de responder en la global rica.

ELECCIÓN	P. CONDICIONAL	
1a	P (D)	.58394
2a	P (D I)	.44386
3a	P (D II)	.41601

Una de las críticas a la hipótesis propuesta por Rachlin sobre el costo que implica cambiar de patrón es que no explica en función de qué se presenta tal costo (comentario de Silverstein a Rachlin, 1995). En el presente trabajo, el costo conductual de cambiar de una alternativa a la otra era muy bajo; sin embargo, probablemente el costo cognitivo de hacerlo era alto y el incentivo que tenían los sujetos no era suficiente para contrarrestarlo (Rabin, 1998). Otro costo que los

sujetos debían considerar, era aquél que implicaba cambiar de la opción global rica a la pobre y se manifestaba en la disminución del valor de ambas alternativas para la siguiente elección.

## DISCUSIÓN

En el experimento realizado, se encontró que los sujetos mejoraron su ejecución a través de la experiencia, sin embargo no se encontraron diferencias significativas en la ejecución de los sujetos como consecuencia del agrupamiento de consecuencias o de la presencia de la información de comparación social en cualquiera de sus dos niveles (grupos de información de comparación social y aprendizaje vicario). Como podemos observar en las Figuras 4 y 5, la proporción promedio de elecciones de la alternativa global de todos los grupos estuvo cercana al punto de indiferencia (0.5) durante toda la sesión, por lo que no se puede decir que los sujetos hayan utilizado una u otra estrategia (maximización o mejoramiento). Una posible explicación de por qué el desempeño de los sujetos en el grupo de patrones, contrario a lo que se esperaba, fuera menor al de los del grupo de agrupamiento, es que al entregar la el agregado de los reforzadores obtenidos en el patrón, se hacía más evidente el beneficio de la opción local, pues se sumaban también los valores diferenciales obtenidos por responder en ella de modo tal que en promedio, elegir la opción local rica proporcionaba 6 puntos más que elegir la opción global rica, independientemente de los valores de las alternativas, que probablemente al ser recibidos al mismo tiempo, hacen más tentadora la opción local.

Se realizó un análisis más detallado, considerando el grado de comprensión de la regla de asignación de puntos (Figuras 6 y 7), y se pudo observar que los sujetos que reportaron haber comprendido la regla (25 en total; ver Apéndice 7) utilizaron con cierta preferencia la maximización de la utilidad eligiendo la alternativa global, aproximadamente, el 80% de las veces en el último bloque de la sesión (B5 en la Figura 7). Al igual que en el experimento de Warry et al. (1999) hubo diferencias significativas en el grado de maximización de acuerdo con el nivel de comprensión de la regla reportado por los sujetos.

Se argumentó que el agrupamiento de consecuencias (grupo de patrones) sería más efectivo que el de ensayos (grupo de agrupamiento) debido a que posponer la entrega del reforzador al término de tres elecciones, enfrentaba a los sujetos a una situación parecida a la de elecciones simultáneas y por lo tanto, promovía la tendencia a la diversificación (Simonson, 1990; Read et al., 1999; 2001) cuando menos al inicio de la sesión, además de que el costo por interrumpir un patrón conductual sería mayor porque los sujetos no habían recibido el reforzador correspondiente a las respuestas emitidas en dicho patrón antes del cambio. Los resultados presentados en la Figura 5, no apoyan tal propuesta. Estos resultados podrían deberse al hecho de que aún cuando, en efecto, los participantes recibían el reforzador luego de emitir tres respuestas, obtenían la suma de los puntos obtenidos por cada una de ellas, sin importar si habían interrumpido o no el patrón, es decir, no había recompensa ni penalización por cambiar de un patrón al otro. Sin embargo, con respecto al costo de interrupción, los datos obtenidos en este experimento, al igual que los resultados de Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996), podrían corroborar la hipótesis del costo ocasionado por el cambio de un patrón de respuestas a otro. El grupo

experimental del estudio de Kudadjie-Gyamfi y Rachlin (1996), enfrentó una situación similar a la del grupo de agrupamiento del presente trabajo (ver Apéndices 4 y 6); en esta condición, cambiar de una opción a otra en cualquier momento no tuvo costo, pues independientemente de si cambiaba o no de patrón, el sujeto recibió los reforzadores correspondientes a las respuestas emitidas. El problema con el grupo de patrones pudo ser que no incrementó el costo por cambiar de alternativa pues los sujetos recibieron la suma de lo obtenido en cada respuesta sin importar qué opción elegían.

Una forma de incrementar el costo por cambiar de una opción a la otra, sería no entregar reforzador en presencia de un cambio o premiar la finalización de un patrón. Sin embargo, esto provocaría el reforzamiento de patrones de respuesta homogéneos y la disminución de la posible variabilidad, que como ya se mencionó podría favorecer la maximización en situaciones de este tipo al enfrentar a los sujetos con ambas contingencias (local y global). En el presente experimento, incrementar la tendencia a la diversificación mediante elecciones simultáneas, no tuvo un efecto significativo en la maximización. Sería interesante evaluar si el incremento del costo de interrupción, luego de que los sujetos hayan experimentado ambas contingencias (por ejemplo, mediante ensayos forzados), favorece la maximización.

A diferencia de lo reportado por Warry et al. (1999), en el presente trabajo no se encontró un efecto significativo de la variable de información de comparación social sobre el desempeño de los individuos. Una explicación bastante factible es que el efecto encontrado por dichos autores, se debió a la dificultad que presentaron a los integrantes de su grupo control (buscar vocales

en una lista de consonantes) y no a la presencia de la puntuación del experto con la cual los sujetos experimentales podían comparar la propia, puesto que en el presente experimento esto se controló eliminando la tarea adicional y no hubo diferencias significativas, los resultados apoyarían que fue la tarea adicional y no la información de comparación social la que tuvo un efecto significativo en el experimento de Warry et al. (1999). Otra explicación sería que esta variable se presentó después de un determinado número de ensayos (9 en el presente trabajo) y únicamente por 4s en cada ocasión, probablemente este período era muy breve y los resultados obtenidos se deban a esto; sin embargo, podría descartarse puesto que Warry et al. (1999) la presentaron de la misma manera a sus sujetos. De cualquier forma, para probar si la ausencia del efecto de esta variable se debe a la duración de su presentación, sería necesario presentarla por períodos más largos y/o con mayor frecuencia; se requeriría de un pilotaje para obtener la duración y frecuencia adecuadas.

La presentación en forma vicaria de las respuestas y consecuencias de un experto en la tarea, tampoco tuvo efecto sobre la elección de la alternativa global. Bandura (1961; 1963) sostiene que las características del modelo son de gran importancia para la eficacia del aprendizaje observacional o vicario; el observador debe considerarse capaz de imitar al modelo. El hecho de que no se encontraran diferencias significativas entre el grupo de aprendizaje vicario y el resto, podría deberse a que los integrantes de este grupo consideraran falsa la información que se les presentaba, es decir, que no creyeran factible la obtención de la puntuación del modelo y por ello no tomaran en cuenta dicha información; sin embargo, no se evaluó la percepción que tenían los sujetos acerca del modelo y su ejecución, y por lo tanto no se puede descartar esta variable como promotora

de la maximización (Warry et al., 1999). Para poder concluir que efectivamente el acceso a esta información no tiene efecto alguno sobre la ejecución de la tarea utilizada, sería necesario evaluar esta condición otorgando a los individuos características del modelo con las que pudieran identificarse y solicitar un reporte de la percepción del modelo. Al igual que en el grupo de información de comparación social, la información acerca del modelo fue muy breve y esporádica, y probablemente por ello poco susceptible de comparación; de modo que, al igual que para la información de comparación social, se sugiere el estudio de su efecto presentándola con mayor frecuencia y por períodos más largos.

Una posible explicación de la ausencia de maximización en los resultados obtenidos en el presente estudio, es la falta de claridad de las contingencias (local y global). Un problema de la regla de asignación de puntos, y por lo tanto de la tarea utilizada, es el hecho de que la contingencia local de ambas alternativas es muy evidente, mientras que la global es ambigua (Herrnstein et al., 1993; Kudadjie-Gyamfi & Rachlin, 1996; Warry et al., 1999). Esto es, en cada ensayo la opción local rica siempre otorgó más puntos que la local pobre (contingencia local). Sin embargo, no siempre responder en la alternativa global rica incrementó la puntuación para el siguiente ensayo, ni elegir la global pobre la disminuyó (contingencia global). Debido a la regla de asignación de puntos, el incremento o decremento en la puntuación, dependió de la elección del sujeto y de qué respuesta se encontraba al inicio de la ventana temporal, es decir, aquella que dejaría de formar parte de la ventana temporal (N) de 10 respuestas y será sustituida por la última respuesta emitida. Cuando la respuesta que entraba era igual a la que salía de la ventana temporal, las puntuaciones para el siguiente ensayo no cambiaban, de modo que para el sujeto la contingencia global era

evidente sólo cuando la respuesta que entraba era distinta a la que salía (ej. cuando entraba una izquierda y salía una derecha incrementaban las puntuaciones y viceversa). A pesar de lo anterior, elegir la opción global constantemente permitía maximizar y elegir la local impedía tal resultado.

Con respecto a la abstracción de la regla de asignación de puntos, tenemos que solo el 25% de los participantes (6 sujetos de agrupamiento, 6 de patrones, 4 de comparación social y 4 de aprendizaje vicario) reportó de manera adecuada dicha regla, el 33% reportó correctamente solo una parte de la misma (7 sujetos de agrupamiento, 5 de patrones, 6 de comparación social y 6 de aprendizaje vicario) y el 42% reportó no haberla detectado. A pesar de los resultados obtenidos, no se puede concluir que el problema en la ejecución de la tarea utilizada sea de tipo cognitivo, puesto que del 42% de los sujetos que reportaron no haber encontrado ninguna regla (7 sujetos de agrupamiento, 9 de patrones, 10 de comparación social y 10 de aprendizaje vicario), el 29% respondió únicamente en la opción local (3 sujetos de agrupamiento, 4 de patrones, 1 de comparación social y 2 de aprendizaje vicario); no puede decirse que dichos individuos no tuvieran la capacidad de abstraer la contingencia global pues, simplemente, nunca tuvieron contacto con la misma; es decir, sólo tuvieron acceso a una parte de la regla (contingencia local) y fue ésta la que controló su desempeño. Para asegurar que los participantes sean expuestos a la regla de asignación de puntos (formada por ambas contingencias), es necesaria la presencia de ensayos forzados en los que solo una de las alternativas esté disponible y el efecto de su elección en la consecuencia sea evidente, es decir, que cuando esté disponible la alternativa global, responder en ella incremente la puntuación de ambas opciones para la siguiente elección y por el contrario,

cuando sea la alternativa local en la que se tenga que responder, disminuya la puntuación de ambas. También podría solicitarse el reporte de la ejecución durante la realización de la tarea; Catania et al. (1982) realizaron un experimento en el que pedían a los sujetos que reportaran su ejecución en distintos momentos de la tarea que utilizaron; estos autores encontraron que estos reportes de desempeño eventualmente llevaban a los sujetos a la descripción de las contingencias experimentadas.

A diferencia de lo reportado por Warry et al. (1999), la información prospectiva (ver Apéndice 6), no sólo no promovió el uso de la estrategia de maximización sino que incluso pudo haber dificultado el que los sujetos maximizaran al presentar visualmente las consecuencias de la contingencia local y por lo tanto hacerla más saliente. En las instrucciones del experimento mencionado (Warry et al., 1999), se les decía a los sujetos que los números que aparecían en los cuadros inferiores de la pantalla (similar a la de la Figura 3) representaban los puntos que obtendrían en la siguiente elección, en caso de elegir esa alternativa, a pesar de que indicaban los puntos obtenibles en esa ocasión y no en la siguiente. En este trabajo, se informó a los participantes, que los números en cuestión indicaban los puntos que obtendrían en la presente elección. El efecto encontrado pudo deberse a que la presencia de esta información hizo que la contingencia local fuera más saliente (número de puntos recibidos inmediatamente por cada alternativa) y esto, aunado a la claridad de la misma, facilitó que fuera esta contingencia (local) la que tomara el control de la conducta de los sujetos y a su vez, dificultó la abstracción de la contingencia global. Otra explicación que no puede descartarse es que las diferencias entre éste y el experimento citado se deban a la diferencia en la instrucción. Como se

mencionó anteriormente, debido a los resultados reportados por Warry et al. (1999), la información prospectiva fue una de las variables que se controló (ver Apéndice 6); los individuos de todos los grupos tuvieron acceso a ella, de modo que para evaluar si su presencia dificulta la maximización o corroborar los resultados de Warry et al. (1999), sería necesario comparar la ejecución de sujetos con acceso y sin acceso a dicha información, utilizando las mismas instrucciones.

Debido a las características de la tarea utilizada, aún respondiendo en la alternativa que no les permitía maximizar, los participantes ganaban puntos por cada respuesta. De acuerdo con la hipótesis de la "manipulación de las creencias", la cual implica evitación deliberada de la información disponible aún cuando considerarla reduciría la incertidumbre o indicaría al sujeto cómo debe comportarse, esta manipulación comúnmente sucede cuando el individuo está satisfecho con sus creencias, pues obtener más información podría hacerlo dudar de ellas y por lo tanto prefiere no buscarla (Brocas & Carrillo, en prensa). Si la tarea era obtener puntos y elegir de acuerdo con la predicción de mejoramiento les permitía acumularlos, su estrategia era eficaz y por ello los sujetos ya no buscaron o consideraron la información adicional disponible a pesar de que hacerlo les permitiera incrementar sus ganancias. Otra posible explicación es que los sujetos conocían sólo una parte de la regla y eran reforzados respondiendo conforme a ella; la hipótesis de la "tendencia a la comprobación", diría que los sujetos en este experimento respondieron de modo que confirmaran la idea que tenían de lo que debían hacer como correcta, en lugar de falsear su hipótesis logrando así el conocimiento completo de la regla y por lo tanto, una mejor estrategia de comportamiento (Evans, 1989; Wason, 1966).

Los sujetos contaban con demasiada información; sin embargo, gran parte de la misma se trataba de información general acerca del manejo del programa y no de las contingencias. No se puede concluir que tal información haya afectado positiva o negativamente la ejecución de los participantes, pero sí se puede decir que el hecho de que fuera demasiada y en ocasiones (como la información de comparación social y aprendizaje vicario) se presentara tan brevemente, pudo ocasionar que los sujetos no prestaran la atención suficiente y por lo tanto que no la consideraran al realizar sus elecciones. De acuerdo con Brocas y Carrillo (en prensa), existen dos formas de promover la búsqueda y uso de información: a) incrementar las fuentes de información; y b) reforzar el uso de la misma. Como ya se mencionó, la contingencia global es ambigua y por ello el incremento de información, debería ser con respecto a esta contingencia; sin embargo, al presentar la información prospectiva a todos los grupos en lugar de aclarar la contingencia global, se hizo más saliente la local. En cuanto a reforzar el uso de la información, en este experimento el único reforzador obtenido por hacerlo estaba determinado por las contingencias (local y global), y considerando el problema de las mismas, no puede decirse que este reforzador haya sido efectivo. La información disponible puede determinar la elección de los sujetos (Catania et al., 1989); sin embargo, si se pretende que los sujetos la utilicen al tomar sus decisiones, la efectividad del uso de la misma debe ser evidente para ellos.

Por último, a pesar de que en el presente estudio se le pagó a los sujetos por su participación, puede ser que tal incentivo no haya sido efectivo. Los economistas consideran al dinero como un reforzador o incentivo efectivo y argumentan que el hecho de que no se encuentre maximización en experimentos

realizados en psicología, se debe a que: "la teoría económica se aplica a situaciones en las cuales hay algo de interés para el individuo que toma la decisión, si en la situación experimental no hay tal incentivo, el participante ni siquiera se molestaría en pensar y resolver de la mejor manera el problema que se le presenta" (Grether & Plott, 1979 citado en Hertwig & Ortmann, en prensa); sin embargo no se ha reportado cuál sería la cantidad de dinero adecuada para que sea un incentivo efectivo. Por otro lado, entre los argumentos para no utilizar este tipo de incentivos en psicología, se encuentran: 1) puede restringir el rango de posibles motivaciones a sólo una (Deci, Koestner & Ryan, en prensa y Eisenberger & Cameron, 1996, citados en Hertwig & Ortmann, en prensa); y 2) puede proveer claves de las intenciones del experimentador y sesgar las respuestas de los participantes (Dawes, 1999, citado en Hertwig & Ortmann, en prensa).

## **CONCLUSIONES**

El presente trabajo, representa una primera aproximación al estudio de situaciones de elección entre opciones de maximización global (maximización) y maximización local (mejoramiento) en las cuales maximización predice un comportamiento distinto al predicho por mejoramiento. Los resultados obtenidos no permitieron seleccionar los factores que determinan el uso de una u otra estrategia. Sin embargo, podemos concluir que:

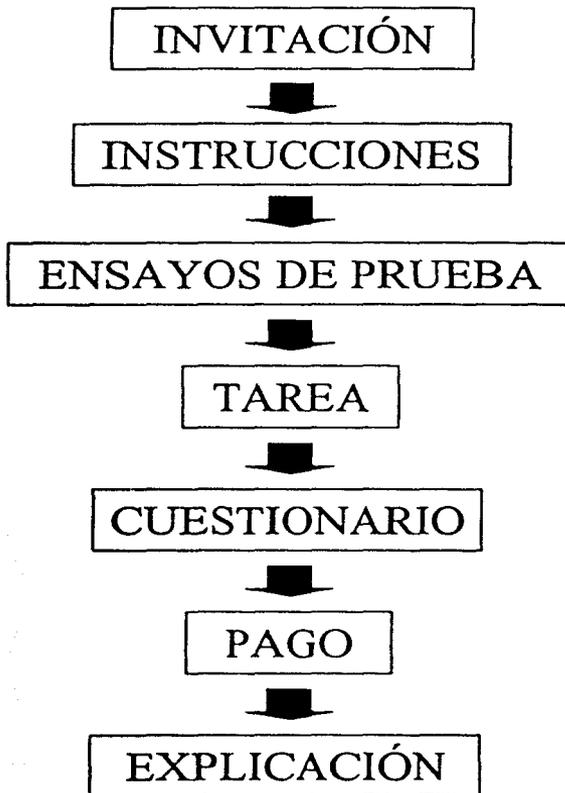
- La experiencia tiene un efecto favorecedor en el uso de la estrategia de maximización.
- La contingencia global no fue lo suficientemente clara para que los sujetos pudieran maximizar, puesto que no siempre responder en la alternativa local rica decrementaba los valores para la siguiente elección ni tampoco responder en la alternativa global rica los incrementaba (dependiente de la regla de asignación de puntos); mientras que localmente, el sujeto recibía reforzador por cada una de sus respuestas independientemente de la elección que hiciera.
- La comprensión de ambas contingencias (local y global) es determinante para que los individuos presenten maximización.
- El agrupamiento de consecuencias no favoreció la maximización, aunque tal resultado pudo deberse a la presencia de la información prospectiva y no a la ineficacia de la elección simultánea.
- La información de comparación social en sus dos niveles (grupo de información de comparación social y aprendizaje vicario) no tuvo efecto significativo en la ejecución de la tarea presentada.
- La comprensión de la regla de asignación de puntos, es determinante para la maximización de la utilidad.

Al ser este trabajo una primera aproximación, deja abiertas varias posibilidades para continuar la investigación con respecto al tema; algunas de ellas son:

- Introducir ensayos forzados en los que sólo una de las alternativas esté disponible y se asegure el contacto de los sujetos con ambas contingencias.
- Hacer más clara la contingencia global mediante la reducción de la ventana temporal ( $N = 2$  ó  $3$ , en lugar de  $10$  como en el presente estudio), o haciendo más drástico el decremento e incremento en los puntos obtenidos en la siguiente elección por responder en la alternativa local.
- Asegurar la comprensión de la regla de asignación de puntos. Una forma podría ser mediante la conducta verbal moldeada por el contacto con las contingencias, solicitando reportes del desempeño durante toda la sesión (Catania et al., 1989).
- Evaluar la percepción que tienen los sujetos del modelo, asegurando la credibilidad y consideración de la información proporcionada acerca del modelo, para poder analizar la eficacia del aprendizaje observacional para la maximización.
- Determinar qué cantidad de dinero sería un incentivo adecuado para contrarrestar el costo cognitivo que implica la búsqueda de la estrategia maximizadora.

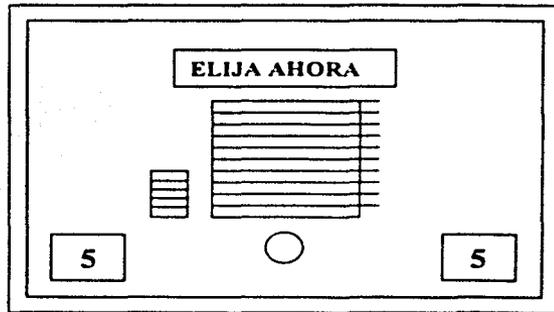
## APÉNDICE 1

### *Etapas del procedimiento utilizado*



## APÉNDICE 2

*Dibujo de la pantalla que se les proporcionó para la lectura de las instrucciones y en la que el sujeto tenía que responder para los ensayos de prueba*



## APÉNDICE 3

### Instrucciones Generales

¡¡Gracias por participar!!, por favor lee cuidadosamente las instrucciones y si algo no te queda claro puedes preguntar.

El propósito de esta tarea es obtener el mayor número posible de puntos. Podrás ganar 10 centavos por cada 5 puntos que acumules. Para ganar los puntos lo que tienes que hacer es situar el cursor (flecha) del mouse en el círculo que se encuentra en la parte inferior de la pantalla y tomarlo con ambas manos, de modo que puedas presionar cada botón con el dedo índice de la mano correspondiente, **para responder deberás mantener el cursor del mouse dentro del círculo**; si aprietas el botón izquierdo estarás eligiendo el cuadro izquierdo ubicado en la parte inferior de la pantalla y si aprietas el botón derecho elegirás el cuadro derecho. En cada una de 200 oportunidades deberás decidir qué botón presionar para obtener tantos puntos como puedas. **Lo que determina tu elección es cuál de los dos botones del mouse presionas.**

Por favor observa el diagrama que se encuentra junto a la computadora. Cuando aparezca en la parte superior de la pantalla el letrero ELIJA AHORA podrás hacer tu siguiente elección.

En el centro de la pantalla se desplegará tu puntuación. La barra de puntuación se divide en 10 bloques de 10 puntos, y cada vez que acumules 100 puntos, la gráfica regresará a cero y aparecerá otra barra del lado izquierdo representando bloques de 100 puntos conforme los vayas acumulando. En la parte inferior de la pantalla se encuentran los cuadros que te muestran cuántos puntos obtendrias si eligieras esa alternativa (derecha-izquierda), de modo que si respondieras en el ejemplo que viene en el diagrama, obtendrias 5 puntos por elegir el botón izquierdo y 5 por elegir el derecho.

### Grupo de Información de Comparación Social y Aprendizaje Vicario

Después de cada 9 elecciones, podrás comparar tu puntuación con la de un experto. Cuando esto suceda, aparecerá del lado derecho de la gráfica central, otra barra que indique la puntuación del experto. Esta información estará presente sólo unos segundos. También se te proporcionará la puntuación máxima que puedes obtener.

### Grupo de Información de Comparación Social y Aprendizaje Vicario

También se te proporcionará la distribución de las elecciones realizadas por el experto en los últimos 9 ensayos: Derecha (D) y o Izquierda (I), además de la puntuación máxima que puedes obtener.

## APÉNDICE 4

Condiciones para cada uno de los grupos del experimento.

GRUPO	CARACTERÍSTICAS	IEE	No. Ensayos
AGRUPAMIENTO	ERERER10 s ERERER10 s	10 s	67
PATRONES	EEER10 s EEER10 s	10 s	67
INFORMACIÓN DE COMPARACIÓN SOCIAL	EEER10 s EEER10 s + puntuación del experto + puntuación máxima obtenible	10 s	67
APRENDIZAJE VICARIO	EEER10 s EEER10 s + puntuación del experto + puntuación máxima obtenible + distribución de respuestas del experto.	10 s	67

Nota: E = elección; R = entrega del reforzador (incremento en la puntuación); IEE = intervalo entre ensayos.

## APÉNDICE 5

### CUESTIONARIO

- 1- ¿Qué botón es la mejor opción? Explica por qué lo consideras así.
- 2- ¿Notaste alguna regla que te dijera cómo es que los puntos cambiaban en las opciones de elección a elección?
- 3- Si pudieras presionar sólo un botón durante toda la sesión, ¿cuál elegirías para recibir el mayor número de puntos?

#### Criterios de calificación del cuestionario.

ESCALA	ETIQUETA	DESCRIPCIÓN
1	SI	El sujeto reportaba que: a) la estrategia óptima implicaba responder constantemente o sólo en I; y b) elegir D disminuía el valor de ambas opciones y que elegir I lo incrementaba.
2	MAS O MENOS	a) El sujeto reportaba que elegir D disminuía el valor de ambas opciones y que elegir I lo incrementaba, pero seguía pensando que globalmente era mejor responder en D; o b) identificaba I como la mejor opción pero considera que la estrategia óptima requería responder en ambas opciones.
3	NO	El sujeto reportaba NO tener conocimiento alguno de la regla

Nota: I = alternativa izquierda y D = alternativa derecha

## APÉNDICE 6

### *Variables utilizadas en el Experimento*

#### **Dependiente**

- Proporción promedio de elecciones de la alternativa global rica, es decir, aquella que permitía al sujeto maximizar la utilidad total

#### **Independientes**

- Agrupamiento de ensayos (ERERER-IEE ERERER-IEE).- Conjuntos de tres elecciones individuales separados por un intervalo entre ensayos (IEE).
- Agrupamiento de consecuencias o patrón de respuestas (EEER-IEE EEER-IEE).- Emisión de tres elecciones antes de recibir el reforzador de cada una de ellas, el cual era entregado al término de la tercera y seguido por el intervalo entre ensayos.
- Información de comparación social.- en dos niveles:
  1. Acceso a la puntuación acumulada por un experto en la tarea hasta el momento en que aparece y la puntuación máxima obtenible al final de la sesión (grupo de información de comparación social)
  2. Acceso a la distribución de las respuestas del experto, la puntuación acumulada por el experto hasta ese momento y la puntuación máxima obtenible al final de la sesión (grupo de aprendizaje vicario).

#### **Controladas**

- Contingencias local y global.- Determinadas por la regla de asignación de puntos.
- Ventana temporal (N).- 10 elecciones para todos los grupos.
- Intervalo entre ensayos.- 10 s entre cada grupo de elecciones.
- Información prospectiva.- Presencia de la cantidad de puntos que el sujeto recibiría si elige una u otra alternativa en ese momento, representada por los números en los cuadros inferiores de la pantalla (ver Figura 3).
- Grado de instrucción.- Mínimo para todos los grupos; se les explicó, por escrito, que debían acumular la mayor cantidad de puntos y que éstos se le cambiarían posteriormente por dinero, además de lo concerniente únicamente al manejo del programa.
- Valor diferencial (k).- Puntos de diferencia que había entre las opciones. En este caso  $k = 3$ .

#### **Organísmica**

- Comprensión de la regla.- En función de las respuestas al cuestionario (Apéndice 5)

## APÉNDICE 7

*Tabla 3. Distribución de los sujetos en función del grado de comprensión de la regla de asignación de puntos reportado.*

	AGRUPAMIENTO	PATRONES	C. SOCIAL	A. VICARIO
<b>SÍ</b>	30%	30%	20%	20%
<b>M/M</b>	35%	25%	30%	30%
<b>NO</b>	35% - 15%	45% - 5%	50% - 5%	50% - 10%

## REFERENCIAS

Ainslie, G. (1975). Specious reward: A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. Psychological Bulletin, 82, 463-496.

Ainslie, G. & Herrnstein, R. J. (1981). Preference reversal and delayed reinforcement. Animal Learning and Behavior, 9, 476-482.

Ainslie, G. & Haslam, N. (1992a). Hyperbolic Discounting . En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). Choice Over Time (pp. 57-92). New York, NY, EE. UU.: Russel Sage Foundation.

Ainslie, G. & Haslam, N. (1992b). Self-Control. En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). Choice Over Time (pp. 177-209). New York, NY, EE. UU.: Russel Sage Foundation.

Bandura, A., Ross, D. & Ross, S. (1961). Transmission of aggression through imitation of aggressive models. Journal of Abnormal and Social Psychology, 63, 575-582.

Bandura, A., Ross, D. & Ross, S. (1963). Vicarious reinforcement and imitative learning. Journal of Abnormal and Social Psychology, 67, 601-607.

Brocas, I. & Carrillo, J. (en prensa). Information and self-control. En I. Brocas & J. D. Carrillo (Eds.), Economics and psychology. New York, NY, EE. UU.: Oxford University Press.

Brown, J. & Rachlin, H. (1999). Self-control and social cooperation. Behavioural Processes, 47, 65-72.

Camerer, C. (1999). Behavioral economics: reunifying psychology and economics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 96, 10575-10577.

Catania, A. C. (1975). Operantes Concurrentes (F. López & E. Galindo, Trans.). En W. K. Honig (Ed.) Conducta Operante. Investigación y aplicaciones (pp. 264-329). México: Trillas.

Catania, A. C., Matthews, B. A. & Shimoff, E. (1982). Instructed versus shaped human verbal behavior. Interactions with nonverbal responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 38, 233-248.

Catania, A. C., Shimoff, E. & Matthews, B. A. (1989). An experimental Analysis of Rule-Governed Behavior. En Hayes, S. C. (ed.), Rule-Governed Behavior. Cognition, Contingencies and Instructional control (pp. 119-150). New York, NY, EE. UU. & London, England: Plenum Press.

Chapman, G. B. (1998). Sooner or later. The psychology of intertemporal choice. The Psychology of Learning and Motivation, 38, 83-113.

Eisenberger, R. & Adornetto, M. (1986). Generalized self-control of delay and effort. Journal of Personality and Social Psychology, 51, 1020-1031.

Elster, J. (1989). Tuercas y Tornillos. Una introducción a los conceptos básicos de las ciencias sociales. (Bonanno, A., Trad.). Barcelona, España: Gedisa, S. A.

Evans, J. St. B. T. (1989). Confirmation Bias. En Bias in Human Reasoning: Causes and Consequences (pp. 41-64). Hove and London, United Kingdom: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Forzano, L. B. & Logue, A. W. (1995). Self-control and impulsiveness in children and adults: effects of food preferences. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 64, 33-46.

Hendrickx, L.; Poortinga, W. & van der Kooij, R. (2001) Temporal factors in resource dilemmas. *Acta Psychologica. Vol 108(2), 137-154.*

Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 13, 243-266.

Herrnstein, R. J. & Vaughan, W., Jr., (1980). Melioration and behavioral allocation. En J. E. R. Staddon (Ed.), Limits to action: the allocation of individual behavior. New York, NY, EE. UU.: Academic Press.

Herrnstein, R. J. & Mazur, J. E. (1987). Making up our minds: A new model of economic behavior. The Science, Nov./Dic., 40-47.

Herrnstein, R. J. (1988). A behavioral alternative to utility maximization. En S. Maital (Ed.). Applied Behavioral Economics (pp. 3-60). London: Wheatsheaf Books.

Herrnstein, R. J. (1990). Rational choice theory: Necessary but not sufficient. American Psychologist, 45 (3), 356-367.

Herrnstein, R. J. & Prelec, D. (1992). Melioration. En Loewenstein, G. & Elster, J. (Eds.). En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). Choice over time (pp. 235-263) New York, NY, EE. UU.: Russell Sage Foundation.

Herrnstein, R. J., Loewenstein, G. F., Prelec, D. & Vaughan, W., Jr. (1993). Utility maximization and melioration: Internalities and individual choice. Journal of Behavioral Decision Making, 6, 149-185.

Hertwig, R. & Ortmann, A. (en prensa). Experimental practices in economics: A methodological challenge for psychologists? Behavioral and Brain Sciences.

Hertwig, R. & Ortmann, A. (en prensa). Economists' and Psychologists' experimental practices: How they differ, why they differ, and how they could converge. En I. Brocas & J. D. Carrillo (Eds.), Economics and psychology. New York, NY, EE. UU.: Oxford University Press.

Heyman, G. M. & Tanz, L. (1995). How to teach a pigeon to maximize overall reinforcement rate. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 64, 277-298.

Heyman, G. M. (1996). Resolving de contradictions of addiction. Behavioral & Brain Sciences, 19, 561-610.

Kudadjie-Gyamfi, E. & Rachlin, H. (1996). Temporal patterning in choice among delayed outcomes. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 65 (1), 61-67.

Loewenstein, G. & Thaler, R. (1989). Anomalies. Intertemporal choice. Journal of Economic Perspectives, 3 (4), 181-193.

Loewenstein, G. (1992). The Fall and Rise of Psychological Explanations in the Economics of Intertamporal Choice. En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). Choice Over Time (pp. 3-34). New York, NY, EE. UU.: Russel Sage Foundation.

Logue, A. W. & Peña-Correal, T. E. (1984a). Respondig during reinforcement delay in a self-control paradigm. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 41 (3), 267-277.

Logue, A. W., Rodriguez, M. L., Peña-Correal, T. E. & Mauro, B. C. (1984b). Choice in a self-control paradigm: Quantification of experience-based differences. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 41, 53-67

Logue, A. W., Peña-Correal, T. E., Rodriguez, M. L. & Kabela, E. (1986). Self-control in adult humans: variation in positive reinforcer amount and delay. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46 (2), 159-173.

Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrating framework. The Behavioral and Brain Sciences, 11, 665-709.

Mazur, J. E. & Logue A. W. (1978). Choice in a "self-control" paradigm: Effects of a fading procedure. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 30, 11-18.

Myerson, J. & Green, L. (1995). Discounting of delayed rewards: models of individual choice. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 64, 263-276.

Rabin, M. (1998) Psychology and Economics. Journal of Economic Literature, 36, 11-46.

Rachlin, H. & Green, L. (1972). Commitment, choice and self-control. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 17, 15-22.

Rachlin, H., Battalio, R., Kagel, J. & Green, L. (1981). Maximization theory in behavioral psychology. The Behavioral and Brain Sciences, 4, 371-417.

Rachlin, H. (1985). En R. C. Atkinson, G. Lindzey & R. F. Thompson (Eds.). Judgment, Decision and Choice. New York, NY, EE. UU.: W. H. Freeman and Company.

Rachlin, H. & Raineri, A. (1992). Irrationality, Impulsiveness and Selfishness as Discount Reversal Effects. En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). En G. Loewenstein & J. Elster (Eds.). Choice Over Time (pp. 93-118). New York, NY, EE. UU.: Russel Sage Foundation.

Rachlin, H. (1995a). Self-control: Beyond commitment. The Behavioral and Brain Sciences, 18, (1) 109-159.

Rachlin, H. (1995b). The value of temporal patterns in behavior. Current Directions in Psychological Science, 188-191.

Rachlin, H. (1997). Four teleological theories of addiction. Psychonomic Bulletin & Review, 4 (4), 462-473.

Rachlin, H. (2000). The Science of Self-Control [La ciencia del autocontrol] Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press.

Read, D., Loewenstein, G. & Rabin, M. (1999). Choice Bracketing. Journal of Risk and Uncertainty, 19, 171-202.

Read, D., Antonides, G., van den Ouden, L., & Trienekens, H. (2001). Which is better: Simultaneous or sequential choice?. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 84 (1), 54-70.

Siegel, E. & Rachlin, H. (1995). Soft commitment: self-control achieved by response persistence. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 64, 117-128.

Simonson, I. (1990). The effect of purchase quantity and timing on variety seeking behavior. Journal of Marketing Research, 32, 150-162.

Sonuga-Barke, E. J. S., Lea, S. E. G. & Webley, P. (1989). The development of adaptive choice in a self-control paradigm. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 51, 77-85.

Vaughan, W., Jr. & Herrnstein, R. J. (1997). Stability, Melioration and Natural Selection. En H. Rachlin & D. I. Laibson (Eds.). The Matching Law. Papers in Psychology and Economics (pp. 194-225). New York, NY, EE. UU.: Russel Sage Foundation y Cambridge, Massachusetts & London, England: Harvard University Press. (Trabajo original publicado en 1987).

Warry, C. J., Remington, B. & Sonuga-Barke, E. J. S. (1999). When more means less: Factors affecting human self-control in a local versus global choice paradigm. Learning and Motivation, 30, 53-73.

Wason, P. C. (1966). Reasoning. En B. Foss (Ed.) New Horizons in Psychology. Harmondsworth: Penguin.