

01985



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN PSICOLOGIA**

**LA RESISTENCIA AL CAMBIO DE LA  
CONDUCTA EN NIÑOS**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**DOCTORA EN PSICOLOGIA**

P R E S E N T A :

**SILVIA MORALES CHAINE**

TUTOR: DR. CARLOS SANTOYO VELASCO

COMITE TUTORAL: DRA. GLORIA SILVIA MACOTELA FLORES

DR. FELIX HECTOR MARTINEZ SANCHEZ

DRA. SARA EUGENIA CRUZ MORALES

DR. ARIEL VITE SIERRA

DRA. LAURA DE LOS ANGELES ACUÑA MORALES

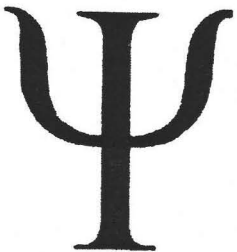
DR. JUAN JOSE SANCHEZ SOSA

CIUDAD UNIVERSITARIA

2005

ESTA TESIS FUE ELABORADA GRACIAS AL APOYO DE BECAS CONACYT 165965

m347763





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Dentro de poco vas a ofrecer estas páginas a los desconocidos  
como si extendieras en la mano un manojó  
de hierbas que tú cortaste.

*Jaime Sabines*

DR. HÉCTOR AYALA VELÁZQUEZ †

Tú eres el tronco invulnerable y nosotros las ramas,  
por eso es que este hachazo nos sacude.  
Nunca frente a tu muerte nos paramos  
a pensar en la muerte,  
ni te hemos visto nunca sino como la fuerza  
y la alegría.

Te has muerto y me has matado un poco.  
Porque no estás, ya no estaremos nunca  
completos, en un sitio, de algún modo.

*Jaime Sabines*



**Carlos Santoyo Velasco**

Por aceptar el reto, pero sobre todo por su persistencia en la dedicación, el interés y la supervisión !!

*Como ahora no hay maestros ni alumnos, el alumno preguntó a la pared: ¿qué es la sabiduría? Y la pared se hizo transparente.*

*Jaime Sabines*

**Silvia Macotela Flores**

Por sus valiosos comentarios, interés y ser un ejemplo de dedicación.

**Héctor Martínez Sánchez**

Por sus invaluable aportaciones, apoyo y dedicación.

**Sara Cruz Morales**

Por la exigencia, el apoyo y saber transmitir una gran motivación. Mil gracias!

**Ariel Vite Sierra**

No solo por el apoyo y las valiosas aportaciones, sino por el gran ejemplo de vida académica y personal que representas para mí!!

**Laura Acuña Morales**

Por el alto estándar de excelencia exigido desde el inicio (gracias por los anovas!!) y hasta el final, pero sobre todo por ser tan transparente. Mil gracias!!!

**Juan José Sánchez Sosa**

Por su apoyo y valiosos comentarios.

**Mamá**

Por ser mi ejemplo de vida, por enseñarme lo que significa la superación constante y por tu apoyo incondicional!!

**Papá**

Porque siempre estas ahí cuando te necesito y por haber formado una gran familia.

**A mis hermanos: José Luis, Ángel y Paty**

**A Sara**

**A mis sobrinos: Nitzia, Hítan, Emilio, Kevin, Jardiel y Christian.**

*(¡Danos, Señor, la fe en el domingo, la confianza en las grasas para el pelo, y la limpieza de alma necesaria para mirar con alegría los días que vienen!)*

*Jaime Sabines*

**A toño:**

*La casa me protege del frío nocturno, del sol del mediodía,  
de los árboles derribados, del viento de los huracanes,  
de las asechanzas del rayo, de los ríos desbordados,  
de los hombres y de las fieras.*

*Jaime Sabines*

A mis amigos

**Edith,**

Amiga incondicional y hermana.

**Raúl, Cesar**

Por su infinita creencia en la amistad. Gracias por estar en los momentos importantes!!!!

**María José Y Fernando**

Por su valiosa amistad y apoyo incondicional

**Alejandra, Marco Antonio y Cristina**

A pesar de la distancia la amistad perdurará siempre

**Súper Ligia**

Por el apoyo y la comprensión

**Marina**

Por arreglar el mundo

## Tabla de Contenidos

<b>Resumen</b>	i
<b>Abstract</b>	ii
<b>Introducción</b>	iii
<b>Capítulo 1</b>	
<b>La fuerza de la respuesta</b>	1
La aproximación tradicional en el estudio de la fuerza de la respuesta	1
La fuerza de la respuesta como tasa de respuesta y resistencia al cambio	11
Cuantificación de los determinantes de la resistencia al cambio	17
La Preferencia y el valor del reforzamiento en programas encadenados concurrentes	20
La relación entre la resistencia al cambio y la preferencia a partir de la metáfora de momentum conductual	24
Extensión del modelo de resistencia a la extinción	28
Consideraciones	30
<b>Capítulo 2</b>	
<b>El análisis experimental de la conducta humana, el modelo de momentum conductual y sus aplicaciones</b>	35
El análisis experimental de la conducta humana	36
Comportamiento humano en programas de reforzamiento	38
Los principios de la resistencia al cambio con participantes humanos	43
El momentum conductual dentro del análisis conductual aplicado	47
Consideraciones	55
Consideraciones sobre el análisis experimental de la fuerza de la conducta en humanos	57
Objetivo general	62
<b>Método general</b>	67
Participantes	67
Aparatos	67
Procedimiento	67

<b>ESTUDIO 1</b>	73
Método	76
Participantes	76
Aparatos	76
Procedimiento	76
Resultados	78
Conclusiones	85
<b>ESTUDIO 2</b>	90
Método	90
Participantes	90
Aparatos	91
Procedimiento	91
Resultados	92
Conclusiones	101
<b>ESTUDIO 3</b>	105
Método	106
Participantes	106
Aparatos	106
Procedimiento	106
Resultados	108
Conclusiones	116
<b>DISCUSIÓN GENERAL</b>	120
<b>REFERENCIAS</b>	139
<b>ANEXOS</b>	

## Resumen

El objetivo de la investigación fue evaluar y describir las variables que determinan la tasa de respuesta y su resistencia al cambio en niños para dos tareas: una arbitraria y una académica en un escenario de transición. Se trabajó con cuatro participantes entre los siete y 12 años de edad, en cada uno de tres estudios. Se utilizó un programa múltiple con tres componentes. En cada componente operó un programa concurrente con estímulos específicos: EXT IV15 con fondo blanco, EXT IV60 con fondo rojo e IV20 IV60 con fondo verde. En los Estudios 1 y 2, los estímulos fueron el fondo de la pantalla en la computadora y en el Estudio 3 el color de las hojas de trabajo. La duración de los componentes fue de 60 segundos con periodos de 5 segundos con la pantalla oscurecida entre componentes. Se utilizaron diseños de reversión ABA y ABAC, donde B y C constituyeron las pruebas de resistencia al cambio: extinción y entrega no contingente del reforzador. Los resultados mostraron que la tasa de respuesta, mantenida por un programa IV, fue baja cuando hubo reforzamiento simultáneo a una respuesta alternativa y que fue más resistente al cambio. Se discutieron los datos respecto a la generalidad del modelo y la independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta y resistencia al cambio. Se concluyó que la relación respuesta – reforzador determina la tasa de respuesta y que la relación estímulo-reforzador determina la resistencia al cambio, pero que no se demostró la independencia entre los determinantes en los tres estudios.

Palabras clave: tasa de respuesta, resistencia al cambio, extinción, análisis experimental de la conducta humana.

## Abstract

The aim of this work was to assess the determinants of response rate and its resistance to change in children with two kinds of response: an arbitrary one and an academic response. Three experiments were conducted with three groups of four children aged eight to twelve years. Experiments used a three-component multiple schedule that contained a concurrent schedule within each component. The first component (A) arranged an EXT VI15 concurrent schedule with a white screen (studies one and two) or sheet (study three) as background, respectively. The second component (B) arranged an EXT VI60 concurrent schedule with a red screen or sheet as background, and the third component (C) used a VI20 VI60 concurrent schedule with green screen or sheet background. Experiments 1 and 2 were conducted with a computer programmed task, and Experiment 3 was designed as a "bridge study" with an academic activity (i.e., addition operations). Each component lasted 60 seconds and earned points were shown on the screen or over the table. A 5 second blackout between components was programmed. ABA and ABAC designs were used, where B and C consisted in two resistances to change tests: extinction, and non-contingent access to reinforcement. The results showed a lower response rate and greater resistance to change in a response maintained by a VI program, when simultaneous reinforcement was programmed for an alternative response. The results are discussed regarding the generalization of the principles of resistance to change and regarding relationship between response-reinforcer and stimulus-reinforcer contingencies as determinants of response rate and resistance to change, respectively. We concluded that the response-reinforcer relationship determines response rate and stimulus-reinforcer relationship determines resistance to change, but there was not independency between both determinants along the three studies.

Key words: response rate, resistance to change, extinction, experimental analysis of human behavior.

## Introducción

El análisis experimental de la conducta humana requiere ampliar su cobertura, estableciendo la conexión entre los conocimientos aportados por la investigación básica con aquellos encontrados por los estudios aplicados. Este campo demanda ampliar sus modelos conceptuales y su metodología para analizar, controlar y predecir el comportamiento humano. Los hallazgos de las últimas décadas dentro del área han planteado diversas líneas de investigación a seguir para lograr dicho objetivo. Un tema de relevancia en el campo del análisis experimental de la conducta humana lo constituye el estudio de la persistencia de la conducta en situaciones de cambio.

La persistencia de comportamientos de relevancia social ante situaciones diferentes a las de su establecimiento ha llevado a diversos investigadores a indagar y evaluar las variables que determinan la fuerza de la respuesta a partir de una aproximación denominada: resistencia al cambio (e.g. Nevin, 1979).

A lo largo de la historia de la psicología, diversos estudios permitieron conocer, comprender y estudiar la adquisición y mantenimiento de fuerza de una respuesta. En general, estudiosos de la conducta como Thorndike (1911), Skinner (1938) y Herrnstein (1970) realizaron grandes aportaciones al campo del análisis experimental de la conducta, en particular con relación al conocimiento de la fuerza de la respuesta en términos de su tasa de ocurrencia. Específicamente, la definición y descripción de la ley del efecto permitió comprender no solo cómo se adquiere sino como se fortalece una conducta. La aportación de Ferster y Skinner (1957) sobre las reglas de reforzamiento permitieron entender conceptos generales tales como el mantenimiento de una conducta y su resistencia a la extinción. Sin embargo, una concepción alternativa surgió en la década de los setenta para explicar la fuerza de la conducta en términos de su resistencia al cambio. A lo largo de este trabajo se describen ambas perspectivas intentando proporcionar un marco de referencia para el estudio específico de la resistencia al cambio como una forma de medir la fuerza de la respuesta.



A lo largo de este documento se presentan las aportaciones de Nevin (1979) y sus colaboradores (Nevin, Mandell & Atak, 1983; Nevin, Tota, Torcuato, & Shull, 1990; Nevin & Grace, 2000; Nevin, Grace, Holland & McLean, 2001) sobre la literatura relacionada con la metáfora de momentum conductual, dentro de la cual se intenta dar cuenta del fenómeno de la resistencia al cambio y de la tasa de respuesta como concepciones complementarias de la fuerza de respuesta. Asimismo, se presentan algunas de las formas más comunes de abordar el estudio de la resistencia al cambio, las pruebas que se han utilizado para evaluarla y los procedimientos cuantitativos propuestos para medirla. Se presenta una breve semblanza de la relación entre la resistencia al cambio y los estudios sobre la preferencia, además de una propuesta para ampliar el modelo tradicional de resistencia a la extinción a partir de los hallazgos relacionados con la analogía de la resistencia al cambio.

A partir de los hallazgos aportados por el campo del análisis experimental de la conducta para la comprensión de la fuerza de la respuesta en términos de la tasa y de su resistencia al cambio, el documento presenta cuáles han sido los trabajos más conocidos sobre resistencia al cambio y su utilidad en el área de las problemáticas sociales. A partir de esta revisión se plantea la necesidad de realizar investigación dentro del análisis experimental del comportamiento humano para evaluar la generalidad de los principios derivados del estudio de los determinantes de la tasa de respuesta y de su resistencia al cambio dentro del marco de la metáfora de momentum conductual.

Para el estudio de la generalidad de los principios a la especie humana, se contemplan las críticas relacionadas con las investigaciones realizadas en el campo del análisis experimental del comportamiento humano y se procura solventarlas, de forma que aproximaciones futuras puedan continuar con la evaluación de las premisas complejas dentro del estudio de los determinantes de la resistencia al cambio y su relación con los estudios sobre la preferencia.

De ahí que en este documento se presentan los resultados de una investigación que tuvo como objetivo evaluar si los principios formulados por la teoría de la resistencia al cambio se sostienen con niños. Se muestra la proyección, instrumentación y discusión de tres estudios con niños para evaluar los determinantes de la tasa de respuesta y de la resistencia al cambio, a través de la réplica sistemática del estudio dos de Nevin et al. (1990). A partir de los resultados se discute el grado de generalidad de los principios de la resistencia al cambio y de la tasa de respuesta encontrada con pichones y ratas a la conducta de los niños. Acorde con la discusión de los diversos hallazgos reportados en este estudio se puede afirmar que este esfuerzo aporta un eslabón a la cadena del análisis experimental del comportamiento humano que proporciona una estructura sólida para llevar a cabo investigación exitosa dentro del análisis conductual aplicado.

# **CAPITULO 1**

## La aproximación tradicional en el estudio de la fuerza de la respuesta

La persistencia de una conducta, a pesar de los cambios ocurridos en el medio ambiente, ya sea por situaciones debidas al azar o por la aplicación de estrategias conductuales de intervención, ha llevado a los investigadores a estudiar la fuerza de la conducta y a comprender las variables que explican la adquisición del comportamiento, es decir, aquellas que se relacionan con su mantenimiento y los determinantes de su resistencia al cambio del contexto.

En la historia del estudio del comportamiento, Thorndike (1911) estudió el fortalecimiento de la conducta formulando, a partir de sus investigaciones, un principio de aprendizaje al que denominó la **ley del efecto**. Con este principio explicó el fortalecimiento gradual de la conexión estímulo-respuesta y definió que de las muchas respuestas que un sujeto emite en la misma situación, aquellas que son acompañadas o seguidas cercanamente por un estado satisfactorio se mantienen, de tal forma que cuando éstas situaciones se repiten, es más probable que dichas respuestas vuelvan a ocurrir.

Los hallazgos de los estudios de Guthrie y Horton (1946) apoyaron una versión particular de la ley del efecto, a la que Brown y Herrnstein (1975) llamaron el **principio del congelamiento de la acción**. De acuerdo con este principio existe un paralelo entre la acción de la conducta y su consecuencia o reforzador. Guthrie y Horton (1946) establecieron que el reforzador permite detener la conducta en marcha del animal y fortalecer la asociación entre la situación estímulo y las conductas precisas que estuviesen ocurriendo al momento del reforzamiento. Guthrie (1935) creía que una conducta no era fortalecida porque fuera seguida por reforzamiento sino porque era la última conducta que ocurría en la cámara experimental. El principio de congelamiento de la acción afirma que debido a este proceso de fortalecimiento, la probabilidad de ocurrencia de la posición corporal y los movimientos musculares específicos ocurridos al momento del reforzamiento es mayor en el siguiente ensayo. De tal manera que la retroalimentación positiva con el tiempo produce una conexión E-R mucho más fuerte que cualquier otra, por lo que ocurre el patrón particular de respuesta, ensayo tras ensayo, con una

elevada probabilidad. El principio del congelamiento de la acción explica la forma en que el reforzamiento puede fortalecer conductas que ya aparecen en el repertorio, aumentando así su probabilidad de repetirse en el futuro.

Posteriormente, Skinner (1948) condujo un experimento conocido como el experimento sobre **superstición**, que supuso una evidencia a favor de la importancia del reforzamiento accidental. Obtuvo conductas que ocurrían repetidamente a pesar de que ninguna era requerida para obtener el reforzamiento. Cualquier conducta que estuviera ocurriendo al ser entregado el reforzador era fortalecida. Skinner (1938) estableció que la relación temporal entre la conducta accidentalmente reforzada y el reforzamiento se auto-perpetúa porque una vez que una conducta desarrolla una frecuencia de ocurrencia algo mayor a la de otras conductas, tiene más oportunidad de ser reforzada, lo que aumenta aún más su frecuencia.

Staddon y Simmelhag (1971) extendieron la propuesta de Skinner (1938) apoyándose en su teoría de las restricciones biológicas, describieron las **conductas interinas** y las **conductas terminales** entre la terminación de un reforzador y el siguiente bajo programas de intervalo fijo. Definieron a las conductas interinas como las respuestas cuya frecuencia de ocurrencia es elevada en la primera parte del intervalo, cuando aún es lejana la entrega del próximo reforzador. A las conductas terminales las definieron como respuestas con una baja probabilidad de ocurrencia al principio del intervalo, probabilidad que se incrementa a medida que se aproxima el momento de recibir el reforzador. Estos autores establecieron que las conductas interinas son un reflejo de la estructura biológica de un organismo, haciendo mayor referencia a la dotación genética con la que viene concedida éste, y no exclusivamente al proceso de reforzamiento. Establecieron que el reforzamiento en lugar de "estampar" o "fortalecer" las conductas a las que sigue, resulta un proceso más pasivo de "selección". Staddon y Simmelhag (1971) propusieron que el proceso de reforzamiento depende de la operación de dos clases de principios: **principios de variación** y **principios de reforzamiento**. Los de variación determinan qué conductas ocurren cuando un sujeto es expuesto por primera vez a una situación, antes de que el reforzamiento

tenga oportunidad de operar. Los principios de variación incluyen factores como las tendencias conductuales heredadas por el sujeto, el nivel de motivación y la experiencia en situaciones similares. Staddon y Simmelhag (1971) asentaron que los principios de reforzamiento no operan fortaleciendo la conducta seguida por el reforzador, sino más bien eliminando gradualmente las conductas que no lo producen.

No obstante, podría argumentarse que la distinción entre reforzamiento como fortalecimiento y reforzamiento como selección es poco más que una diferencia semántica. A partir de los estudios realizados por Ferster y Skinner (1957) se establecieron los principios que explican la forma en que se fortalece una conducta. Skinner (1938) utilizó los términos condicionamiento operante o instrumental para describir el proceso en que una conducta es fortalecida a través del reforzamiento. Se dice que el sujeto tiene un grado considerable de control sobre el estímulo más importante del ambiente: el reforzador. Es decir el reforzador es contingente a la conducta del sujeto.

Una innovación de Skinner (1938) consistió en hacer uso de los procedimientos denominados **operante libre**, distintos de los procedimientos de ensayo discreto de la caja problema o el laberinto. Al procedimiento de operante libre le caracteriza que la respuesta operante puede ocurrir en cualquier momento y puede ocurrir repetidamente mientras el sujeto permanece en la cámara experimental. A estos procedimientos los acompañó un cambio en las variables dependientes: en lugar de utilizar la latencia como medida de la fortaleza de la respuesta, Ferster y Skinner (1957) usaron la tasa de respuestas. De aquí que la fortaleza de una respuesta fue entendida en términos de su frecuencia en tiempo y se pudieron observar las variaciones que ocurrían momento a momento en la tasa de respuestas a medida que el sujeto aprendía acerca de la situación experimental, o a medida que cambiaba algún estímulo externo.

A partir de sus procedimientos, Skinner (1938) reportó que la contingencia del condicionamiento operante suele tomar la siguiente forma: en presencia de un estímulo específico, llamado estímulo discriminativo, el reforzador se presenta sí y

solo si ocurre la respuesta operante. El término control de estímulos cobró importancia debido a su poder para determinar la ocurrencia de una conducta. El término **control de estímulos** se refiere a la forma en que los estímulos que preceden a una conducta pueden controlar su ocurrencia. Por ejemplo, en el caso de las **cadenas de respuestas** los reforzadores condicionados funcionan también como estímulos discriminativos para la siguiente respuesta de la cadena. De ahí que la fortaleza de una conducta también puede explicarse a partir del control de una serie de estímulos del ambiente.

Otra de las aportaciones de Skinner (1969) al estudio del fortalecimiento de la conducta se refiere a la categorización y análisis experimental de los programas de reforzamiento. En particular una serie de hallazgos permiten comprender cómo se fortalece una conducta y cómo se resiste a cambios tales como la extinción. Por ejemplo, estudios relacionados con el programa de razón fija indicaron que, después de la pausa post-reforzamiento, la tasa de respuestas permanece casi constante independientemente del tamaño de la razón, aunque se presenta un "estiramiento" en la respuesta, es decir un debilitamiento general del responder cuando la proporción respuesta - reforzador es muy grande (Reynolds, 1973). En este mismo tipo de programas, existen factores como el pre-alimento o la cantidad de alimento proporcionado durante el periodo de reforzamiento que tienen poco o ningún efecto sobre la tasa de respuesta pero que si afectan la pausa post-reforzamiento. La pausa promedio es menor cuando el sujeto recibe más comida después de completar cada razón (Powell, 1969), y el tamaño de la pausa aumenta si el nivel motivacional del sujeto es disminuido al darle comida antes de la sesión experimental (Sidman & Stebbins, 1954). Con relación a los factores que explican el patrón de respuestas, Ferster y Skinner (1957) plantearon que el patrón de conducta estable, después de la pausa, ocurre debido a que el reforzador funciona como un estímulo discriminativo que señala la ausencia de reforzamiento en el futuro cercano, por lo que el sujeto simplemente no responde al inicio del intervalo, después de recibir el reforzador.

Otro aspecto sobre los programas de reforzamiento importante para comprender el estudio de la fuerza de la respuesta se refiere a las teorías que explican el

patrón de respuestas observado en los programas de intervalo fijo. La teoría de la cadena de respuestas, por ejemplo, establece que la tasa de respuestas del sujeto en un momento sirve como estímulo discriminativo para una tasa ligeramente más rápida en el siguiente momento. En contraste, la teoría de la discriminación temporal afirma que el estímulo discriminativo que controla la tasa de respuestas momentánea es el simple paso del tiempo (Reynolds, 1968).

En los programas de reforzamiento simples, el control de la conducta o en particular de la tasa de respuestas parece estar determinado no solo por la regla de reforzamiento sino por una serie de estímulos discriminativos que controlan la fuerza de la respuesta. Sin embargo, una forma complementaria de conocer y comprender la fortaleza de una conducta la constituye el estudio de su tasa en una situación de cambio, donde se eliminan las contingencias de reforzamiento, es decir, a partir de evaluar la resistencia de una conducta ante la extinción (Nevin, 1979). Uno de los principales hallazgos es que la extinción de una conducta es más rápida después de haber sido reforzada de manera continua que si es reforzada de manera intermitente (D'Amato, Lachman, & Kivy, 1958). Este fenómeno es conocido como efecto del reforzamiento parcial en extinción.

Mowrer y Jones (1945) describieron la hipótesis de la discriminación, la cual plantea que para que cambie la conducta de un sujeto, una vez que empieza la extinción, éste debe ser capaz de discriminar el cambio en la contingencia de reforzamiento. La hipótesis establece que en el caso del reforzamiento continuo, en el que se ha reforzado cada respuesta ocurrida, el cambio a la extinción es un evento altamente discriminable, por lo que el responder desaparece rápidamente. Propone que en caso de los programas de intervalo y razón fijos, los sujetos emiten más respuestas que en los continuos durante la extinción antes de dejar de responder. Parece ser que el problema de la discriminación se hace aún más difícil en los dos programas variables, el de razón y el de intervalo, ya que por la naturaleza de dichos programas un sujeto experimenta episodios en que muchas respuestas no reforzadas son seguidas por un reforzador, en consecuencia se plantea que la desaparición del responder en extinción tarda más tiempo que en los programas continuos.



Aunque la hipótesis de discriminación fue útil para explicar el patrón de respuestas de un organismo durante la extinción, Capaldi (1967) sugirió que la hipótesis del decremento en la generalización explicaba con mayor certeza dichos patrones de conducta en esa fase. Esta hipótesis se refiere al decremento en el responder que se observa en una prueba de generalización cuando el parecido de los estímulos de prueba con el estímulo de entrenamiento es cada vez menor. Según la hipótesis del decremento en la generalización, si en el periodo de extinción se presentan estímulos diferentes a los presentados durante el reforzamiento, el responder será "débil", pero si los estímulos son similares a los encontrados en el reforzamiento, el responder será más "fuerte". De acuerdo con Capaldi (1967), una clase importante de estímulos la constituye el número consecutivo de respuestas no reforzadas previas a una respuesta reforzada, por lo que entre mayor sea el número de respuestas no reforzadas que ocurran durante el mantenimiento, mayor será el parecido entre los estímulos durante la extinción y el efecto de generalización explicaría el responder más fuerte durante dicha etapa.

Mientras que la hipótesis de discriminación asume que el responder continúa ocurriendo durante la extinción porque el sujeto no puede discriminar esta condición de la del programa de reforzamiento precedente, la hipótesis de decremento en la generalización supone que el sujeto es capaz de discriminar el cambio, pero a pesar de ello, la semejanza entre la condición de extinción y las condiciones de reforzamiento es suficiente para mantener el responder por un mayor periodo de tiempo.

Tal como se indicó dentro del estudio de los programas de reforzamiento y a partir del análisis propuesto por la hipótesis del decremento en la generalización, se confirma que el control de estímulos juega un papel primordial para explicar la fortaleza de una conducta, también durante el cambio en una situación particular: la extinción. Aunque es clara la importancia del reforzamiento para establecer la fuerza de una respuesta, los planteamientos señalados hasta este momento permiten considerar que el efecto del reforzamiento queda determinado también por los estímulos que se le asocian.

Es preciso señalar, además, que a lo largo de la historia de la psicología se han presentado teorías del aprendizaje que intentan explicar cómo los estímulos discriminativos y reforzantes fortalecen el comportamiento de los organismos. Dichas teorías permiten abordar el estudio de las variables identificadas en el estudio de la fuerza de la conducta, evaluar su exhaustividad en la explicación del fenómeno y conocer la exclusividad e independencia entre dichas variables en el entendimiento de la fortaleza de la respuesta.

En la **teoría de la reducción de las pulsiones** de Hull (1943) se plantea que la fuerza de la conducta es el producto de la combinación entre un estímulo particular, la fuerza del hábito y la pulsión. El comportamiento ocurre sólo cuando el hábito, la pulsión y el incentivo están en niveles distintos de cero. Sin embargo, una de las principales críticas a esta teoría fue que existía comportamiento que se fortalecía al ser reforzado por eventos que no necesariamente reducían las pulsiones y que incluso las incrementaban (Reeve, 2003).

Otra propuesta para explicar la fuerza de una conducta es la de **Premack** (1965), quien planteó que todos los comportamientos tienen valor para el organismo y que un comportamiento más valorado refuerza a un comportamiento de menor valor. Por lo tanto, comer refuerza el hecho de correr en una rueda giratoria para una rata hambrienta, debido a que comer es más valioso que correr. De acuerdo con este principio, el valor relativo de las dos actividades puede determinarse por medio de observar la duración de cada actividad cuando el organismo tiene la oportunidad de efectuar ambas. En general, Premack (1965) propuso que hacer contingente un comportamiento denominado "A" a un comportamiento "B" incrementaría la ocurrencia de "B" si A es más "valioso" y reduciría la ocurrencia de "B" si "A" fuera menos valioso para el organismo.

Allison (1993) y Timberlake (1984) propusieron una reformulación importante del principio de Premack (1965). Afirmaron que los organismos tienen una tasa de línea base estable para toda clase de acontecimientos, es decir, los organismos tienen una cierta frecuencia deseada para beber, comer, etc., llamada punto preferido de satisfacción para ese evento. Los organismos encuentran como

recompensa cualquier cosa que los mueve en dirección de esta línea base y como castigo cualquier cosa que los aleja de esta misma línea. Esta teoría se llama **teoría del equilibrio** y considera a todos los organismos igual que los economistas ven a los humanos: con una mezcla general de bienes y en lucha por aproximarse a ese punto preferido de satisfacción dentro de las restricciones del ambiente. Sin embargo, parece ser que la teoría no explica cómo se determinan los puntos preferidos de satisfacción.

Una de las aproximaciones más completas para el estudio de la fuerza de la respuesta ha sido la propuesta por Herrnstein (1961; 1970), en términos de la elección que un sujeto hace entre dos o más reforzadores. Su teoría plantea que los organismos tienden a elegir entre diversos comportamientos. El procedimiento común para comprobar su propuesta se basa en el análisis de dos respuestas reforzadas de acuerdo a dos programas de intervalo variable (IV) diferentes. Herrnstein (1961) encontró que la distribución de conducta iguala a la proporción de reforzamiento y elaboró la ley de igualación o del efecto relativo. Esta ley se ha evaluado en una variedad de situaciones y con diversas especies, incluyendo a los humanos (e. g. McDowell, 1989) y se ha representado de la siguiente manera:

$$B_1 / B_1 + B_2 = R_1 / R_1 + R_2 \quad (1)$$

Donde B se refiere al comportamiento y R al reforzamiento de cada una de dos conductas. La ley también se cumple, al menos en forma aproximada, si se usan diferentes magnitudes en lugar de diferentes tasas de reforzamiento (De Villiers, 1977).

Herrnstein (1970) extendió la ley de igualación asumiendo que todas las conductas de un organismo, incluyendo la conducta no medida  $B_0$ , se suman en una constante, K, donde  $B_0$  y K se expresan en unidades de respuesta medida.

$$B/(B+Bo) = R/(R+Ro), \quad (2)$$

Debido a que  $B + Bo = K$ , la suma de toda conducta posible, entonces:

$$B = K(R/R+Ro), \quad (3)$$

Esta ecuación provee una descripción de la relación entre la tasa de respuesta y la tasa de reforzamiento en programas de intervalo para muchas condiciones de comportamiento evaluado (De Villiers, 1974). Así, puede mostrarse en forma matemática que para que un organismo optimice su tasa de reforzamiento en una situación en la que elige entre dos programas IV, su comportamiento debería corresponder a la ley de igualación. El organismo ejecuta un comportamiento que da como resultado la igualación entre la cantidad de reforzamiento y la cantidad de comportamiento expresado. Dicho comportamiento maximiza el alimento total obtenido al reducir el tiempo en que el alimento está en espera de ser consumido y el programa IV no está en funcionamiento.

Ha habido algunas controversias respecto a si la igualación entre la tasa de respuesta y de reforzamiento produce la tasa óptima real de este último o sólo una aproximación cercana. El comportamiento del organismo en la igualación puede ser casi óptimo. Podría afirmarse que el organismo está descifrando cual patrón de comportamiento logrará un óptimo global o máximo en función de la ingestión total de comida. Dicho comportamiento se conoce como maximización global. Herrnstein (1970) y Vaughan (1981) propusieron la teoría del mejoramiento de la elección y otros investigadores (Shimp, 1969; Hamilton & Silberberg, 1978; Rachlin, 1976) han propuesto la teoría de la maximización momentánea de la elección. Ambas teorías declaran que los organismos tienden a elegir la alternativa de respuesta que tiene la tasa más alta de reforzamiento en ese momento.

Los biólogos Stephens y Krebs (1986) han desarrollado una teoría acerca de la forma en que los animales hacen sus elecciones, denominada la teoría del forrajeo óptimo. De acuerdo con esta teoría, el comportamiento del forrajeo de un animal es sensible a la cantidad de energía que gasta en forrajear por comida y cuanta

energía se gana por el alimento obtenido. Los patrones de forrajeo están diseñados para maximizar la ganancia neta esperada en energía. Con relación a la aplicación de estos principios, Galizio (1987) estableció que tanto los animales como los humanos utilizan una serie de reglas empíricas para tomar decisiones cotidianas, que estas reglas empíricas no siempre producen la elección óptima. La perspectiva de la economía con relación al comportamiento trata, por lo común, con el fenómeno de que el potencial de ganar o perder en el futuro no vale lo mismo que ganar o perder en el momento; este fenómeno se conoce como descuento temporal. Así se acuña el término valor subjetivo de un objeto, que se refiere a cuánto lo valora el organismo y no cual es su valor objetivo. Ante cualquier demora la recompensa grande vale más que el valor de la recompensa pequeña, pero los valores subjetivos disminuyen con bastante rapidez. Por ejemplo, cuando una recompensa pequeña dentro de un segundo se compara con una recompensa grande dentro de cuatro segundos, la recompensa pequeña tiene un valor subjetivo mayor (Rachlin & Green, 1972).

En general, en el estudio de la fuerza de la respuesta, las diversas aproximaciones revisadas han llevado tradicionalmente a considerar una serie de variables relacionadas con la fortaleza de una conducta. Entre tales, las importantes para explicar la probabilidad de ocurrencia de una respuesta son aquellas relacionadas con las reglas de reforzamiento, las posibilidades de elección en el ambiente y los estímulos discriminativos que se asocian con dicho reforzamiento.

Una premisa adicional propuesta para estudiar la fuerza de una respuesta consiste en evaluar su resistencia a la extinción (Hearst, 1961; Nevin, 1979). Nevin (1979) propuso a la resistencia al cambio de una conducta como una alternativa a la tasa para medir la fuerza de una respuesta. Es decir, en el análisis experimental del comportamiento se identificó a la fuerza de la respuesta con la tasa de una operante libre (Vaughan & Millar, 1984) en cambio, Nevin y Grace (2000) propusieron que la tasa de respuesta durante un cambio en las condiciones de aprendizaje de dicha respuesta debe ser considerada de manera independiente a la tasa de respuesta durante su fase de adquisición.

En términos de la distinción tradicional entre aprendizaje y ejecución (Kimble, 1961), Nevin y Grace (2000) plantearon que la tasa de respuesta durante la adquisición caracteriza a la ejecución de una conducta, mientras que la resistencia de esta tasa ante situaciones de cambio refleja el aprendizaje que resulta de una historia de reforzamiento en la presencia de una situación de estímulos distintiva.

La investigación relativamente reciente de la resistencia al cambio ha considerado el estudio particular de la fuerza de la respuesta reflexionando en una distinción importante para su concepción. La distinción entre la noción derivada de los estudios tradicionales, donde la fuerza de respuesta se evalúa a través de la tasa de respuesta y la concepción de Nevin y colaboradores (1983), Nevin et al., (1990) quienes abordan a la fuerza de la respuesta a partir de la resistencia al cambio en la tasa de respuesta.

### **La fuerza de la respuesta como tasa de respuesta y resistencia al cambio**

De acuerdo con Harper y McLean (1992) existen dos conceptos principales sobre la fuerza de la respuesta. El primero identifica a ésta con la tasa de respuesta y se deriva principalmente de la investigación conducida en el estudio tradicional de la ley del efecto relativo, el cual se caracteriza por las investigaciones en las que los programas de reforzamiento que mantienen la respuesta varían entre condiciones, mientras los cambios resultantes en la tasa de respuesta se relacionan con cambios en la tasa del reforzamiento que la fortalece (Herrnstein, 1961; 1970). Los resultados de los estudios sobre la ley de igualación permiten afirmar que la tasa de respuesta es una medida lineal de la fuerza de la respuesta, la cual es por sí misma una función lineal de la frecuencia de reforzamiento. Entonces, la fuerza de la conducta se identifica con una elevada tasa de respuesta y ésta se observa cuando altas frecuencias de reforzamiento mantienen la respuesta.

El segundo concepto sobre la fuerza de la respuesta es el que se refiere a la resistencia conductual al cambio, además de la tasa de la respuesta (Harper & McLean, 1992). Dicha resistencia es medida utilizando cambios en la tasa después de alterar el programa de adquisición de esa respuesta. Así, la fuerza de

la conducta se identifica como aquella con gran resistencia al cambio. Nevin et al. (1983), Nevin et al (1990) y Nevin y Grace (2000) establecieron que aunque la tasa de respuesta se ha tomado como un equivalente de la fuerza de la respuesta (Skinner, 1938; 1950), la resistencia al cambio corresponde mejor a lo que debe ser una medida de la fuerza de la conducta, ya que en ella se considera la tasa de respuesta durante un cambio en las condiciones de adquisición.

Inicialmente, Nevin (1979) propuso que existe una analogía entre la resistencia al cambio de la conducta y el ímpetu de los objetos en movimiento descritos por la primera ley de Newton. En física, el momentum se define como el producto de la masa y la velocidad de un cuerpo en movimiento (Nevin et al., 1983). Se ha demostrado que el cambio en la velocidad, cuando se ejerce una fuerza externa, es inversamente proporcional a su masa. Es decir, la velocidad de un cuerpo pesado es más resistente al cambio que la de un cuerpo ligero.

De acuerdo con la metáfora del "momentum conductual", en la conducta operante libre, la tasa de respuesta durante la línea base es análoga a la velocidad y la resistencia de esta tasa al cambio es análoga a la masa (Nevin, 1979). Se ha establecido que la resistencia al cambio puede ser relativamente baja cuando los patrones de respuesta cambian rápidamente, o relativamente alta cuando las tasas de respuesta cambian lentamente, cuando existe un cambio en las condiciones del contexto (e.g., en las contingencias de reforzamiento) o en aquellas relacionadas con la motivación del individuo, como es el caso de la saciedad (Nevin et al., 1983).

La literatura sobre momentum conductual intenta dar cuenta de la fuerza de la respuesta en términos del cambio en su tasa después de alterar las condiciones del contexto en las que se aprendió la conducta, evaluando el efecto de la historia de reforzamiento total que recibió la respuesta en presencia de un componente determinado, independientemente de si el reforzamiento fue proporcionado de manera contingente a la conducta, independiente a ésta o contingente a una respuesta alternativa (Nevin & Grace, 2000).

Nevin et al. (1983) establecieron que la separación del momentum conductual en la masa y la velocidad sería de valor especial si estos componentes dependieran de los procesos de reforzamiento en diferentes aspectos. Plantearon que la tasa de respuesta depende particularmente de las contingencias de reforzamiento así como de la tasa o magnitud del reforzador, de la misma manera que la ley de igualación explica dicha tasa o fuerza de la respuesta. Sin embargo, Nevin et al. (1983) demostraron que cuando una respuesta es reforzada frecuentemente en un componente de un programa múltiple e infrecuentemente en el otro y después se introduce un cambio en las contingencias o en la motivación del sujeto (e.g. dar alimento previo a la sesión, presentar un estímulo correlacionado con un choque eléctrico o discontinuar el reforzamiento), la tasa de respuesta en el primer componente se reduce menos que en el segundo. Consecuentemente, Nevin et al. (1983) generaron la hipótesis de que la tasa de respuesta dependía de las contingencias de reforzamiento, mientras que la masa conductual parecía depender de la tasa de reforzamiento correlacionada con los estímulos ambientales particulares. La ley de igualación permite explicar la tasa de respuesta en términos de la tasa relativa de reforzamiento. Sin embargo, de acuerdo con Nevin y Grace (2000) la ley de igualación no permite explicar la resistencia al cambio, es decir los efectos del estímulo antecedente sobre la conducta y, aunque describe su ejecución asintótica, no incorpora las consecuencias de la historia de reforzamiento.

Nevin et al. (1990) sugirieron que la conducta reforzada frecuentemente se vuelve más resistente al cambio y este incremento en su resistencia no implica un incremento observable en la tasa o probabilidad de conducta observada. En lugar de ello, los efectos del fortalecimiento del reforzamiento pueden ser evidentes solo cuando el responder es interrumpido. Para probar esta hipótesis diseñaron experimentos en los que el reforzamiento no contingente o contingente a una respuesta alternativa reducía la tasa de respuesta meta en un componente, pero parecían incrementar la resistencia al cambio de esa conducta ante un estímulo discriminativo.



En un primer estudio, Nevin et al. (1990) entrenaron a pichones a responder a dos programas de intervalo variable (IV) idénticos en los dos componentes de un programa múltiple y agregaron reforzamiento independiente a la respuesta de acuerdo a un programa de tiempo variable (TV) en uno de los componentes. Este procedimiento tuvo como objetivo debilitar la relación respuesta reforzador en el componente con TV ya que no todos los reforzadores eran contingentes a la respuesta. También, se fortaleció la relación estímulo-estímulo en ese componente debido a que más reforzadores se asociaban a la presencia del estímulo en ese componente. Sus resultados mostraron que la conducta que recibió reforzamiento adicional no contingente mostró mayor resistencia al cambio que la conducta que se mantenían por los mismos programas de reforzamiento, pero que no recibía reforzamiento adicional no contingente. Los autores concluyeron que la resistencia al cambio depende de las relaciones estímulo-reforzador. Es decir, que la masa conductual depende de la tasa de reforzamiento correlacionada con los estímulos ambientales particulares mientras que la tasa de respuesta depende de la relación respuesta-reforzador.

Con base en la premisa de que la masa y la velocidad dependen de aspectos diferentes de los procesos de condicionamiento (Nevin et al., 1983) y a partir de los resultados de los estudios realizados hasta ese momento (Nevin, 1979; Nevin et al., 1983; Nevin et al., 1990) se consideraron dos clases de hallazgos para la comprobación de la metáfora de momentum. Un grupo de resultados apoyó que la velocidad o tasa de respuesta estaba determinada por la relación respuesta-reforzador. Es decir se encontró que la tasa de respuesta era mayor en el componente con mayor tasa de reforzamiento y que la tasa de respuesta era baja en el componente con reforzadores adicionales. El segundo tipo de resultados apoyó que la masa o resistencia al cambio estaba determinada por la relación estímulo-reforzador. Es decir, se encontró que la resistencia al cambio era mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento, y que la resistencia al cambio era mayor en el componente con reforzadores adicionales no contingentes a la respuesta.

Después de su primer estudio, Nevin et al. (1990) desarrollaron un segundo experimento para evaluar si la resistencia al cambio de una respuesta también era mayor cuando se proporcionaban reforzadores adicionales a una respuesta alternativa a la de interés y para identificar la independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta y los de la resistencia al cambio. Nevin et al. (1990) entrenaron a pichones a responder a un programa múltiple de tres componentes con dos programas concurrentes en cada componente. En el primer componente, las dos teclas del programa concurrente estuvieron iluminadas con luz blanca. La tecla derecha estuvo programada para proporcionar 60 reforzadores por hora mientras la izquierda no entregaba reforzadores (EXT IV60). En el segundo componente, las dos teclas estuvieron iluminadas con luz roja y se proporcionaron 15 reforzadores por hora para la tecla derecha sin reforzamiento para el picoteo en la izquierda (EXT IV240). En el tercer componente, se iluminaron las teclas de color verde y bajo un programa concurrente se proporcionaron 15 reforzadores por hora para la tecla derecha (misma tasa de reforzamiento que en el componente derecho rojo) y 45 reforzadores por hora para la tecla izquierda (IV80 IV240), programando un total de 60 reforzadores por hora como en el primer componente. Para evaluar la resistencia al cambio se utilizaron los procedimientos de saciedad y extinción.

Considerando las tasas de reforzamiento programadas para cada componente, se esperaba una mayor tasa de respuesta del lado derecho en el componente blanco (EXT IV60), comparada con la del lado derecho del componente rojo (EXT IV240). En segundo lugar, se esperaba una tasa de respuesta menor en el lado derecho del componente verde (IV80 IV240) que en los otros dos componentes, ya que ésta se reforzaba mientras una conducta alternativa del lado izquierdo era fortalecida. La comparación de las tasas de respuesta del lado derecho de los componentes blanco con rojo y rojo con verde permitían evaluar la relación respuesta-reforzador como determinante de la tasa de respuesta.

En tercer lugar, se esperaba que la tasa de respuesta del lado derecho en el componente blanco (EXT IV60) mostrara una mayor resistencia al cambio que la tasa de respuesta del lado derecho del rojo (EXT IV240), ya que el color blanco

señalaba una mayor tasa de reforzamiento que el rojo. Finalmente, se esperaba una resistencia al cambio similar entre las tasas de respuesta en el lado derecho de los componentes blanco (EXT IV60) y verde (IV80 IV240), ya que ambos contaban con reforzamiento global similar asociado a un estímulo particular. Las comparaciones de las tasas de respuesta del lado derecho entre los componentes, durante las pruebas de resistencia al cambio, evaluaban la relación estímulo-reforzador como determinante de la resistencia al cambio, pero la última evaluación además permitía demostrar la independencia entre la relación respuesta-reforzador como determinante de la tasa de respuesta y la relación estímulo-reforzador como determinante de la resistencia al cambio.

Los resultados del estudio apoyaron las premisas esperadas, por lo que Nevin et al. (1990) concluyeron como hallazgo adicional a la literatura de momentum, que la resistencia al cambio fue mayor en el componente con reforzadores adicionales, contingentes a una respuesta alternativa a la conducta de interés, apoyando la afirmación de que la resistencia al cambio estaba determinada por la relación estímulo-reforzador. Asimismo se ratificó la premisa principal. Hubo independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta y los de la resistencia al cambio.

Después de los experimentos de Nevin et al. (1990), se realizaron otras investigaciones cuyo objetivo fue conocer la generalidad de los hallazgos relacionados con la metáfora de momentum conductual (e. g., Mandell, 2000). Por ejemplo, Harper (1999) replicó el primer experimento de Nevin et al. (1990) con ratas, Mauro y Mace (1996) replicaron el segundo estudio (Nevin et al., 1990) también con ratas y Mace, Lalli, Shea, Lalli, West, Roberts y Nevin (1990) el estudio uno con participantes humanos, encontrando resultados similares que apoyaron la analogía de resistencia al cambio.

A pesar de que los efectos de las relaciones estímulo-reforzador sobre la resistencia al cambio parecen tener considerable generalidad a través de diferentes estímulos, respuestas y especies, cabe señalar que en algunas investigaciones no se logró identificar la relación proporcional entre la resistencia al cambio y la tasa de reforzamiento, específicamente al utilizar diferentes

magnitudes de reforzamiento (Harper & McLean, 1992), con programas encadenados (Cohen, 1986), con programas simples de reforzamiento (Cohen, Riley, & Weigle, 1993) o al utilizar la supresión condicionada de una operante como prueba de resistencia (Leslie, 2000). Aún cuando estos estudios no han encontrado evidencia particularmente de que la tasa de reforzamiento determina la resistencia al cambio, los resultados de otras investigaciones sugieren que las premisas del modelo de resistencia al cambio han sido comprobadas (e.g., Cohen et al., 1993; Mace et al., 1990). Por ejemplo Mandell (2000) realizó un estudio en el que concluyó que la resistencia al cambio fue la misma en dos programas de reforzamiento, uno fijo y otro variable, cuyas tasas de reforzamiento obtenidas fueron similares. El mismo Cohen y sus colaboradores (1993) encontraron una relación directa entre la resistencia al cambio y la tasa de reforzamiento cuando utilizaron programas múltiples de reforzamiento. Por lo que los diversos estudios parecen indicar que la relación estímulo-reforzador si es un determinante de la resistencia al cambio.

Habiendo descrito cómo se aborda el estudio de la fuerza de la respuesta desde el punto de vista de la metáfora de la resistencia al cambio y de la descripción de sus premisas básicas, resulta relevante señalar cual ha sido la manera generalizada de cuantificar la información recabada en las investigaciones para conceptualizar específicamente la fuerza de la conducta en términos de la analogía de momentum.

### **Cuantificación de los determinantes de la resistencia al cambio**

En el estudio de la resistencia al cambio con pichones se han instrumentado programas múltiples de reforzamiento cuyos componentes disponen la entrega de reforzamiento por medio de programas de intervalo variable (IV) y con diferentes tasas de reforzamiento en programas sucesivos señalados por estímulos diferentes. De esta manera, se ha logrado medir y relacionar las respuestas en los diferentes componentes intra sesiones e intra-sujeto, se han minimizado los efectos de contraste conductual por medio de establecer periodos de tiempo fuera entre componentes y se han podido aplicar pruebas de resistencia al cambio al

mismo tiempo en las diferentes ejecuciones de los diferentes componentes para compararlos (Nevin, 1979; Nevin et al., 1983; Nevin et al., 1990; Mace et al., 1990; Harper & McLean, 1992; Nevin & Grace, 2000).

Se ha evaluado la resistencia al cambio a través de pruebas como las siguientes: a) alterar la motivación del sujeto (libre alimento entre componentes del programa múltiple o alimento previo a la sesión), b) extinción y c) reforzamiento independiente de la respuesta (Nevin, 1974; Nevin, 1979; Nevin et al., 1983; Nevin et al., 1990). Las pruebas de resistencia se han instrumentado por un breve periodo de tiempo (una o unas cuantas sesiones) para minimizar los efectos a largo plazo de la interacción entre la prueba y las condiciones de reforzamiento en la línea base.

En cada componente del programa múltiple, la resistencia al cambio se ha medido al comparar la tasa de respuesta obtenida durante la prueba de resistencia con la tasa de respuesta de la línea base precedente. A esta comparación se le denomina razones de cambio. Las razones de cambio son el resultado de dividir la tasa de respuesta de las pruebas de resistencia sobre la tasa de respuesta de la última sesión de línea base. La ejecución del componente que muestra un pequeño cambio relativo a la línea base es juzgada como más resistente al cambio (Nevin et al., 1990). La resistencia al cambio se ha representado también al graficar la pendiente estimada de las razones de cambio en función de la tasa de reforzamiento obtenida expresada como una razón de contingencia de reforzamiento (Nevin & Grace, 2000). Generalmente, las razones de cambio y las pendientes obtenidas a partir de la resistencia al cambio de cada sesión, se grafican en una escala logarítmica, ya que los logaritmos permiten examinar las relaciones funcionales sin distorsión por efectos de piso, porque no elevan los efectos observados y muestran cambios proporcionales como diferencias iguales entre componentes.

El modelo cuantitativo que caracteriza a la resistencia al cambio utiliza como función la relación estímulo-reforzador. Gibbon, Berryman y Thompson (1974) propusieron la cuantificación de la relación entre el estímulo y los reforzadores,

estableciendo que se requiere obtener la razón a partir de la tasa de reforzamiento en la presencia de un estímulo sobre la tasa de reforzamiento promedio general en los componentes disponibles. Esta razón mide lo informativo del estímulo con respecto al reforzamiento. Por lo que si la tasa de reforzamiento en presencia de un estímulo es idéntica a la tasa promedio general de reforzamiento, el valor de la razón sería 1 y el estímulo no proporcionaría información sobre la presencia de este. Si el valor de la razón es mayor que 1, el inicio del estímulo predice un incremento en la tasa promedio de reforzamiento y si es menor que 1, el inicio del estímulo predice un decremento en la misma.

De acuerdo con Gibbon et al. (1974), las razones de contingencia estímulo-reforzador (RCe) para los componentes de un programa múltiple puede expresarse de la siguiente manera:

$$RC1 = R_{c1} / RS \quad \text{y} \quad RC2 = R_{c2} / RS \quad (4)$$

Donde R representa la tasa de reforzamiento suscrita para el componente uno y dos y para la sesión general, S.

Aún cuando RC1 y RC2 y el intervalo entre componentes pueden variar de una condición experimental a otra, RS es la misma para ambos componentes dentro de cada condición, entonces la razón de contingencia relativa para dos componentes se reduce a:

$$RC1 / RC2 \quad (5)$$

Según Nevin y Grace (2000), si la razón de la contingencia es una especificación efectiva de la relación estímulo - reforzador, la resistencia relativa debe variar con la contingencia relativa y no debe ser afectada por ninguna variable que solo cambie RS.

A partir del experimento realizado por Nevin (1992a), en el que entrenó a pichones a responder a un programa múltiple IV IV con 60 reforzadores por hora en un

componente constante de 300 o 10 reforzadores por hora en un componente variable y donde el primer experimento tuvo un tiempo entre componentes de dos segundos y el experimento dos, de dos minutos, se concluyó que la resistencia relativa al cambio es independiente del contexto global de reforzamiento como determinado por el intervalo entre componentes. Es decir que la resistencia relativa varió con la contingencia relativa sin verse afectada por el tiempo entre componentes que sí afectó a la relación RS.

Como una aproximación en la cuantificación de la resistencia al cambio, Nevin y Grace (2000) establecieron que la fuerza relativa de la respuesta, construida como la resistencia relativa al cambio y medida como el recíproco de la razón de las pendientes de las funciones de resistencia, está en función de la razón de las tasas de reforzamiento o duraciones experimentadas en los dos componentes de un programa múltiple:

$$m_{r1} / m_{r2} = [(r_{c1}/r_{c2})]^b \quad (6)$$

Donde  $m_{r1}$  y  $m_{r2}$  representan la resistencia al cambio y  $r_{c1}$  y  $r_{c2}$  representan las tasas de reforzamiento o cantidades en los componentes 1 y 2 respectivamente y  $b$  es un parámetro que refleja la sensibilidad de las razones de resistencia a las razones de reforzamiento.

Como se señala en seguida, la preferencia entre dos programas de reforzamiento se puede describir de forma similar a la resistencia al cambio, por lo que comprender la evaluación de este concepto, resulta relevante en el estudio de la fuerza de una respuesta.

### **La preferencia y valor del reforzamiento en programas encadenados concurrentes**

Parece ser que las variables que incrementan la resistencia al cambio también incrementan la preferencia a una alternativa constante. En los estudios tradicionales sobre la preferencia entre componentes se utilizan programas encadenados concurrentes, en los que una respuesta inicial produce el acceso a

uno de dos o más programas de reforzamiento. Dichos programas son excluyentes y ocurren sucesivamente como en un programa múltiple. La fase de elección define los eslabones iniciales de las cadenas y la fase del programa múltiple define el eslabón terminal, donde sólo una opción se ilumina y el reforzador está disponible (Fantino & Abarca, 1985; Grace, 1994). Si los eslabones iniciales son iguales, la elección entre dos opciones durante el eslabón inicial provee una medida directa de la preferencia del eslabón terminal (Nevin & Grace, 2000; Nevin et al., 2001; Grace, Bedell, & Nevin, 2002). El utilizar programas de intervalo variable en los eslabones iniciales, propicia que los sujetos respondan a ambas opciones y que la preferencia esté relacionada con las variaciones en los eslabones terminales.

Autor (1969) encontró que la tasa relativa de respuesta a un eslabón inicial iguala a la tasa relativa de reforzamiento del eslabón terminal. Neuringer y Chung (1967), al variar la cantidad de reforzamiento en los eslabones terminales, encontraron que la preferencia estuvo directamente relacionada a la cantidad de alimento aún cuando no hubo efectos sobre las tasas de respuesta del eslabón terminal. Con estos hallazgos, Nevin y Grace (2000) concluyeron que la preferencia no dependía de las contingencias respuesta-reforzador o tasas de respuesta sino que obedecía directamente a la tasa o cantidad de reforzamiento relativo. De ahí que, la preferencia en las cadenas concurrentes parecía ser funcionalmente similar a la resistencia al cambio en los programas múltiples.

No obstante que se demostró que la preferencia por un componente dependía de las tasas relativas de reforzamiento en los eslabones terminales, Fantino (1977) reportó que también dependía de las duraciones de los eslabones iniciales. Fantino (1977) obtuvo igualación entre la tasa de respuesta de los eslabones iniciales y las tasas relativas de reforzamiento en los terminales, sólo cuando los eslabones iniciales eran de duración intermedia, pero encontró indiferencia en la preferencia por un programa de reforzamiento cuando incrementó la duración de los eslabones iniciales y preferencia exclusiva por el eslabón terminal con mayor reforzamiento cuando se acortó la duración del eslabón inicial. A partir de sus hallazgos, Fantino (1977) propuso que el valor de un eslabón terminal dependía



de la reducción relativa de la demora entre las respuestas iniciales y la comida señalada por el inicio del eslabón terminal:

$$B_1/B_2=(T-t_1)/(T-t_2) \quad (7)$$

Donde T es el tiempo promedio global del comienzo del eslabón inicial a la entrega del reforzador,  $t_1$  y  $t_2$  son las demoras al reforzamiento en los eslabones terminales, y  $B_1$  y  $B_2$  representan el número de respuestas de elección a cada una de las dos opciones de los eslabones iniciales. Fantino (1977) señaló que demoras de 30 y 60 segundos difieren relativamente poco respecto a una demora de una hora, pero difieren mucho con relación a una demora de 2 minutos. La teoría de la reducción de la demora predice preferencia exclusiva para la demora corta cuando la duración de la demora promedio global es menor que cuando es mayor.

El tiempo promedio global para alcanzar el reforzamiento, en los estudios de preferencia, es similar a la tasa promedio de reforzamiento global de la ecuación 4, (RS), de los estudios de resistencia al cambio (Nevin & Grace, 2000). Nevin y Grace (2000) afirmaron que la resistencia al cambio y la preferencia están similarmente determinadas (Grace et al., 2002). Es decir, tanto la fuerza de la respuesta en un componente de un programa múltiple como el valor del acceso a un programa de un eslabón terminal en un programa concurrente, dependen de la comparación entre la tasa de reforzamiento del componente (o demora del eslabón terminal) y la tasa promedio global de reforzamiento (o demora total). Incluso Fantino (2000) señaló que existe similitud entre la preferencia y la resistencia al cambio. Él encontró que no se alteró la preferencia al manipular los intervalos entre ensayos como tampoco lo hizo la fuerza relativa de la respuesta cuando se varió la duración de los periodos de tiempo entre componentes.

A partir de la teoría de la reducción de la demora Grace (1994) enunció su modelo de la elección contextual. En él estableció que el valor del eslabón terminal depende de las demoras del reforzamiento indicadas por una señal. Grace (1994) explicó que la preferencia es afectada por las tasas de reforzamiento y sus

demoras en los eslabones terminales así como por la cantidad de reforzamiento. Pero que el valor relativo de la preferencia en los eslabones iniciales depende de la razón obtenida a partir de la duración del eslabón terminal sobre la duración del eslabón inicial. Dicha razón, de acuerdo con Grace (1994), explica el efecto de la duración del eslabón inicial reportado por Fantino (1977).

Nevin y Grace (2000) evaluaron el modelo de la elección contextual con los resultados reportados por Nevin (1992a) y concluyeron que el valor relativo del eslabón terminal en las cadenas concurrentes, como la resistencia relativa al cambio en los programas múltiples, es independiente del contexto global de reforzamiento, entendido como el tiempo entre componentes o el tiempo entre ensayos y consistente con los hallazgos de Fantino (2000) para la preferencia. Sin embargo, Fantino (2000) señaló que a pesar de los hallazgos reportados por él y los explicados por Nevin y Grace (2000) existe una alta probabilidad de que el contexto de reforzamiento si tenga efectos sobre la elección y que ambas teorías, momentum y reducción de la demora, deben centrar la atención hacia dicho contexto global de reforzamiento.

Finalmente Mazur (2000) en su intento por explicar la elección contextual a partir de su modelo de decaimiento hiperbólico, concluyó que los tres modelos, el de Fantino (1977), el de Grace (1994) y el de decaimiento hiperbólico, pueden explicar altos porcentajes de varianza de la conducta de elección dentro de los programas encadenados concurrentes, señalando que su afirmación apoya los hallazgos de Nevin y Grace (2000) sobre la varianza de la preferencia y su relación con la resistencia al cambio. Por ello, a continuación se explora la relación entre la resistencia al cambio y la preferencia, a partir de las premisas identificadas dentro de la metáfora de momentum conductual.

## **La relación entre la resistencia al cambio y preferencia a partir de la metáfora de momentum conductual**

Para comprender la relación que existe entre la resistencia al cambio y la preferencia es necesario hacer referencia a la analogía de momentum conductual en dos sentidos: cómo se entiende la masa conductual y la incorporación del concepto masa gravitacional con la metáfora de atracción.

Como se señaló anteriormente, en física clásica, el momentum es el producto de la velocidad y la masa de un cuerpo en movimiento. Sin embargo, el momentum no se puede calcular al observar la velocidad, a menos que se conozca la masa del objeto. Si no se conoce la masa, es necesario imponer una fuerza externa, observar el cambio en la velocidad, y entonces calcular la masa a partir de la segunda ley de Newton. Esta ley establece que el cambio en la velocidad es directamente proporcional a la fuerza impuesta e inversamente proporcional a la masa del cuerpo. De acuerdo con Nevin et al. (1983), la tasa de respuesta asintótica en condiciones de línea base es un análogo conductual a la velocidad bajo condiciones constantes. La interrupción de la tasa de respuesta debido a cualquier cambio o alteración en las condiciones experimentales es análogo a imprimir una fuerza externa lo cual permite estimar la masa conductual. Entre mas pequeño sea el decremento en la tasa de respuesta, mayor es la masa conductual. Así como la masa y la velocidad son dimensiones independientes de un cuerpo en movimiento, la tasa de respuesta y la resistencia al cambio parecen ser dimensiones independientes de la conducta, determinadas, respectivamente, por la relación respuesta reforzador y por la relación estímulo reforzador.

El cambio en la tasa de respuesta se puede medir si, después de la interrupción, dicha tasa de respuesta se contrasta con su línea base. De acuerdo con Nevin y Grace (2000) si el cambio consiste en la entrega de alimento previo a la sesión, entonces el cambio también se puede medir y expresarse en unidades de alimento. Cualquier intento por escribir una ecuación que relacione la masa

conductual con la razón de contingencia debe introducir una escala constante con unidades de la prueba de cambio.

A partir de la analogía psicológica de momentum, el cambio en la velocidad (tasa de respuesta) es medida como la proporción de línea base en logaritmos. De acuerdo con Nevin y Grace, (2000), la analogía permite medir la masa conductual relativa más que la absoluta. Nevin et al. (1983) señalaron que la mejor forma para medir la masa conductual relativa es utilizando programas múltiples de dos componentes, ya que permiten comparaciones intra sujetos e intra sesión.

En física la masa de un cuerpo, que puede ser obtenida por imponer una fuerza externa y por medio de medir el cambio en el movimiento, es igual a la masa gravitacional de ese cuerpo, la cual puede determinarse por su fuerza de atracción a otro cuerpo de masa conocida a una distancia conocida (Nevin & Grace, 2000). Para determinar la masa gravitacional relativa de dos cuerpos con masas particulares, es suficiente medir sus atracciones relativas a un tercer cuerpo, equidistante de ambos, con una masa constante (pero desconocida). De acuerdo con Nevin y Grace (2000), la metáfora psicológica de atracción sugiere que el equivalente conductual de la masa gravitacional relativa se puede medir por medio del número de respuestas que llevan al sujeto a tener contacto con uno u otro de los dos componentes de un programa múltiple, que son equidistantes de la elección, esto es, de la preferencia entre componentes en programas de cadena concurrentes encadenados con eslabones iniciales iguales.

Acorde con Nevin y Grace (2000) la masa relativa de una operante discriminada, que se estima a partir de su resistencia al cambio y la masa gravitacional, que se estima a partir de la preferencia, deberían estar relacionadas por una función simple. El diagrama de la Figura 1 resume las relaciones entre estos términos.

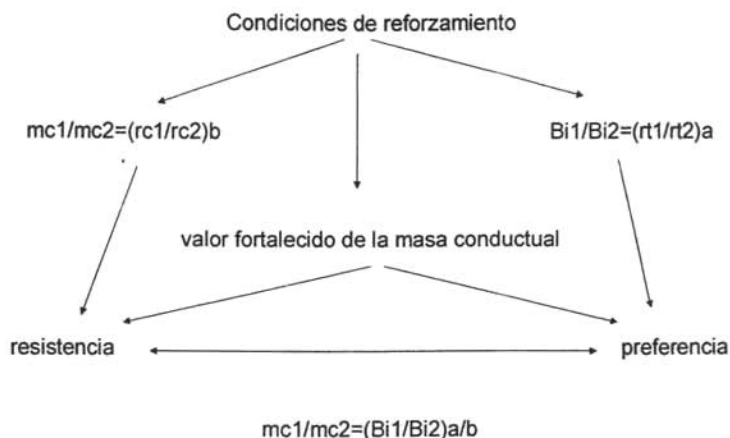


Figura 1. Representa las relaciones entre los términos resistencia al cambio y preferencia. Tomado de Nevin & Grace (2000).

Nevin y Grace (2000) retomaron los resultados de un estudio previo (Grace & Nevin, 1997) con la finalidad de evaluar la preferencia en cadenas concurrentes en una parte de la sesión experimental, y la resistencia al cambio en un programa múltiple, en la otra. En la porción del programa múltiple, el centro de la tecla de respuesta se iluminaba de rojo o verde en dos componentes respectivamente y éstos fueron idénticos a los eslabones terminales de la cadenas concurrentes. La resistencia al cambio se evaluó por medio de presentar comida independiente a la respuesta durante el tiempo entre componentes en la porción del programa múltiple de la sesión. Nevin y Grace (2000) utilizaron una variación de la razón de cambio para estimar la resistencia relativa al cambio:

$$\text{Log}[(Bx_1/Bo_1)/(Bx_2/Bo_2)] \quad (8)$$

Donde B se refiere a la tasa de respuesta para el componente 1 ó 2 y para la comida en tiempo fuera (X) y en línea base (O). La preferencia y la resistencia al cambio fueron evaluadas durante cinco sesiones consecutivas. Se evaluó la relación estructural entre las dos variables dependientes, medidas independientemente, resistencia relativa y preferencia. Esta relación fue una expresión cuantitativa de la covariación de la fuerza y el valor cuando se varió la

inmediatez relativa del reforzamiento. La correlación entre estas dos variables fue de  $r = .52$  ( $p = .003$ ). Tal correlación significativa sugirió que la resistencia relativa y la preferencia se relacionan con un factor común, que está determinado por la razón obtenida de las tasas de reforzamiento programadas experimentalmente. Nevin y Grace (2000) concluyeron que ese factor común representa la masa relativa conductual de las dos operantes definida por medio de los eslabones terminales o componentes del programa múltiple.

Existen estudios que muestran que tanto la preferencia como la resistencia al cambio pueden ser afectadas por otras variables diferentes a la relación estímulo-reforzador. Los estudios de Blackman (1968) y Lattal (1989) han mostrado que las contingencias de reforzamiento que establecen tasas bajas de respuesta generan mayor resistencia al cambio que las contingencias que establecen tasas altas de respuesta aún cuando las tasas de reforzamiento general son similares entre los componentes de un programa múltiple. Fantino (1968) y Nevin (1979) encontraron preferencia por aquellos componentes que se regían por contingencias de reforzamiento que establecían tasas bajas de respuesta sobre contingencias que establecían tasas altas de respuesta. Pero un hecho que parece haber sido comprobado es que los efectos de las contingencias de reforzamiento sobre la preferencia y la resistencia están correlacionados. Y aunque tales hallazgos son un reto para la teoría de la resistencia al cambio, proveen evidencia adicional de que la resistencia y la preferencia parecen ser medidas independientes de la fuerza, el valor o la masa conductual de una operante discriminada.

Las investigaciones sobre la resistencia al cambio y la preferencia han mostrado que ambas constituyen medidas confiables de la fuerza de la respuesta. Sin embargo, la existencia del efecto de reforzamiento parcial en extinción parece constituir la excepción al hecho de que ambas sean mediadas correlacionadas de dicha fortaleza. Resulta esencial describir cómo se relaciona el efecto de reforzamiento parcial en extinción con el modelo de resistencia al cambio.

## **Extensión del modelo de resistencia a la extinción**

La concepción sobre masa conductual propuesta por Nevin y Grace (2000) y entendida ya sea como resistencia o preferencia ha presentado dificultades cuando se habla del efecto del reforzamiento parcial en extinción. De acuerdo con D'amato et al. (1958) los animales responden con mayor frecuencia a estímulos correlacionados con reforzamiento continuo que a uno correlacionado con reforzamiento parcial o intermitente. Sin embargo, como se mencionó, parece ser que el responder es menos resistente a la extinción después del reforzamiento continuo que del intermitente (Mackintosh, 1974). De tal modo que la preferencia y la resistencia a la extinción parecen estar relacionados de manera opuesta, ya existe mayor preferencia por el programa con mayor reforzamiento, pero menor resistencia al cambio en las condiciones de extinción ante los estímulos correlacionados con este programa. El efecto del reforzamiento parcial en extinción se considera una excepción al hallazgo de que la resistencia al cambio depende directamente de la tasa de reforzamiento.

Nevin y Grace (2000) y Mandell (2000) afirmaron que existen posibilidades de conciliar las discrepancias entre el efecto del reforzamiento parcial en extinción y los hallazgos de los estudios de la resistencia al cambio. Primero se debe recordar lo establecido por la hipótesis del decremento en la generalización (Capaldi, 1967). De acuerdo con ella, cuando se inicia la extinción existe un menor cambio en la situación general de estímulos después del programa de reforzamiento intermitente que después del continuo, por lo que el responder disminuye más rápidamente en este último.

En términos de la metáfora psicológica de momentum conductual la extinción incluye dos efectos: la suspensión de la contingencia de reforzamiento y el efecto del decremento del cambio en la situación de estímulos. En un programa continuo de reforzamiento la introducción de la fase de extinción implica modificar el estímulo discriminativo, constituido por el número de respuestas emitidas previamente asociadas con reforzamiento (Capaldi, 1967), además de la suspensión de la contingencia. Por lo que en esas condiciones se está evaluando

la resistencia de una respuesta en ausencia del estímulo discriminativo que estuvo presente en línea base. Esta situación no ocurre en los programas múltiples utilizados por Nevin y colaboradores (eg. 1990). El estímulo discriminativo en un programa intermitente se mantiene muy similar durante la prueba de extinción (el número de respuestas sin reforzar, previo a la respuesta reforzada) suspendiendo la contingencia y reduciendo el efecto del cambio en la situación.

De acuerdo con Nevin y Grace (2000) la resistencia al cambio durante la fase de extinción, de la tasa de respuesta condicionada mediante reforzamiento continuo, es menor que la tasa de una respuesta condicionada mediante reforzamiento intermitente debido a la interacción entre la suspensión de la entrega del reforzamiento y el efecto del cambio en la situación. En cambio, la resistencia de la respuesta en programas con reforzamiento intermitente obedece, casi exclusivamente, al efecto de la suspensión de la contingencia respuesta reforzador. La reducción en la tasa de respuestas durante la prueba de extinción en los componentes de un programa múltiple es el resultado de la suspensión de la contingencia en presencia de estímulos similares a los de la línea base.

Nevin y Grace (2000) consideraron que el modelo de resistencia al cambio podía representar los efectos de suspender la contingencia de reforzamiento y cambiar la situación de estímulos. Calcularon la pendiente predicha de la tasa de recuperación durante la extinción si la tasa de reforzamiento durante el entrenamiento variaba de 10 a 5000 por hora. Encontraron que la tasa de respuesta era mayor conforme la tasa de reforzamiento aumentó hasta alrededor de los 400 reforzadores por hora y decayó conforme la tasa de reforzamiento incrementó aún más. Estos hallazgos indicaron que el efecto de cambiar la situación de estímulos entre la línea base y la extinción es más pronunciado cuando la tasa de reforzamiento es mayor a 400 reforzadores por hora. Por lo tanto concluyeron que existió un *efecto del reforzamiento parcial en extinción*. A pesar de que la masa conductual está en función de la tasa de reforzamiento, el modelo predijo que la resistencia a la extinción sería menor después del entrenamiento con tasas de reforzadores muy altas como las utilizadas bajo reforzamiento continuo. El modelo permite predecir que después del



entrenamiento con reforzamiento intermitente, el control para seguir respondiendo depende de una situación de estímulos similares entre la línea base y la fase de extinción, asociado con una tasa particular de reforzamiento. De esta forma, Nevin y Grace (2000) resolvieron la evidencia contradictoria entre la preferencia y resistencia a la extinción después del entrenamiento con reforzamiento continuo e intermitente.

Sin embargo, la extensión del modelo de extinción propuesta por Nevin y Grace (2000) presentó una limitación. De acuerdo con el modelo, la tasa de respuesta una vez que se instrumenta un cambio debe decrementar con el paso del tiempo. No obstante, la extinción de una operante libre frecuentemente muestra un incremento inicial en la tasa de respuesta que en ocasiones se describe como un efecto de transición por la omisión del reforzador y que el modelo no predice. Nevin y Grace (2000) concluyeron que sólo investigación adicional permitirá mejorarlo para que explique más datos y así determinar como sus parámetros pueden depender de variables experimentales tales como la magnitud del reforzamiento o la duración del entrenamiento.

### **Consideraciones**

A lo largo del capítulo se revisó cómo en el campo del análisis experimental de la conducta se ha visto la necesidad de conocer y explicar la fuerza de la respuesta en términos de su resistencia al cambio ante situaciones diferentes a las de adquisición del comportamiento. Para ello, la revisión de una serie de hallazgos permitieron comprender la forma en que se fortalece un comportamiento (e. g. Thorndike, 1911; Skinner, 1938). Se centró la atención tanto en la relevancia de los estímulos asociados con la adquisición de la conducta como en la importancia del reforzamiento en la selección y mantenimiento del comportamiento.

Diversos estudios permitieron comprender cómo la relación respuesta -reforzador controla la fuerza de la respuesta y que el reforzamiento constituye también una forma de control de estímulos. Abordar el estudio sobre la resistencia a la extinción permitió describir la hipótesis de decremento en la generalización que

explica el efecto del reforzamiento parcial en extinción y como una conducta continúa ocurriendo después del cambio en la situación general de estímulos.

Adicionalmente, la revisión de los estudios sobre la fuerza de respuesta en programas combinados permitió comprender la conducta de elección ante diferentes alternativas y la distribución de las tasas de respuesta a partir del reforzamiento relativo (e. g., Herrnstein, 1970). A través de la revisión sobre la ley de igualación y los mecanismos de elección se esclareció cómo el organismo maximiza una respuesta en función del reforzamiento y se ha demostrado que la tasa de respuesta está en función de la tasa de reforzamiento. También se concluyó que la tasa de respuesta es una medida lineal de la fuerza de respuesta y que la conducta con mayor fuerza se identifica con una alta tasa de respuestas cuando ocurren altas frecuencias de reforzamiento que la mantienen.

Un tema relevante revisado a lo largo del capítulo fue el planteamiento de Nevin y sus colaboradores (e.g. Nevin et al., 1983; Nevin et al., 1990; Nevin et al., 2000) sobre su concepto de la fuerza de respuesta, la cual fue definida como la resistencia al cambio en la situación en la que se adquirió el comportamiento. Se revisó la metáfora denominada momentum conductual y cómo se estableció que la conducta adquirida y estable puede analizarse en términos análogos a la masa y a la velocidad de la física clásica, refiriendo que la tasa de respuesta es análoga a la velocidad y que la resistencia al cambio lo es a la masa.

A partir de los hallazgos de Nevin y Grace (2000) se estableció que la masa y la velocidad conductual dependen de diferentes procesos de aprendizaje. Se concluyó que la tasa de respuestas depende de las contingencias de reforzamiento, es decir de la relación respuesta-reforzador, tal como lo plantea la ley de igualación y que la resistencia al cambio depende de la tasa de reforzamiento correlacionada con los estímulos ambientales particulares. Se reportó que un mayor número de estudios apoyaron las premisas de la metáfora psicológica de momentum, mientras que otros tantos encontraron que no existía una relación entre la resistencia al cambio y la tasa de reforzamiento.

En el capítulo también se presentó cómo los investigadores han propuesto cuantificar la resistencia al cambio obtenida a partir de la pendiente estimada de las proporciones de las tasas de respuesta obtenidas durante las pruebas de resistencia con respecto a la tasa de respuesta en la última sesión de línea base y graficada en función de la tasa de reforzamiento obtenida expresada como una razón de contingencia de reforzamiento. También se mostró cómo la cuantificación de la preferencia aporta una vía alterna a la resistencia para la comprensión de los determinantes de la fuerza de la respuesta.

Se revisó también el señalamiento de Nevin y Grace (2000) sobre la preferencia como un estimado del valor relativo de reforzamiento. Se señaló cómo las variables que aumentan la preferencia relativa a una alternativa constante también incrementan la resistencia al cambio. Se determinó que de acuerdo con los hallazgos de Fantino (1977) y Grace (1994), la resistencia relativa al cambio en programas múltiples es independiente del contexto general de reforzamiento, entendido como los tiempos entre componentes para los programas múltiples y los tiempos entre ensayos para los programas encadenados.

Finalmente, en el capítulo se señaló que la concepción sobre masa conductual propuesta por Nevin y Grace (2000) y entendida como resistencia y preferencia presentó dificultades cuando se habló del efecto del reforzamiento parcial en extinción. Este efecto resultaba ser una excepción al hallazgo general de que la resistencia al cambio, incluyendo resistencia a la extinción, dependía directamente de la tasa de reforzamiento. Por lo que se abordó el modelo sobre la extinción propuesto por Nevin y Grace (2000), el cual predijo que la resistencia a la extinción sería menor después del entrenamiento con tasas de reforzadores muy altas que con tasas de reforzamiento más bajas aún en programas intermitentes. El modelo sobre extinción intenta resolver la disociación entre preferencia y resistencia.

En concreto a lo largo del capítulo se revisó como los determinantes de la fuerza de respuesta entendida como tasa de respuesta y resistencia al cambio, contemplan los principios tradicionales descritos por Thorndike (1911), Skinner

(1938) y Herrnstein (1970) los cuales consideran que una conducta se fortalece por sus relaciones respuesta-reforzador y estímulo-estímulo. De acuerdo con los principios básicos, el estímulo discriminativo asociado con el reforzamiento constituye un determinante de la fuerza de una respuesta. Por lo que se puede señalar que el control que los estímulos mantienen sobre la conducta merece atención como determinante de la fuerza de respuesta en términos de la resistencia al cambio.

Tal como Nevin (1979) plantea, la resistencia al cambio puede explicarse de acuerdo a la metáfora del momentum conductual. No obstante la relevancia de dicha metáfora descansa en la posibilidad de separar a la tasa de respuesta de su resistencia al cambio y de poder estudiar sus determinantes de manera independiente. Tal como lo plantea Rachlin (2000) considerar a la teoría de momentum como una ley requeriría de una mejor compatibilidad entre los componentes de la metáfora con relación al momentum de un objeto en física clásica.

Los estudios realizados por Nevin et al. (1990) permitieron evaluar la independencia entre los determinantes de la velocidad y la masa conductual con la finalidad de ampliar la visión tradicional de lo que determina la resistencia al cambio de cualquier comportamiento. La ley del efecto relativo permite comprender a la fuerza de respuesta definida como tasa de respuesta y conocer cómo se modifica ésta de acuerdo a las variaciones en la tasa de reforzamiento. De acuerdo con Nevin y Grace (2000) el estudio de la fuerza de la respuesta definida en términos de la resistencia al cambio, permite comprender el comportamiento determinado por esta tasa de reforzamiento a partir de su historia asociada a estímulos particulares del contexto. Evaluar la resistencia al cambio en los programas de reforzamiento particularmente con la especie humana, permitirá identificar el nivel de aplicación de los descubrimientos entre especies.

Los estudios de la resistencia al cambio han marcado la ruta a seguir para comprender la persistencia del comportamiento. Proporcionan herramientas para estudiar la conducta humana, considerando las implicaciones metodológicas y

conceptuales necesarias y contemplando las restricciones que regulan el comportamiento de esta especie. De tal manera que ampliar el conocimiento del tema: la resistencia al cambio como fuerza de respuesta en humanos, permitirá construir el puente que une los conocimientos que surgen de los estudios básicos con aquellos aportados por los aplicados y aportará conocimientos para saber como promover la resistencia al cambio de comportamiento así como reducir comportamiento persistente inadecuado para la solución de diversas problemáticas sociales.

# **CAPITULO 2**

## **El análisis experimental de la conducta humana, el modelo de momentum conductual y sus aplicaciones**

En la búsqueda por conocer y comprender los determinantes de la fuerza de una respuesta en términos tanto de su tasa durante la adquisición como de su resistencia al cambio, está implícita la necesidad de generar procedimientos derivados de tales hallazgos experimentales y básicos, para la solución de problemática de relevancia social, es decir para su estudio en el ámbito del análisis conductual aplicado.

La aplicación de los principios básicos que explican la fuerza de la respuesta, a partir de aquellos que dan cuenta de la resistencia al cambio, va dirigida tanto a reducir efectiva y permanentemente el comportamiento inadecuado, en ocasiones denominado antisocial, como a incrementar comportamiento meta en los programas clínicos de intervención psicológica. Sin embargo, la investigación puente, cuyo objetivo ha sido encontrar la generalidad de los resultados con especies como los pichones o las ratas a la especie humana (Buskits, Etzel, Dietz, Galizio, Brownstein, Shull, & Michael, 1987), ha mostrado dificultades metodológicas y por lo tanto de validez interna en su desarrollo (Shull & Lawrence, 1998).

El análisis experimental del comportamiento humano (AECH) es una disciplina dedicada a la comprensión y mejoramiento de la conducta y es a dicha área a la que se hace referencia cuando se habla de investigación puente (Galizio, 1987). El análisis conductual aplicado pretende cambiar la conducta demostrando que existe una relación confiable entre los procedimientos empleados y la mejoría conductual (Deitz, 1987; Baer, Wolf, & Risley, 1968). El análisis conductual aplicado utiliza procedimientos basados en la descripción, cuantificación y análisis de la conducta y derivados del AECH. Para un desarrollo exitoso del análisis conductual aplicado se requiere encontrar la generalidad de los hallazgos obtenidos a partir del análisis experimental de la conducta, antes de desarrollar y evaluar procedimientos derivados de la investigación básica dentro del campo del análisis conductual aplicado (Deitz, 1987; Galizio, 1987).

Este capítulo pretende describir la importancia del AECH para después vislumbrar la relevancia de desarrollar investigación particularmente sobre la fuerza de la respuesta en términos de su resistencia al cambio con humanos y conocer la necesidad de realizar estudios confiables en el campo del análisis conductual aplicado. El capítulo termina revisando aquellas problemáticas sociales que diversos autores han señalado pueden beneficiarse de aplicar los hallazgos derivados de la investigación puente en la resistencia al cambio y las razones que plantean para ello.

### **El análisis experimental de la conducta humana**

La investigación llevada a cabo con los seres humanos ha mostrado que su conducta es afectada por las mismas clases de eventos, denominados antecedentes y consecuentes, que afectan la conducta de otras especies (Buskist, 1987). No obstante, en la investigación básica se ha descuidado el estudio de la generalización de los principios básicos (Buskist, 1987). Galizio (1987) señaló que durante mucho tiempo ni los analistas de la conducta aplicados ni los experimentales consideraron necesario el AECH. Así, resulta evidente la carencia de estudios que construyan la teoría en este campo (Deitz, 1987).

Buskist, Morgan, y Terrell (1985) plantearon la necesidad de realizar más investigación básica que permita abarcar un mayor número de fenómenos conductuales humanos. En general, señalaron la necesidad de expandir el AECH con el objetivo de asegurar que se cuenta con la teoría, metodología y tecnología suficientes que provean respuestas para resolver problemas humanos dentro del análisis conductual aplicado. El AECH es planteado como un puente entre los dominios básicos y aplicados de la investigación en psicología (Deitz, 1987; Galizio, 1987; Shull & Lawrence, 1998). Un interés creciente en el AECH puede tener el efecto de motivar la solución de problemas clínicos y sociales por parte de los investigadores básicos, así mismo, los investigadores aplicados pueden mostrar intereses renovados en el trabajo de los investigadores de laboratorio (Deitz, 1987).



Por lo tanto, parece existir una creciente necesidad de reducir el espacio que existe entre la investigación básica y la aplicada, de tal manera que el AECH establezca el puente o conducto que permita filtrar e intercambiar los conocimientos producidos por los trabajos básicos con aquellos encontrados por los aplicados.

De acuerdo con Shull y Lawrence (1998) las metas de analizar experimentalmente el comportamiento humano deben contemplar la evaluación del grado de generalización de los principios básicos identificados a través del análisis del comportamiento de otros organismos, evaluar teorías o revelar relaciones funcionales generales y utilizar programas de reforzamiento para estudiar fenómenos conductuales humanos complejos.

Con el objetivo de promover que el AECH alcance un desarrollo óptimo, Santoyo (1985) propone contemplar el perfeccionamiento de modelos conceptuales para este campo estableciendo los supuestos básicos de trabajo, las unidades de análisis y la naturaleza de los problemas a resolver, de tal manera que se logre definir el tipo de metodología requerido como un medio para la solución de problemas de índole teórica, metodológica o tecnológica. Así mismo, para conocer el grado en que los principios descubiertos con especies no humanas son generalizables a la humana (Buskits, 1987; Shull & Lawrence, 1998) Santoyo (1985) señala que se requiere realizar estudios que permitan el desarrollo de una taxonomía funcional de la conducta humana, el descubrimiento de nuevos parámetros de investigación, el estudio sistemático de las restricciones que regulan el comportamiento humano en situaciones controladas, evaluar si las condiciones del medio ambiente natural satisfacen las restricciones postuladas, evaluar las fuentes de varianza que inciden directamente sobre los fenómenos de estudio y desarrollar una tecnología rigurosa de la conducta. Esto es, se requiere ampliar el campo del AECH sin perder el control metodológico requerido para mantener la validez interna y externa de las diversas investigaciones desarrolladas e instrumentadas en él.

En concreto, se plantea la necesidad de realizar investigación con la especie humana para establecer el puente entre la investigación básica con otras especies y la investigación realizada por el análisis conductual aplicado, a través del control metodológico suficiente para ampliar los modelos conceptuales y tecnológicos actuales.

### **Comportamiento humano y programas de reforzamiento**

Existen líneas de investigación relacionadas con el comportamiento de la especie humana en estudios experimentales basados en programas simples y complejos de reforzamiento (Shull & Lawrence, 1998). Kollins, Newland, y Critchfield (1997) reportaron la tendencia de los seres humanos a responder ante diferentes programas de reforzamiento de forma similar a otras especies, demostrando que el comportamiento humano está determinado por variables como el reforzamiento y el control de estímulos (Buskitts, 1987). No obstante, Derenne y Baron (1999) no apoyaron la afirmación de que los seres humanos se comportan de forma similar a otras especies en programas de reforzamiento ya que encontraron una serie de inconsistencias con respecto a la metodología que sustenta dichos hallazgos, tales como un criterio deficiente en la inclusión de estudios análogos a los realizados con animales, con definiciones operacionales ineficientes y un número de sesiones insuficientes para alcanzar la estabilidad de las conductas en las diversas condiciones de estudio .

No obstante a la crítica de Derenne y Baron (1999), en muchas ocasiones se ha comprobado que el comportamiento humano está determinado por las mismas clases de eventos que controlan el comportamiento de otras especies (Buskitts, 1987; Shull & Lawrence, 1998). En particular, estudios con niños, que no habían desarrollado lenguaje, mostraron que éstos se comportan como los no humanos en diversos programas de reforzamiento simple (Galizio, 1987). Orlando y Bijou (1960) observaron curvas acumulativas de respuesta, en niños con retardo similares a las producidas por pichones, especialmente curvas de extinción en programas de intervalo fijo y de desarrollo rápido de ejecuciones de respuesta en programas múltiples. Otros estudios mostraron que los humanos expuestos a

programas de razón variable y de intervalo variable se comportaron de forma similar a la de otras especies, mostrando mayores tasas de respuesta en los primeros que en los segundos (Matthews, Shimoff, Catania, & Sagvolden, 1977).

Sin embargo, en algunas situaciones se ha reportado que los hallazgos en estudios con pichones y ratas no se han generalizado al comportamiento de los seres humanos. Por ejemplo, Weiner (1983) Hyten y Madden (1993) reportaron patrones diferentes de respuesta en programas de intervalo fijo en humanos comparados con la especie animal, observando que los primeros emiten conducta en una de dos formas. Hacen una pausa en todo el intervalo y emiten una respuesta reforzada o responden a través del intervalo con una tasa constante elevada. Los autores concluyeron que el primer patrón parece maximizar eficientemente el comportamiento con respecto al reforzador mientras que el segundo parece no hacerlo.

Galizio (1987) afirmó que una línea de investigación que explica los casos en los que el comportamiento en los seres humanos, ante programas de reforzamiento, es diferente al de los pichones o las ratas, es aquella que se relaciona con la conducta gobernada por auto-instrucciones o instrucciones del experimentador. Para poder contemplar esta línea alternativa de explicación se requiere, primero, verificar que los estudios llevados a cabo con humanos han controlado una serie de variables que podrían interferir en los patrones de comportamiento humano en comparación con otras especies (e.g. Shull & Lawrence, 1998).

Etzel (1987), Shull y Lawrence (1998) señalaron que entre las variables que se necesita controlar en cualquier investigación básica con seres humanos para interpretar correctamente el nivel de generalización de los principios entre especies se encuentran: la calidad y el tipo de respuesta, el entrenamiento y la medición de la misma en el escenario de investigación y la calidad y tipo de reforzador utilizados. Estos autores indicaron que se requiere seleccionar respuestas y estímulos funcionalmente análogos a los utilizados en estudios con sujetos de la especie animal, funcionalmente representativos del fenómeno que se

requiere evaluar y diseñados acorde con el principio que se quiere observar y medir.

A pesar de lo señalado por Etzel (1987) y por Shull y Lawrence (1998) sobre el control necesario de diversas variables en estudios con humanos, estos autores señalaron que existen factores que no pueden controlarse completamente dadas las características particulares de la especie. Por ejemplo, Fisher y Mazur (1997) encontraron que el uso de reforzamiento condicionado promovió la tendencia de los humanos a responder indiscriminadamente ante programas de IV diferentes y por lo tanto concluyeron que a diferencia de los estudios en los que se utiliza reforzamiento primario, en los que se utiliza reforzamiento condicionado existen dificultades impuestas por el tipo de reforzador. Sin embargo, el uso de alimento o la privación, no son variables éticamente permitidas para el estudio del comportamiento con personas.

A partir de la planeación estratégica y el control metodológicamente apropiado para estudiar la extensión de los principios básicos que explican el comportamiento, la hipótesis que apunta a la explicación en los patrones de comportamiento diferenciales entre humanos y no humanos se centran en las diferencias entre especies. Buskits (1987) y Shull y Lawrence (1998) afirmaron que la conducta humana parece ser el resultado de la interacción entre las experiencias con las contingencias experimentales y la descripción verbal producida por el participante o la proporcionada por el experimentador sobre dichas contingencias.

De acuerdo con Lowe (1979) y Galizio (1987) los participantes humanos formulan reglas a partir de las instrucciones o auto-instrucciones y éstas controlan la conducta y sensibilizan al sujeto ante los cambios en un programa de reforzamiento. Lowe (1979) concluyó que los sujetos se hablan a sí mismos y así influyen sus conductas. Sin embargo, Etzel (1987) consideró que las conclusiones de Lowe (1979) podrían ser equivocadas si se observa que generalmente la conducta de hablarse a sí mismo ocurre después de completar el

estudio y que es probable que la conexión entre el comportamiento y la auto-instrucción sea simplemente una correlación y no una relación causal.

Etzel (1987) afirmó que las discrepancias en los patrones de comportamiento entre especies no son el resultado de la influencia del lenguaje en los humanos, ya que las otras especies también se comunican. Sin embargo, Michael (1987) señala que es de esperarse que el lenguaje sea un factor importante en determinar las diferencias de los datos entre las especies en los diversos experimentos.

Con relación a la discusión generada sobre la influencia o no de auto-instrucciones o del lenguaje sobre el comportamiento humano en diversas condiciones de preparación experimental, resulta importante recordar lo que Skinner (1984) señaló. Afirmó que las auto-instrucciones o el lenguaje son conductas controladas por los mismos principios del comportamiento. Bernstein y Michael (1990) demostraron que cuando las auto-instrucciones y las contingencias discrepan en los estudios, las primeras controlan el comportamiento solo al inicio mientras que las contingencias lo controlan al final. Por lo que Bernstein y Michael (1990) reportaron que la adquisición y mantenimiento de las auto-instrucciones y del lenguaje está bajo el control de las contingencias de reforzamiento. Galizio (1987) apoyó la premisa de que el comportamiento de los humanos como el de otros organismos esta controlado básicamente por las contingencias al demostrar que en ocasiones no existe correspondencia entre las auto-instrucciones y las contingencias de reforzamiento y el comportamiento se condiciona a este último control. Sin embargo, se ha señalado que la conducta observada en los programas de reforzamiento con humanos es el resultado de la interacción entre auto-instrucciones e instrucciones con las contingencias de reforzamiento (Buskist et al., 1987; Shull & Lawrence, 1998).

Además de considerar las auto-instrucciones o el lenguaje como factores que determinan el comportamiento en diversos programas de reforzamiento, en interacción con las contingencias programadas, se han señalado variables adicionales que interactúan con estas dos para explicar la conducta de los

humanos en situaciones experimentales. Particularmente, parece ser que las historias pre-experimentales de reforzamiento (Lowe, 1979, Michael, 1987; Weiner, 1983) y las historias de reforzamiento extra-laboratorio (Higgins & Morris, 1984) se combinan con auto-instrucciones, instrucciones y contingencias para producir las respuestas de humanos en los programas de reforzamiento. Michael (1987) afirmó que, al no tener posibilidades de controlar totalmente las condiciones externas a los experimentos, la etapa pre-experimental se convierte en un factor importante para eliminar los efectos de variables extrañas y promover aquellos provenientes de las variables independientes en el estudio. Baron, Perone, y Galizio (1991) y Shull y Lawrence (1998) señalaron que se debe controlar el tiempo en que los participantes se exponen a la variable independiente hasta demostrar que ésta ejerce control sobre la conducta. Estos autores señalaron que controlar estas variables permite conocer su efecto sobre el comportamiento en interacción con las contingencias de reforzamiento y las auto-instrucciones.

A pesar de que se han identificado posibles factores que explican las diferencias de comportamiento entre los humanos y otros organismos en diversos programas de reforzamiento, los hallazgos parecen indicar que existe poca investigación derivada del AECH que permita afirmar cuál es el nivel de generalidad de los resultados de la investigación básica con especies no humanas hacia la especie humana para desarrollar procedimientos confiables y válidos dentro del análisis conductual aplicado.

Particularmente, en el ámbito de la resistencia al cambio de la conducta en humanos, la investigación parece requerir aún mayor atención por parte de los especialistas. No sólo existen pocos estudios dentro del análisis experimental de la resistencia al cambio de la conducta con humanos, sino que aquellos que han llevado a cabo un esfuerzo digno de resaltar han dejado muchas posibilidades de investigación pendientes.

## **Los principios de la resistencia al cambio con participantes humanos**

Existen una serie de estudios sobre la resistencia al cambio con participantes humanos que se han llevado a cabo con el objetivo de evaluar la generalidad de los principios derivados de la metáfora de momentum entre especies y para elaborar intervenciones conductuales para la solución de diversas problemáticas sociales, (e.g .Davis, Brady, Williams, & Hamilton, 1992; Davis & Brady, 1993; Ducharme & Worling, 1994; Mace, Hock, Lalli, West, Belfiore, Pinter, & Brown, 1988; Mace & Belfiore, 1990; Zarcone, Iwata, Hughes, & Vollmer, 1993). En general los estudios con humanos han abordado el estudio de la desobediencia y la reducción de su frecuencia por medio de procedimientos que aparentemente se derivan de los principios básicos de la resistencia al cambio. Las diversas investigaciones han reportado un apoyo contundente a la metáfora de momentum conductual, señalando que la premisa principal ha sido comprobada. Es decir, la investigación de la resistencia al cambio con humanos ha reportado que efectivamente la tasa de reforzamiento asociada con estímulos particulares determina la resistencia al cambio de conductas como la desobediencia y han publicado intervenciones psicológicas derivadas de esta afirmación. Sin embargo, tales estudios y resultados han recibido diversas críticas a partir de sus procedimientos.

Houlihan y Brandon (1996) y Nevin (1996) indicaron, en su momento, que la investigación sobre la resistencia al cambio de la conducta con humanos no se había enfocado al estudio de la resistencia al cambio de la tasa asintótica de operantes discriminadas y que tampoco se había trabajado en situaciones de control de estímulos. Por ejemplo, Mace et al. (1988) evaluaron la conducta de obediencia, considerada una operante discreta, en una situación de instrucciones de alta demanda. Nevin (1996) y Nevin & Grace, (2000) señalaron que un paradigma experimental conveniente para evaluar la resistencia al cambio de una operante, requiere una operante discriminada relativa a otra, en un programa múltiple de reforzamiento en el cual se presenten dos o más estímulos distintivos de manera alternada por duraciones predeterminadas.

Otra crítica a los estudios con humanos se refirió a que, al utilizar la conducta de obediencia como meta, ha faltado establecer tasas de respuesta de línea base estable contra las cuales evaluar el efecto de una prueba de resistencia al cambio, con la finalidad de valorar la resistencia de la ejecución asintótica en dos o más componentes. Una crítica adicional a la investigación de la resistencia al cambio con humanos giró en torno al tipo de pruebas de resistencia al cambio utilizadas. En los estudios con pichones las pruebas de resistencia han consistido en el cambio de las condiciones del contexto originales de adquisición de una conducta, particularmente en las contingencias entre el reforzamiento y la conducta, o en las condiciones de motivación originales de los sujetos (e.g., saciedad). Con los humanos las pruebas de resistencia, han involucrado la presentación de variables nada ortogonales. Por ejemplo, Mace et al. (1988) proporcionaron una instrucción de baja probabilidad de obediencia a niños, después de darles cuatro o cinco instrucciones de alta probabilidad de obediencia, para evaluar cómo afectaba esto su obediencia. Sin embargo, dado que la obediencia a la instrucción de alta y la obediencia a la de baja no se consideran la misma conducta, el procedimiento fue criticado por Nevin (1996) por ser, la instrucción de baja, la prueba de resistencia y la variable dependiente al mismo tiempo.

Houlihan y Brandon (1996) y Nevin (1996) señalaron que las pruebas para evaluar la resistencia al cambio deben ser planeadas como fases independientes de las contingencias de adquisición y mantenimiento de la conducta y que se deben presentar por períodos breves de tiempo (en unas cuantas sesiones) para reducir los efectos a largo plazo de la interacción entre la prueba de resistencia y la línea base. Así, la función de la fase de prueba es observar los cambios en la tasa de respuesta como resultado de la tasa de reforzamiento previamente obtenida y de su asociación con los estímulos presentes y evaluar la independencia de la tasa de respuesta en la fase de prueba con respecto a su línea base.

Otros estudios con humanos han utilizado pruebas de resistencia al cambio basadas en el uso de "disruptores" de la conducta aprendida. Este término se refiere a la inclusión de un estímulo externo a las condiciones de adquisición de una conducta sin modificar las contingencias de reforzamiento establecidas



durante la línea base. Un par de ejemplos son los videos de entretenimiento durante el desempeño de una actividad académica (Mace et al., 1990) y las interrupciones observadas en los partidos de básquetbol (Mace, Lalli, Shea, & Nevin, 1992).

Es importante conocer tanto el efecto de un disruptor sobre la conducta como el cambio en las contingencias de reforzamiento o en las condiciones motivacionales del sujeto; sin embargo, el estudio de la resistencia al cambio con humanos requiere de más investigación.

Después de las críticas señaladas a los estudios de la resistencia al cambio con humanos, Mace et al. (1990) publicaron una réplica del primer estudio de Nevin et al. (1990) con niños con retraso mental severo para evaluar la resistencia de la ejecución humana ante la distracción. Midieron la conducta de "apilar objetos de cocina" y utilizaron como prueba de resistencia, un "disruptor", que consistió en encender un televisor donde se presentaron programas de entretenimiento. De acuerdo con los resultados, se apoyaron tres de las premisas señaladas por Nevin et al. (1990; ver página 14, capítulo uno, apartado de la fuerza de la respuesta como tasa de respuesta y resistencia al cambio): La tasa de respuesta fue baja en el componente con reforzadores adicionales no contingentes, la resistencia al cambio fue mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento y la resistencia al cambio fue mayor en el componente con reforzadores adicionales no contingentes a la respuesta. A pesar del avance obtenido en esta investigación, los autores no explicaron los problemas que quedaron pendientes. En las conclusiones no se abordó porque se presentó una similitud entre las tasas de respuesta, durante la línea base, en los dos componentes con diferentes tasas de reforzamiento programadas y cómo esto afectaba la premisa de que la tasa de respuesta o velocidad conductual está determinada por la relación respuesta-reforzador.

La investigación de Mace et al. (1990), tampoco abordó el estudio de la quinta premisa que evalúa la resistencia al cambio incrementada por reforzar conducta alternativa, ni la resistencia al cambio entre dos componentes con igual tasa global

pero con tasas relativas diferenciales de reforzamiento sin demostrar que la resistencia al cambio (masa conductual) dependía de la relación estímulo-reforzador y que era independiente de las contingencias respuesta-reforzador. El diseño utilizado por Nevin et al. (1990) en su segundo experimento, además de confirmar las premisas que sustentan la metáfora de momentum, permitiría evaluar esa última afirmación.

De acuerdo con los resultados reportados por las investigaciones sobre la metáfora de momentum, revisados en el capítulo anterior, parece ser que el estudio de la resistencia al cambio permite evaluar la fuerza de la respuesta con respecto a ciertos estímulos discriminativos relacionados con ella. La mayoría de los estudios indican que la resistencia al cambio está relacionada positivamente con la tasa total de reforzamiento señalada por un estímulo y que es independiente de la tasa asintótica de respuesta en la presencia de ese estímulo. La tasa de respuesta y la resistencia al cambio son aspectos separados de la conducta operante discriminada, la tasa de respuesta depende de la relación respuesta-reforzador, mientras que la resistencia al cambio depende de la relación estímulo-reforzador. Sin embargo existen limitaciones en la generalidad entre especies, particularmente con los seres humanos, identificadas a partir de las restricciones señaladas al abordar el estudio de Mace et al. (1990).

A partir de las críticas y de las restricciones encontradas se puede afirmar que se requiere investigación adicional sobre la validez de las premisas de la metáfora de momentum particularmente con humanos. La investigación dentro del AECH que apoye la teoría de la resistencia al cambio creará la estructura sólida necesaria para desarrollar con credibilidad los estudios en el campo del análisis conductual aplicado.

A pesar de la carencia de investigaciones dentro del AECH que apoyen la metáfora de momentum se han presentado una serie de estudios y propuestas sobre la aplicabilidad de sus principios en diversas problemáticas que aquejan a nuestra sociedad. La revisión de lo realizado en el campo del análisis conductual aplicado a partir de los principios básicos derivados del estudio de la resistencia al

cambio permite vislumbrar las posibilidades de sustentar conclusiones válidas a partir de continuar la aportación del análisis experimental de la resistencia al cambio de la conducta con humanos.

### **El momentum conductual dentro del análisis conductual aplicado**

Dentro del análisis conductual aplicado, Baer et al., (1968), establecieron las dimensiones de la disciplina que serían aceptadas por la comunidad psicológica para el desarrollo de procedimientos válidos y confiables en la búsqueda de soluciones de diversas problemáticas sociales. Definieron el propósito del campo y establecieron los criterios bajo los cuales se juzgaría a la investigación en análisis conductual aplicado. Baer et al. (1968) describieron que un estudio dentro de la disciplina debe ser socialmente aplicable, debe contener definiciones conductuales con características particulares y que debe tener la característica de ser claramente analítico. Pero además, determinaron la necesidad de que los procedimientos descritos en las investigaciones deberían ser tecnológicos, conceptualmente sistemáticos, efectivos y que deberían mostrar generalidad.

En el campo del análisis conductual aplicado, el estudio de los procedimientos derivados de la investigación realizada sobre la fuerza de la respuesta, en términos de la tasa de respuesta y de su resistencia al cambio, ha intentado encontrar resultados relevantes para reducir problemática socialmente importante, probando en muchas ocasiones considerar las características descritas por Baer et al. (1968) para la disciplina aún cuando no existe investigación válida suficiente dentro del AECH sobre la metáfora de momentum. A pesar de ello, se han realizado investigaciones (e.g. Mace et al., 1988) sobre la reducción de conductas como la desobediencia en niños o la conducta adictiva en adultos (Mace, 2000), como algunos ejemplos de comportamiento persistente ante modificaciones de las condiciones ambientales originales a las de adquisición.

Existen tres razones principales por las que los investigadores aplicados han dirigido su atención a la metáfora psicológica de la resistencia al cambio, en el estudio de la fuerza de la respuesta, que se relacionan con la búsqueda de

intervenciones conductuales más efectivas que las desarrolladas habitualmente. Primero, aún cuando la investigación tradicional dentro del campo del análisis conductual aplicado ha reportado que las intervenciones diseñadas para cambiar comportamiento resultan eficientes como medio para alcanzar una mejoría en conductas socialmente importantes (Ruso, Cataldo, & Cushing, 1981; Cataldo, Ward, Russo, Riordan, & Bennett, 1986; Parrish, Cataldo, Kolko, Neer, & Egel, 1986; Ayala, Chaparro, Fulgencio, Pedroza, Morales, Pacheco, Mendoza, Ortiz, Vargas & Barragán, 2001) Strand (2000) señaló que el manejo de una conducta a través del control de consecuencias por parte de los profesionales y no profesionales de la psicología puede ser superado por programas basados en la metáfora de la resistencia al cambio. Strand (2000) puntualizó que la investigación aplicada debe dirigirse a descubrir contextos donde la conducta apropiada ocurra con alta probabilidad para emplearlos de tal manera que la tasa de ocurrencia de una conducta pueda permitir transportar al sujeto a través de subsecuentes contextos de baja probabilidad a que esta misma conducta ocurra.

Una segunda razón para diseñar intervenciones basadas en la metáfora psicológica de momentum, surge de las críticas hacia los programas tradicionales que están diseñados para reducir la incidencia de los problemas de conducta particularmente en niños y que se basan únicamente en procedimientos como el tiempo fuera y el reforzamiento diferencial de conducta incompatible o de otras conductas (Neef, Shafer, Egel, Cataldo, & Parrish, 1983; Parrish et al., 1986). El problema primordial con tales procedimientos, es que su efectividad depende de que el reforzamiento de la respuesta meta, resulte más efectivo que el reforzamiento producido por la conducta no deseada (Holt, 1971; Ayllon, Garber, & Pisor, 1976; Cuvo, 1976). Es decir, a menos que el reforzador aplicado a la conducta meta sea más poderoso y frecuente que el reforzador que mantiene a la conducta no deseada, el reforzamiento diferencial no tendrá el efecto deseado y se requerirán alternativas basadas en el castigo (Myerson y Hale, 1984).

Una tercera razón para buscar intervenciones diferentes a las tradicionales tiene que ver con la premisa de que los procedimientos de intervención utilizados por la investigación actual no han permitido que las conductas establecidas se

mantengan a lo largo del tiempo. Es decir, generalmente y aunque los procedimientos de intervención han resultado efectivos, se ha requerido continuamente del re-entrenamiento en habilidades adquiridas para el mantenimiento de la conducta meta establecida y de un esfuerzo costoso por mantener los cambios alcanzados (Graziano & Diament, 1992). Por lo tanto, ha surgido la necesidad de identificar y describir detalladamente los principios de resistencia al cambio y como resultado procedimientos efectivos para 1) la reducción de conducta inadecuada persistente, y 2) la adquisición y el establecimiento de conducta socialmente aceptable persistente, que se mantenga por medio de estrategias basadas en el conocimiento relacionado con la resistencia al cambio del comportamiento humano. Es decir, en el trabajo aplicado, se busca tanto reducir conducta inaceptable como establecer y mantener una conducta deseada en una tasa alta ante la presencia de estímulos apropiados y asegurar la persistencia de esa conducta en otras situaciones después de que se discontinúa el tratamiento.

En la búsqueda por desarrollar procedimientos derivados de los principios básicos de la resistencia al cambio, se ha intentado, particularmente, utilizar altas tasas de reforzamiento contingente a una conducta con la finalidad de aumentar su velocidad y su masa convirtiéndola en una conducta más resistente al cambio (Mace, 2000). Por lo tanto, la meta es que una conducta se vuelva muy resistente ante interrupciones tales como la distracción o la conducta competitiva a partir del incremento en la tasa de reforzamiento durante su adquisición. Adicionalmente, la investigación aplicada ha intentado utilizar pruebas de resistencia basadas en disruptores diferentes a la extinción.

Existe investigación previa realizada en el área del análisis conductual aplicado que intenta modificar la fuerza de una conducta con base en los principios básicos derivados de la ley de igualación. Strand (2000) encontró que la frecuencia de una conducta se puede modificar por medio de cambiar la disponibilidad de reforzamiento libre o no contingente. Que la presentación no contingente de reforzadores que mantienen conducta problema, así como la presentación de reforzadores no relacionados con la conducta problema, provocaron un

decremento rápido de la conducta. Estos resultados apoyaron la predicción de la teoría de la igualación de que la conducta infantil responde a los cambios en las tasas no contingentes o las consecuencias de otras respuestas, así como a la tasa de reforzamiento de la respuesta meta. En este sentido, la teoría de la igualación sugiere que la conducta responde no sólo a sus contingencias inmediatas, sino también al contexto entero de recompensas y castigos disponibles.

La predicción de la ley de igualación también se ha comprobado en el estudio de Patterson, Reid, y Dishion (1992), en el que se encontró que las altas tasas de respuesta de la conducta agresiva indican la elección del niño por la atención negativa del adulto como reforzador sobre el comportamiento adulto impredecible por conducta positiva. Por ejemplo, un niño puede elegir comportarse inapropiadamente más que apropiadamente, ya que las consecuencias proporcionadas por la primera conducta son preferidas sobre las consecuencias inconsistentes por la conducta apropiada suministradas por el adulto, aún cuando aquellas consecuencias consistan en el regaño y el castigo físico (atención negativa).

A partir de los estudios sobre la ley de igualación con humanos, se han propuesto técnicas de manejo de contingencias en el contexto que permitan incrementar la disponibilidad de recompensas no contingentes o libres de la conducta no deseada. Las intervenciones han incrementado el número total de reforzamientos en el ambiente a conductas deseadas, sin alterar las contingencias que afectan directamente, por ejemplo, la conducta oposicionista (Graziano & Diament, 1992). Sin embargo, de acuerdo con los principios derivados del estudio de la resistencia al cambio, la tasa de respuesta y su persistencia al cambio en las situaciones de adquisición de la respuesta, son independientes (Mace et al., 1990; Nevin et al., 1990; Nevin & Grace, 2000). Por lo que cuando se proporciona reforzamiento adicional en el contexto de ocurrencia de una conducta particular, se incrementa su resistencia al cambio, ya que ésta parece depender de las relaciones estímulo-reforzador.

Mace et al. (1988) y Strand, Wahler, y Herring (2000) propusieron utilizar los principios derivados del estudio de la metáfora de momentum para establecer conducta que se espera persista a lo largo del tiempo y de los cambios diversos, por estar asociada con una fuente de reforzamiento frecuente. Así, se ha procurado aplicar y evaluar procedimientos derivados del estudio de la analogía de resistencia al cambio para explicar tareas relacionadas con la adherencia terapéutica a los medicamentos, con el entrenamiento de conductas pro-sociales en los niños, en la adquisición de habilidades para el desarrollo de tareas complejas, para el decremento de conductas no deseadas como el vómito (Harchik y Putzier, 1990), para corregir las estereotipias y para combatir las conductas autodestructivas y de agresión (Horner, Day, Sprague, O'Brien & Heathfield, 1991).

También se han utilizado procedimientos para involucrar a los niños en la interacción recíproca con sus padres y que a través de dicha interacción, éstos provean elevadas tasas de reforzamiento a una clase de respuesta denominada cooperación (Strand, 2000). Como resultado, la conducta cooperativa persiste bajo condiciones alteradas del ambiente o en ausencia de reforzamiento. En otra investigación, Strand et al. (2000) encontraron que altas tasas de reforzamiento ante la conducta de iniciación de interacciones sociales en niños permitió predecir conducta de obediencia ante las instrucciones de la madre. Por lo tanto, parece ser que los principios derivados del estudio de la resistencia al cambio, ofrecen una posible explicación de por qué el proceso de reforzamiento de ciertas conductas, podría ser un buen predictor de una conducta meta, adicional a su propia la historia de reforzamiento. De esta manera, las tasas de reforzamiento de otras conductas pueden tener un gran impacto sobre la frecuencia de la conducta meta, cuando se cambian las situaciones originales de adquisición. No obstante es importante recordar que se requiere investigación adicional que confirme que los principios básicos derivados de la metáfora psicológica de momentum confiablemente explican el efecto del proceso de reforzamiento sobre las conductas de interés en los estudios llevados a cabo dentro del análisis conductual aplicado.

Acorde con Strand (2000) otorgar altas tasas de reforzamiento, proporciona una herramienta útil a los padres para incrementar la probabilidad de la ocurrencia de una conducta dentro y fuera de su contexto de reforzamiento original. Esto incrementa la probabilidad de que tal conducta tenga contacto con nuevas fuentes de reforzamiento. Strand (2000) afirmó que resulta más probable que un niño obedezca a las instrucciones de los adultos cuando tales peticiones son acompañadas por la actividad social reforzada, más que cuando son precedidas por actividad solitaria sin reforzamiento aparente. Strand (2000) concluyó que existe algo más que el manejo de contingencias. De manera habitual, los programas tradicionales para reducir conducta no deseada en niños han provocado que los problemas de conducta se vuelvan más resistentes a la extinción, por lo que parece necesario promover que las peticiones o instrucciones de los padres ocurran en presencia de estímulos discriminativos que estén relacionados con conducta apropiada altamente reforzada. Por lo que se planteó enseñar a los padres a presentar altas tasas de atención social a sus hijos ante conducta adecuada de manera adicional a las tasas de atención ante la obediencia infantil con la finalidad de incrementar la resistencia al cambio de ésta última (Derby, Wacker, Berg, De Raad, Ulrico, Asmus, Harding, Prouty, Laffey & Stoner, 1997; Wahler, 1997). También se ha señalado la necesidad de establecer contextos que promuevan conducta deseada (Strand, 2000) y que el éxito de los esfuerzos por reducir la ocurrencia de conductas no deseadas se encuentre influenciado por la disponibilidad de recompensas para formas alternativas de conducta en un ambiente con altas tasas de reforzamiento.

En otros estudios se han mostrado ejemplos adicionales de la aplicabilidad de los principios de la resistencia al cambio a los problemas sociales. Por ejemplo, se ha establecido que la conducta adictiva contiene una masa específica relacionada con estímulos particulares. Un individuo que consume sustancias, vuelve a ingerirlas cuando regresa a su ambiente original y ante la presencia de los estímulos originales donde se adquirió y se mantuvo (Brownell, Marlatt, Lichstein, & Wilson, 1986; Hunt & Oderoff, 1962; Higgins & Sigmon, 2000).



El consumo de cocaína también se ha descrito como un disruptor de las actividades cotidianas de un individuo. Al referirse al uso de la cocaína como un interruptor, Hoffman, Branch y Sizemore (1987) realizaron estudios con pichones en los que encontraron que la administración repetida de una dosis moderada de cocaína se comportó como un disruptor de otras conductas. Describieron que la tasa de respuesta disminuyó marcadamente cuando se presentó el uso de cocaína en el componente con menores tasas de reforzamiento y menos en el componente con mayores tasas de reforzamiento. Hoffman et al. (1987) también encontraron que existía una relación directa entre el desarrollo de la tolerancia a la sustancia y la tasa de reforzamiento. Con la administración repetida de la dosis de cocaína, la tasa de respuesta meta se recuperó de manera muy similar a los niveles de línea base en el componente con menor tasa de reforzamiento y se recuperó menos, en el componente con las tasas de reforzamiento más altas. Por lo que se consideró a la administración de cocaína como análoga a una fuerza disruptiva, que sus efectos eran mayores sobre la conducta relativa mantenida por una tasa baja de reforzamiento, durante la administración inicial y que su efectividad decae durante el desarrollo de la tolerancia.

Cuando se ha considerado a la cocaína como un reforzador de otras conductas, se ha encontrado que las altas dosis de la droga pueden incrementar también la resistencia al cambio, Glowa, Wojnicki, Matecka, Bacher, Mansbach, Balster, y Rice (1995). Solo la investigación realizada por Carroll y Lac (1993) permite vislumbrar procedimientos de prevención contra la adicción a la cocaína. Estos autores encontraron que el acceso a una solución de sacarina con glucosa puede interferir la adquisición de la auto-administración de cocaína, pero su hallazgo se limitó solo a un escenario experimental. Puede ser que el acceso a los reforzadores alternativos en la cámara experimental fortalezca conducta no medida que compita con la auto-administración de cocaína. Sin embargo, sólo investigación adicional permitirá evaluar procedimientos efectivos para reducir y eliminar la auto-administración de ciertas drogas.

Además de la aplicabilidad de los principios de la resistencia al cambio sobre la conducta de consumo de sustancias, se ha mencionado la relevancia de las aportaciones de ésta literatura sobre el manejo efectivo del auto-control. Una forma de caracterizar al auto-control tiene que ver con la aceptación de privarse a corto plazo de un reforzador para obtener un bienestar mayor a largo plazo (Rachlin, 1995). Un experimento tradicional de auto-control involucra la elección entre reforzadores pequeños inmediatos y los reforzadores más grandes demorados, (Logue, 1988). Los datos obtenidos en los estudios del auto-control se explican en términos de las preferencias por los reforzadores a partir de la ley del efecto relativo, la cual asume que los efectos de la cantidad de reforzamiento y de la inmediatez se suman (Grace, 1995) para explicar la elección. Grace et al. (2002) evaluaron la preferencia y la resistencia al cambio entre alternativas que diferían en cantidad de reforzamiento e inmediatez y encontraron también que los efectos de estas últimas dos variables explicaron tanto la preferencia como la resistencia de manera consistente.

Los modelos propuestos para promover la elección de un reforzador grande pero demorado en lugar de uno mas pequeño inmediato, en sujetos no humanos, han incluido el incremento gradual de la demora y la presentación de estímulos que predicen la llegada del reforzador demorado (Mazur & Logue, 1978). Solo la investigación adicional podrá determinar si estos métodos también incrementan la resistencia al cambio de la conducta de elección que lleva al reforzamiento mayor pero demorado, consistentemente con la correlación general entre preferencia y la resistencia, de tal manera que los resultados comprendan un hallazgo relevante para elaborar programas de entrenamiento en auto-control.

Rachlin (1995) sugirió otra aproximación sobre el auto-control, de acuerdo con los principios derivados de la metáfora de momentum conductual. Estableció que el auto-control involucra un patrón de compromiso con una conducta altamente valorada que persiste a pesar de la presentación de alternativas ocasionales, aún cuando aquellas consideren un valor más alto inmediato. Nevin et al. (2001) demostraron que la tasa de respuestas promedio en el eslabón inicial de un programa encadenado concurrente, se redujo menos ante la disponibilidad

ocasional de un reforzador único inmediato en una tecla de respuesta adyacente, cuando la comida en el eslabón terminal era relativamente mayor que cuando era menor. De acuerdo con Nevin y Grace (2000), estos resultados sugieren que la resistencia de una respuesta ante una alternativa tentadora es funcionalmente equivalente a la resistencia a otras pruebas de resistencia.

En la búsqueda de la aplicación del modelo de resistencia al cambio a la vida real, Nevin y Grace (2000) abordaron como se podría diseñar un procedimiento para mejorar el funcionamiento del auto-control al elegir conductas saludables, en lugar de conductas de riesgo. Consideraron que el reforzador demorado por elegir vivir una vida saludable no tiene un momento particular para ocurrir, que la contingencia entre vivir una vida saludable y su beneficio son remotos. Por lo tanto, Nevin y Grace (2000) propusieron que el auto-control, definido como mantener una vida saludable en lugar de sucumbir ante conductas riesgosas como beber o fumar, puede adquirir mayor valor por medio de planear reforzadores que no se relacionen con la salud, tales como escuchar música en el ambiente de un individuo. Que se puede utilizar el mismo procedimiento para mantener cualquier patrón de acción deseable donde las consecuencias son remotas.

Parece ser que la aplicabilidad de los principios de la resistencia al cambio a las problemáticas que aquejan a la sociedad puede ser tan amplia como se ha señalado. Sin embargo, la validez de los estudios dentro del análisis conductual aplicado en éste ámbito incrementará cuando se amplíe el campo del análisis experimental de la resistencia al cambio de la conducta humana.

### **Consideraciones**

En el capítulo se revisó la importancia de ampliar el campo del análisis experimental del comportamiento humano y en particular de los hallazgos relacionados con la investigación de la fuerza de la respuesta con la especie humana. Se especificó la relevancia de llevar a cabo estudios que permitan conocer la generalidad de los resultados encontrados con la especie animal para poder desarrollar intervenciones conductuales que permitan ampliar la validez y

confiabilidad de los procedimientos desarrollados en el campo del análisis conductual aplicado.

Se mostró como diversos estudios se inclinan a favor de la generalización de los principios descritos por estudios con pichones y ratas a la especie humana y como otros reportan ciertas discrepancias. A lo largo del capítulo se mostraron una serie de argumentos que pretenden señalar que el comportamiento de los seres humanos parece estar determinado no solo por las contingencias de reforzamiento sino por variables como las auto-instrucciones, las instrucciones proporcionadas por el investigador, por la experiencia pre-experimental y la experiencia fuera del escenario de investigación.

A pesar de la argumentación descrita a favor de las diferencias de comportamiento entre especies en los programas de reforzamiento, se indicó la necesidad de ampliar el campo de investigación del AECH para conocer los niveles de generalización reales de los principios derivados del análisis experimental del comportamiento a la conducta humana y de esta manera proporcionar herramientas validas para ser evaluadas dentro del Análisis Conductual Aplicado particularmente en el ámbito de la resistencia al cambio.

También se señaló que las principales críticas a los estudios realizados con humanos, en busca de la generalidad de los principios de la resistencia al cambio, se relacionaron con el tipo de operante, la carencia de situaciones de control de estímulos, de tasas estables de línea base y de pruebas de resistencia apropiadas. Además se indicó que los estudios con humanos no concluyeron sustantivamente con respecto a la relación respuesta-reforzador como determinante de la tasa de respuesta ni de la independencia entre este y la relación estímulo-reforzador como determinante de la resistencia al cambio.

También se revisaron una serie de tópicos dentro del análisis conductual aplicado donde se vislumbró el nivel de aplicación de los principios derivados del estudio de la fuerza de la respuesta. Inicialmente, se presentó la forma en que la ley de igualación ha sido aplicada para construir intervenciones que manipulan la fuerza

de una respuesta y posteriormente cómo se utilizarían los hallazgos de la resistencia al cambio para incrementar la fuerza de conductas deseadas.

Particularmente, se profundizó sobre la aplicabilidad de los principios derivados del estudio de la fuerza de la respuesta en términos de la resistencia al cambio, en el ámbito de las adicciones y del auto-control. Se planteó la funcionalidad del uso de la cocaína como prueba de resistencia y sus atributos, para posteriormente definirlo como un reforzador poderoso. También se reportaron las dificultades de desarrollar procedimientos de intervención efectivos contra las adicciones derivados del estudio de la resistencia al cambio. Finalmente, se contempló el alcance de la aplicabilidad de los principios en el campo del auto-control. Se definió la posibilidad de aplicar los hallazgos a partir de estudios realizados con programas encadenados concurrentes para desarrollar intervenciones que optimicen el auto-control para el beneficio de la salud de los individuos.

La revisión de las diversas problemáticas que podrían verse beneficiadas por los hallazgos del análisis experimental de la resistencia al cambio de la conducta humana permite señalar que se necesita realizar en este ámbito.

### **Consideraciones sobre el análisis experimental de la fuerza de la conducta en humanos**

A lo largo de los dos capítulos, la revisión sobre el estudio de la fuerza de la respuesta, en términos de la tasa de respuesta y de su resistencia al cambio, permite vislumbrar que la solución de diversas problemáticas sociales podría descansar en la aplicación exitosa de esos principios y por lo tanto lograr cerrar el círculo formado por el análisis conductual aplicado con el análisis experimental de la conducta y el AECH.

A pesar de existir investigación dentro del campo del análisis conductual aplicado que intenta desarrollar, evaluar y validar procedimientos derivados de los estudios realizados dentro del AECH, la evidencia empírica es limitada y en algunos casos

se muestran debilidades en el desarrollo metodológico y conceptual que requieren ser resueltas.

La aplicación exitosa de procedimientos derivados de los principios explicativos de la resistencia al cambio depende de asegurar, primeramente, que estas premisas tengan cierto nivel de transferencia entre especies. Por lo que ampliar y mejorar los modelos conceptuales por medio de resolver los problemas de índole teórica, metodológica o tecnológica asociados al campo, permitirá una vía para alcanzar dicho objetivo.

La dificultad en encontrar la generalidad de los principios en algunos estudios señala una necesidad de investigación respecto a las premisas de la resistencia al cambio con humanos. Del mismo modo, investigación adicional permitiría conocer el grado de aplicabilidad de la analogía de momentum para la comprensión y explicación de la fuerza de la conducta, identificando la relevancia del contexto global de reforzamiento y los alcances aplicativos a partir de la teoría.

No obstante que el estudio de la fuerza de la conducta, en general, marca diversos caminos a seguir, la revisión de las temáticas sugeridas a lo largo de los capítulos parece dirigir la atención, especialmente, a la necesidad de conocer el nivel de replicabilidad de los principios particularmente sobre la resistencia al cambio del comportamiento en humanos. Es decir, a lo largo de la historia del estudio de la resistencia al cambio y de sus determinantes, se cree necesario, dado que las premisas del modelo de resistencia al cambio en la mayoría de los estudios mostraron consistencia, indagar cuál es la generalidad de los principios mientras se contempla discutir a partir de esos resultados la pertinencia de la analogía para, en un futuro, evaluar variables como la preferencia conductual y la relación entre ésta con la resistencia al cambio en la especie humana.

El presente estudio pretendió centrarse en las críticas al estudio de la resistencia al cambio en el AECH. Particularmente enfocarse en el manejo adecuado de operantes discriminadas en estudios con seres humanos que contemple el control de estímulos y de contingencias de tal forma que se conociera la generalidad de

los principios del modelo de resistencia al cambio con humanos. En la revisión de las críticas se señaló la necesidad de utilizar un paradigma experimental conveniente para evaluar la resistencia de una operante discriminada relativa a otra, es decir un programa múltiple de reforzamiento, en el cual se presenten dos o más estímulos distintivos de manera alternada por duraciones predeterminadas. Se estableció que es importante establecer tasas de respuesta de línea base estable contra las cuales se pueda evaluar el efecto de una prueba de resistencia al cambio, con la finalidad de evaluar la resistencia de la ejecución asintótica en dos o más componentes. Asimismo, se señaló necesario utilizar pruebas para evaluar la resistencia al cambio planeadas como fases independientes de las contingencias de adquisición y mantenimiento de la conducta y que se deben presentar por periodos breves de tiempo (en unas cuantas sesiones) para minimizar los efectos a largo plazo de la interacción entre la prueba de resistencia y la línea base.

Retomando el trabajo realizado por Mace et al. (1990), el lector recordará que, acorde con los resultados, el estudio permitió apoyar tres de las cinco premisas señaladas y evaluadas por Nevin et al. (1990) sobre la metáfora de momentum conductual: La tasa de respuesta fue baja en el componente con reforzadores adicionales, la resistencia al cambio fue mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento, y la resistencia al cambio fue mayor en el componente con reforzadores adicionales no contingentes a la respuesta. No obstante, se recordará que no explicó la similitud entre las tasas de respuesta, durante la línea base, en los dos componentes con diferentes tasas de reforzamiento programadas y cómo esto afectaba la tasa de respuesta o velocidad conductual como una función de la relación respuesta-reforzador.

Tampoco se abordó el estudio de la quinta premisa que evalúa la resistencia al cambio incrementada por reforzar conducta alternativa, ni la resistencia al cambio entre dos componentes con igual tasa global pero con tasas relativas diferenciales de reforzamiento sin demostrar fehacientemente que la resistencia al cambio (masa conductual) depende de la relación estímulo-reforzador y que es independiente de las contingencias respuesta-reforzador. Para lograr resolver

todos los puntos señalados anteriormente, el diseño utilizado por Nevin et al. (1990) en su segundo experimento, además de confirmar todas las premisas que sustentan la metáfora de Momentum, constituye un procedimiento adecuado para evaluar esa quinta afirmación.

Un aspecto adicional a considerar en la evaluación de la resistencia al cambio en humanos se relaciona con la población de estudio. Buskist et al. (1985) señalaron que es adecuado trabajar con niños, primero, por su disponibilidad y facilidad para motivarlos en la participación de estudios a través de la economía de fichas y segundo, por que sus patrones de respuesta son similares a los patrones de comportamiento de los pichones, patrones que han resultado más difíciles de analizar en el caso de los adultos dada la complejidad en las auto-instrucciones de comportamiento que elaboran. Además, si el desarrollo y evaluación de procedimientos efectivos de intervención, derivados de la comprobación de estos principios, tiene la finalidad de afectar directamente a la población infantil (obediencia, conducta coercitiva), parece conveniente trabajar con ella. De esta manera, se beneficiaría la evaluación de la generalidad de los principios que subyacen a la relación fuerza de respuesta - resistencia al cambio, al ubicárseles en el continuo de la investigación básica y aplicada, como estudios puente.

Contemplando las variables que pueden incidir en el comportamiento final de los humanos en programas de reforzamiento en combinación con las contingencias de reforzamiento, señaladas en este capítulo, la investigación puente debería controlar la experiencia pre-experimental de los sujetos, estabilizar el comportamiento durante la fase de línea base hasta comprobar que el comportamiento se encuentra bajo el control de las contingencias, manipular adecuadamente las instrucciones proporcionadas por el experimentador y monitorear las auto-instrucciones generadas por los participantes en cualquier estudio.

A partir del control de las variables que de acuerdo con la literatura se combinan con las contingencias para determinar el comportamiento de los individuos en programas de reforzamiento y del control adecuado de las condiciones que se han



señalado dentro del AECH resulta fundamental evaluar la generalidad de los principios que explican la resistencia de la conducta al cambio con niños. Para ello, la réplica sistemática del segundo estudio de Nevin et al. (1990) provee las herramientas necesarias para resolver los requerimientos establecidos, como una primera etapa de este proceso.

## Objetivo general

La presente investigación pretendió evaluar si los principios formulados por la teoría de la resistencia al cambio se sostienen con niños a través de la planeación y desarrollo de situaciones controladas y con tareas de relevancia social, evaluando la generalidad de los hallazgos en un escenario de transición<sup>1</sup>, a través de la réplica sistemática de la manipulación experimental del programa múltiple concurrente del estudio dos diseñado por Nevin et al. (1990).

### *Objetivos específicos:*

I. Evaluar los componentes básicos de la resistencia al cambio, en dos tareas con topografía diferente: unión de rompecabezas a través de la presión del botón del ratón de la computadora y una tarea académica en un escenario de transición.

A) Evaluar la tasa de respuesta, entendida como "velocidad conductual".

1. Evaluar la relación respuesta-reforzador como determinante de la tasa de respuesta en niños. Para ello se manipularán diferentes programas de reforzamiento para evaluar su efecto sobre la tasa de respuesta, en un programa múltiple.

a) Evaluar si la tasa de respuesta es mayor en los componentes con altas tasas de reforzamiento.

b) Evaluar si la tasa de respuesta es menor en el componente con reforzadores adicionales.

---

<sup>1</sup> Por escenario de transición se entiende un escenario de control experimental pero con características similares a las de los escenarios naturales del niño: un espacio equipado con una mesa, una silla y herramientas académicas.

B) Evaluar la resistencia al cambio o "masa conductual".

1. Identificar y analizar las variables que explican y predicen la resistencia del comportamiento al cambio, a través de la manipulación de diferentes programas de reforzamiento, en un programa múltiple, evaluando la relación estímulo-reforzador a través de alterar la relación respuesta-reforzador.

a) Evaluar si la resistencia al cambio en niños depende de la tasa de reforzamiento global asociada a un estímulo particular.

b) Evaluar si la resistencia al cambio es mayor en el componente con reforzadores proporcionados a una conducta alternativa, identificando si la tasa de respuesta, durante las pruebas de resistencia, está asociada con el reforzamiento total ligado al estímulo discriminativo correspondiente.

C) Evaluar si los determinantes de la tasa de respuesta y los de la resistencia al cambio son independientes.

Con la finalidad de cumplir los objetivos establecidos se diseñaron tres estudios que replicaron sistemáticamente la manipulación experimental del programa múltiple concurrente propuesto por Nevin et al. (1990), en su segundo estudio.

Antes de llevar a cabo la réplica sistemática, se llevaron a cabo dos estudios piloto previos con el propósito tanto de obtener los valores óptimos de los programas de intervalo variable en cada componente que resultaran en ganancias monetarias motivadoras para los participantes, como de validar la pertinencia de las tareas de unir rompecabezas de dos piezas y de resolución de sumas como operantes discriminadas. La tarea de unir rompecabezas de dos piezas mostró también su efectividad al mostrarse en altas frecuencias de ocurrencia (Ribes, Rangel, Juárez, Contreras, Abreu, Álvarez, Gudiño, & Casillas, 2003). Se programó la estructura de la presentación de los estímulos y sus contingencias tan similar como fue posible al estudio de Nevin et al. (1990), reduciendo cuatro veces los valores de los programas de intervalo, con tareas diferentes.

La manipulación experimental consistió en utilizar diferentes tasas de reforzamiento sobre las conductas de unir rompecabezas de dos piezas presionando el botón del ratón de la computadora o de resolver sumas de un dígito en hojas de papel, según fuera el caso, a través de un programa múltiple de tres componentes con dos programas concurrentes en cada uno (componente 1: EXT IV15, componente 2: EXT IV60 y componente 3: IV20 IV60).

La estrategia global de los estudios implicó el uso de diseños de caso único, ABA en el caso del estudio uno y ABAC en los otros dos, similares a los utilizados por Nevin et al. (1990); donde A corresponde a la Línea Base y B o C a las pruebas de resistencia al cambio utilizadas. Se realizó la reversión de la fase con la finalidad de replicar los datos de la primera línea base y para determinar que el cambio en las tasas de respuesta era resultado de la eliminación del reforzamiento durante las fases de prueba. Al obtener la réplica de los datos durante la segunda línea base se demostraría también el control de las tasas de reforzamiento obtenidas sobre las tasas de respuesta en cada componente (Cooper, Heron, & Heward, 1987).

Con la manipulación experimental en diferentes tareas, se esperaban tres efectos a lo largo de los tres estudios: el efecto de la velocidad, el efecto de resistencia al cambio y el efecto de la independencia entre los determinantes. El efecto de velocidad se observaría cuando, durante las líneas base, la tasa de respuesta del lado derecho de los componentes difiriera según los programas de reforzamiento programados, esto es que la tasa de respuesta fuera mayor en el componente EXT IV15 que entregaba una mayor tasa de reforzamiento, seguido por la tasa de respuesta del componente EXT IV60 (Nevin, et al., 1990) y que el componente IV20 IV60 presentara la tasa de respuesta mas baja en su lado derecho comparado con el lado derecho del componente EXT IV60, lo que sería congruente con Catania (1963), Rachlin y Baum, (1973) y Nevin, et al., (1990). Como una estrategia adicional de evaluación se obtuvo la distribución de la tasa relativa de respuesta en función de la tasa relativa de reforzamiento del componente IV20 IV60 para los estudios dos y tres con la finalidad de comprobar

el efecto de velocidad conductual descrito por Nevin y Grace (2000) a partir de la predicción de la ley de igualación.

En el efecto de resistencia al cambio se espera que la tasa de respuesta del lado derecho en el componente IV20 IV60 se mantuviera constante durante la fase de extinción ya que existía una respuesta alternativa reforzada simultáneamente (Catania, 1969). En tercer lugar, para el efecto de la independencia entre los determinantes, se espera que durante la prueba de extinción, la tasa de respuesta del lado derecho del componente EXT IV15 (con mayor tasa de reforzamiento obtenido bajo esa clase de respuesta) fuera similar a la tasa de respuesta de lado derecho del componente IV20 IV60 (con menor tasa de reforzamiento ante la conducta del lado derecho pero con reforzamiento adicional a una respuesta alternativa), dado que ambos componentes poseían una tasa global de reforzamiento similar en su contexto (Nevin et al., 1990). Por lo tanto, se espera que durante la evaluación de la resistencia al cambio, las razones de lado derecho de los componentes EXT IV15 e IV20 IV60 se mantuvieran alrededor de cero, (e.g. poco cambio), mientras que las razones de cambio del componente EXT IV60 se representen por debajo de cero, (e.g. disminución respecto a LB).

Estas razones se obtuvieron a partir de la siguiente ecuación, derivada de las evaluaciones de resistencia al cambio propuestas por Nevin y Grace (2000):

$$\text{Razón de cambio} = R_{EXT} / R_{LB} \quad (9)$$

$R_{EXT}$  resulta de la obtención de la tasa de respuesta en la fase de extinción y  $R_{LB}$  se refiere a la tasa de respuesta de la última sesión de línea base previa a la prueba de resistencia.

Suplementariamente a las razones obtenidas a partir de la ecuación 9, en el estudio 2 y 3 se utilizaron razones adicionales de las propuestas por Nevin et al. (1990) para evaluar la resistencia al cambio. Estas razones se basaron en comparar las tasas de respuesta durante las fases de prueba y línea base de un

componente contra otro y graficarlo en función de la suma de respuestas en los tres componentes.

Con la comprobación de los efectos de velocidad, resistencia al cambio e independencia entre los determinantes es factible demostrar las premisas que sustentan la metáfora de momentum conductual: que la tasa de respuesta esta determinada por la relación respuesta-reforzador, siendo mayor en el componente con mayor tasa de reforzamiento y más baja en el componente con reforzadores adicionales; que la masa o resistencia al cambio esta determinada por la relación estímulo-reforzador, siendo ésta, mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento y cuando se programan reforzadores adicionales contingentes a una respuesta alternativa; y que la relación respuesta - reforzador determina la tasa de respuesta de manera independiente a como la relación estímulo - reforzador determina la resistencia al cambio, al observar resistencias similares en las tasas de respuesta con tasas de reforzamiento globales similares.

# MÉTODO

## MÉTODO GENERAL

### *Participantes*

En cada uno de tres estudios se trabajó con cuatro niños entre los 7 y los 12 años de edad. Ocho niñas y cuatro niños que no presentaban problemas académicos ni de conducta. Todos hijos del personal administrativo de una institución de educación superior de la Ciudad de México y asistían diariamente con sus padres a la misma.

### *Aparatos*

Para los dos primeros estudios se utilizaron computadoras equipadas con su ratón y un software diseñado en lenguaje Visual Basic 6.0 para Windows. En el caso del tercer estudio, el programa múltiple concurrente se llevó a cabo con una tarea de características particulares descritas en el procedimiento.

### *Procedimiento*

Se utilizó un diseño de reversión ABA y uno ABAC, donde A correspondió a la fase de línea base o de adquisición y B o C constituyeron las pruebas de resistencia al cambio que consistieron en la extinción y en la entrega no contingente del reforzador, respectivamente. En el caso del primer estudio, se agregó una fase de sondeos para identificar posibles pruebas de resistencia al cambio adicionales a la extinción. Las sesiones de línea base fueron siempre precedidas por un muestreo de reforzadores y una fase de entrenamiento preliminar para todos los participantes.

Una serie de condiciones permanecieron constantes durante el procedimiento de los tres estudios, a lo largo de las diferentes fases: muestreo de reforzadores, entrenamiento preliminar, líneas base y pruebas de resistencia al cambio.

*Muestreo de reforzadores.* Este muestreo consistió de tres sesiones previas al inicio del estudio con cada niño. Se utilizó el método de evaluación de la



preferencia individual de reforzadores denominada evaluación de elección por pares (Fisher & Mazur, 1997). Se colocó a cada niño frente a una mesa con 36 pares de estímulos, tanto consumibles (cacahuates, chocolates, galletas, etc.) como materiales (kinder sorpresa, hot wheels, rompecabezas, etc.), obtenidos a partir de una lista con 10 peticiones individuales, y se les pidió que eligieran uno de los reforzadores diciéndoles:

**“Elige el que más te guste y tómallo”.**

Cada uno de los reforzadores fue asociado con los demás durante un ensayo de pares por sesión y se llevó a cabo el registro de las preferencias para cada sujeto (Ver Anexo 1). Una vez determinadas las preferencias de cada niño se procedió a establecer una jerarquía de reforzadores y asignar un valor en fichas a cada uno, asignando el costo mayor a aquellos reforzadores preferidos y el costo menor a los menos preferidos (Kelleher, 1966).

*Condiciones constantes durante el entrenamiento preliminar, líneas base y pruebas de resistencia al cambio.* Durante estas fases, la estrategia del programa múltiple de tres componentes con programas concurrentes asociados a un color particular, la estructura del programa de Visual Basic en los primeros dos estudios, la duración de cada sesión (33 minutos) y la forma en que se colocaba la experimentadora durante la sesión, fueron iguales.

En cada sesión se presentó un programa múltiple de tres componentes con programas concurrentes IV en cada uno, asociados con un color particular, ya fuera en la pantalla de la computadora o en hojas donde se presentaron sumas. Los valores del IV asignados en cada componente del programa múltiple, se derivaron de la progresión de Fleshler y Hoffman, (1962), para las fases de entrenamiento preliminar y línea base. Estos valores, se redujeron proporcionalmente cuatro veces de acuerdo con aquellos utilizados por Nevin et al. (1990), a partir del piloteo descrito anteriormente, otorgando cuatro veces más reforzamiento por minuto comparado con el que recibieron los pichones.

Para los primeros dos estudios, en cada componente del programa múltiple, el programa Visual Basic presentaba la pantalla dividida en dos e iluminada con uno de tres colores diferentes: blanco, rojo o verde (ver Anexo 2). Siempre se mostraron seis rompecabezas de dos piezas, no alineados, en cada lado, programados para separarse uno o dos segundos después de haber sido unidos al presionar el botón del ratón, de tal manera que siempre existía la oportunidad de unir rompecabezas. Cada componente del programa presentaba dos cuadros, uno de cada lado de la pantalla, donde se acumularon los puntos ganados. Los puntos se presentaban acompañados de un tono y se otorgaban de manera contingente a la respuesta de unir rompecabezas de acuerdo a los diferentes programas IV. El programa de visual basic registraba la frecuencia de las respuestas, la duración de los intervalos y los puntos obtenidos así como el momento en el que se proporcionaban.

En el caso del tercer estudio, en cada componente del programa múltiple se presentaban dos hojas frente al niño con 80 sumas, en letra arial tamaño 12 (ver Anexo 3). Las dos hojas en cada componente eran de un color diferente: blanco, rojo o verde. Las fichas ganadas se entregaban acompañadas del tono de un cronometro, ambos manipulados por la experimentadora y se otorgaban de manera contingente a la respuesta de hacer sumas de acuerdo a una tabla que se obtenía diariamente de la computadora y que contenía los diferentes valores de los programas IV.

En los tres estudios, los componentes del programa múltiple se presentaron al azar y cada uno duraba 60 segundos, seguido de un periodo de cinco segundos entre componentes con la pantalla oscurecida o mientras se cambiaban las hojas en el estudio tres. Cada sesión diaria concluía cuando cada uno de los tres componentes se presentaba nueve veces.

En cuanto a las instrucciones proporcionadas a los niños, éstas se especifican para cada estudio más adelante, de acuerdo a la tarea correspondiente en cada uno. La experimentadora siempre se colocó detrás del niño y proporcionó las fichas correspondientes a los puntos ganados colocándolas en el lado

correspondiente y del color obtenido sin exceder cinco segundos después de ganado el punto, con la finalidad de mantener la contigüidad entre la conducta reforzada y el reforzador condicionado. Al final de cada sesión, el niño cambió las fichas por reforzadores.

Existieron una serie de variantes que caracterizaron a cada fase del programa en los tres estudios y que se describen en los siguientes apartados.

*Entrenamiento preliminar a la línea base.* Durante los programas múltiples, se varió la tasa relativa de reforzamiento en cada componente y de cada lado de forma sistemática para asegurar que la respuesta de unir rompecabezas o de hacer sumas variaba de acuerdo con dichas tasas y que no se desarrollaban tendencias o preferencias durante la línea base hacia alguno de los lados tanto de la computadora como de las hojas. En la Tabla 1 se muestran los valores IV durante el entrenamiento preliminar.

*Línea Base.* Durante el programa múltiple, en los primeros dos componentes se presentó un programa de IV asociado con extinción, mientras que en el tercer componente operaba un concurrente IV IV con diferentes valores (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Valores de los programas concurrentes en cada uno de los componentes de los programas múltiples utilizados en el entrenamiento preliminar y en la Línea base.

Fase	Componentes	Color en el fondo de la hoja.	Programas Concurrentes	
			Hojas del lado izquierdo.	Hojas del lado derecho.
E. preliminar	1°	Blanco	IV30	IV30
	2°	Rojo	IV20	IV60
	3°	Verde	IV60	IV20
Línea Base	1°	Blanco	Extinción	IV15
	2°	Rojo	Extinción	IV60
	3°	Verde	IV20	IV60

Para el criterio de estabilidad en línea base se estableció que la tasa de respuesta no podía variar más del 15% en por lo menos dos de los tres componentes a lo largo de las cinco sesiones previas a las pruebas de resistencia al cambio.

*Extinción (EXT).* La condición de extinción consistió de tres sesiones, de tal manera que se cumplieran los requerimientos establecidos por Nevin (1996), de presentar la prueba de resistencia al cambio en pocas sesiones para minimizar los efectos a largo plazo de la interacción entre la prueba de resistencia y las condiciones de reforzamiento de línea base. Las condiciones del procedimiento fueron similares a las fases anteriores, en cuanto a que se presentó el programa múltiple concurrente, excepto que nunca se presentaron los puntos.

*Sondeos de pruebas de resistencia.* Sólo para el estudio uno, se realizaron tres sondeos diferentes con la finalidad de identificar pruebas de resistencia al cambio análogas a las utilizadas con los pichones y su pertinencia para estudios posteriores con humanos. En el primer sondeo se presentó la extinción (EXT) para el participante uno en forma similar a la fase descrita anteriormente. El segundo sondeo, llevado a cabo con el participante dos, consistió en entregar las fichas (programadas por cada componente) previamente al inicio del programa y no se obtuvieron puntos ni fichas durante éste; por lo que éstas se entregaron de manera independiente de la respuesta, de forma no contingente (NC) para evaluar los efectos motivacionales y de extinción. El tercer sondeo, para el participante tres, consistió en proporcionar el reforzamiento programado previo a la sesión (otorgar fichas antes de iniciar) y el programado durante ésta, proporcionando las fichas de la misma manera que en la línea base, (para simplificar se le denominará reforzamiento previo: RP) teniendo la posibilidad de obtener hasta el doble de fichas con respecto al total de línea base. Este sondeo pretendió evaluar los efectos motivacionales de entregar una gran cantidad de reforzamiento, como prueba de resistencia al cambio.

*Entrega no contingente del reforzador (NC).* Para los estudios dos y tres y a partir del sondeo descrito anteriormente se estableció esta condición no contingente que consistió de tres sesiones. Las condiciones del procedimiento general fueron las mismas que en las fases anteriores, sólo que durante estas sesiones se realizó la entrega de fichas (programadas por cada componente) previa al inicio del programa y no se obtuvieron fichas durante este.

Al final de cada estudio se aplicó un cuestionario de comentarios finales sobre el trabajo realizado e identificación de contingencias, donde la experimentadora leía un grupo de preguntas al niño y, mientras grababa en formato de audio, registraba las respuestas en el cuestionario (ver Anexos 4 y 5).

A partir de los objetivos descritos anteriormente, cada uno de los estudios presentó algunas diferencias. No obstante algunas de ellas quedaron descritas en los párrafos anteriores, la lectura de los métodos de cada estudio permiten identificar sus metas específicas.

# **ESTUDIO 1**

## ESTUDIO 1

De acuerdo con la literatura, existe la necesidad de controlar las variables que no se han manipulado apropiada y suficientemente para diseñar las condiciones adecuadas y evaluar la generalidad de los principios que explican la resistencia de la conducta al cambio con niños en programas de reforzamiento (Houlihan & Brandon, 1996; Nevin, 1996). La réplica sistemática del estudio 2 de Nevin et al. (1990) provee las herramientas necesarias para llevar a cabo éste proceso. A partir de ese estudio Nevin et al. (1990) lograron demostrar las cinco premisas que sustentan su analogía del momentum conductual: la tasa de respuesta es mayor cuando existe una mayor tasa de reforzamiento, la tasa de respuesta es menor cuando existe reforzamiento adicional no contingente a la conducta meta o contingente a una conducta alternativa que cuando no, la resistencia al cambio es mayor cuando existe mayor tasa de reforzamiento global, la resistencia al cambio es mayor cuando existe reforzamiento adicional no contingente a la conducta meta o contingente a una conducta alternativa y existe independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta o velocidad conductual y los de la resistencia al cambio o masa conductual.

El objetivo del presente estudio fue conocer si los principios de la resistencia al cambio se sostienen con niños con relación a los determinantes tanto de la tasa de respuesta (velocidad conductual) como de la resistencia al cambio (masa conductual).

En particular, se pretendió evaluar y describir la relación respuesta-reforzador como determinante de la tasa de respuesta de unir rompecabezas en niños (velocidad conductual) y la relación estímulo-reforzador como determinante de la resistencia de la respuesta al cambio (masa conductual), todo ello a través de la réplica sistemática de la manipulación experimental de un programa múltiple concurrente de tres componentes.

A partir de un estudio piloto se obtuvieron los valores de los IV, en cada componente del programa múltiple concurrente, a partir de identificar la cantidad de reforzamiento que resultaría en ganancias monetarias suficientes para los participantes. De esta manera se pretendía replicar sistemáticamente la manipulación experimental utilizada por Nevin et al. (1990) en su estudio dos. Los valores del programa múltiple concurrente obtenidos se calcularon en una escala cuatro veces menos a los utilizados por Nevin et al. (1990), tanto en el pre-entrenamiento como en la línea base, de tal forma que durante la primera de estas fases se utilizó un programa IV30 IV30, IV20 IV60, IV60 IV20 y durante la segunda un programa EXT IV15, EXT IV60, IV20 IV60. También se redujo el tiempo entre componentes de 20 a 5 segundos dado que no se afectó con ello el contexto utilizado por el estudio original (Nevin & Grace, 2000; Fantino, 2000) y se incrementó el número de rompecabezas presentados en cada lado de la pantalla en todos los componentes de 3 a 6 piezas colocándolos de forma desordenada (ver Anexo 2) todo ello con respecto a los valores iniciales que se pusieron a prueba. En cuanto a la fase de prueba de resistencia al cambio: extinción, se incrementó el número de sesiones respecto al pilotaje, para un análisis más prolongado de la resistencia al cambio y se programó un sondeo de pruebas de resistencia al cambio para valorar tanto la prueba de acceso previo y durante la sesión del reforzador como la entrega no contingente de éste. De ahí que se programó la estructura de la presentación de los estímulos y sus contingencias tan similar como fue posible al estudio original de Nevin et al. (1990).

El diseño del estudio fue un ABA, donde A representa a la Línea Base y B a la prueba de resistencia al cambio. Adicionalmente, se programaron sondeos (Sidman, 1960) de pruebas de resistencia al cambio adicionales a la extinción análogas a las utilizadas por Nevin et al. (1990) con pichones.

Con la manipulación experimental se esperaba evaluar los efectos de velocidad, de resistencia al cambio y la independencia entre los determinantes de ambos efectos. Primero que, durante las líneas base, la tasa de respuesta del lado derecho de los componentes difiriera según los programas de reforzamiento programados. En segundo lugar, que la tasa de respuesta del lado derecho en el componente IV20



IV60 se mantuviera constante durante la fase de extinción con respecto a la línea base ya que existía una respuesta alternativa reforzada simultáneamente. En tercer lugar, que durante la prueba de extinción, la tasa de respuesta del lado derecho del componente EXT·IV15 fuera similar a la tasa de respuesta de lado derecho del componente IV20 IV60, debido a que ambas recibían una tasa global similar de reforzamiento.

Con la comprobación de los tres efectos se esperaba demostrar las premisas que sustentan la metáfora de momentum conductual: la tasa de respuesta está determinada por la relación respuesta-reforzador, siendo mayor en el componente con mayor tasa de reforzamiento y más baja en el componente con reforzadores adicionales; la masa o resistencia al cambio está determinada por la relación estímulo-reforzador, siendo la resistencia al cambio mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento y cuando se programan reforzadores adicionales contingentes a una respuesta alternativa a la conducta meta; y que la relación respuesta - reforzador determina la tasa de respuesta de manera independiente a cómo la relación estímulo - reforzador determina la resistencia al cambio, al observar resistencias similares en las tasas de respuesta con tasas de reforzamiento globales similares.

Finalmente, durante los sondeos de pruebas de resistencia al cambio, se esperaban tendencias similares en las tasas de respuesta a aquellas obtenidas durante la extinción, lo que indicaría su pertinencia como pruebas de resistencia al cambio, susceptibles de uso en futuros estudios.

## MÉTODO

### *Participantes*

Cuatro niños entre los 7 y los 12 años de edad. La participante S1 tenía 7 años de edad y cursaba el primer año de educación básica. El participante S2 tenía 8 años de edad y cursaba el tercer año de primaria. La participante S3 tenía 10 años de edad, y cursaba el 5º año de primaria. Finalmente la participante S4 de 12 años de edad cursaba el 1er año de Secundaria.

### *Aparatos*

Se utilizó una computadora portátil Pentium II marca Toshiba modelo Satellite, equipada con un ratón y con un software diseñado en lenguaje Visual Basic 6.0 para Windows.

### *Procedimiento*

En el diseño de reversión ABA, B constituyó la prueba de resistencia al cambio que consistió en la extinción de la respuesta. Adicionalmente se programó el sondeo de pruebas de resistencia al cambio (Sidman, 1960).

Como se describió en el procedimiento general, las sesiones de línea base fueron precedidas por el muestreo de reforzadores y una fase de entrenamiento preliminar para todos los participantes.

La estrategia del programa múltiple de tres componentes con programas concurrentes asociados a un color particular, la estructura del programa de Visual Basic, la duración de cada sesión, las instrucciones a los participantes y la forma en que se colocaba la experimentadora durante la sesión, fueron condiciones constantes en todas las fases, es decir durante el entrenamiento preliminar, las líneas base, la extinción y los sondeos.

Cada sesión tuvo una duración de 33 minutos. En las sesiones, se presentó el programa múltiple de tres componentes con programas concurrentes de IV en cada uno, asociados con un color particular, en la pantalla de la computadora. Los valores asignados en cada componente, para las fases de entrenamiento preliminar y línea base, se presentaron en la Tabla 1.

En cada componente, el programa Visual Basic presentaba la pantalla dividida en dos e iluminada con uno de tres colores diferentes: blanco, rojo y verde. Se mostraron seis rompecabezas de dos piezas, no alineados, en cada lado de la pantalla, programados para separarse uno o dos segundos después de haber sido unidos al presionar el botón del ratón. Cada componente del programa múltiple presentaba dos cuadros, uno de cada lado en la base de la pantalla, donde se acumularon los puntos ganados. Los puntos se presentaban acompañados de un tono y se otorgaban de manera contingente a la respuesta de unir correctamente los rompecabezas de acuerdo a los diferentes programas IV. Los componentes del programa múltiple se presentaron al azar y cada uno duraba 60 segundos, seguido de un periodo de cinco segundos entre componentes con la pantalla oscurecida. Cada sesión diaria concluía cuando cada uno de los tres componentes se presentaba nueve veces.

Durante las sesiones, se colocó a cada niño frente a la computadora y de manera independiente se le proporcionaron las siguientes instrucciones:

-Nombre del niño-, "a continuación se te presentarán en la pantalla una serie de rompecabezas que debes unir con solo apretar el botón izquierdo del ratón. Observa como funciona el programa. Como podrás ver, la pantalla de la computadora está dividida en dos. Tú podrás decidir el lado de la pantalla donde quieras unir los rompecabezas. Podrás decidir cuando quieres unir rompecabezas y también podrás decidir cuantas veces quieres unir rompecabezas en cada lado. Observa como funciona el programa, une los rompecabezas y obtén puntos. Cada vez que ganes un punto yo colocaré una ficha del lado que la ganaste y del color que la ganaste para que puedas cambiarlas por lo que te guste de la tiendita al final del programa. Los puntos se presentan en la parte de abajo de tu pantalla. ¡¡¡ ¿Estas listo(a)? !!! Puedes empezar".

Existieron una serie de variantes con respecto al procedimiento general que caracterizaron a cada fase del estudio y que se describen en los siguientes apartados.

*Entrenamiento preliminar.* Esta fase duró tres sesiones para todos los participantes con los valores en el programa múltiple descritos en la Tabla 1.

*Línea Base.* Con los valores descritos en la Tabla 1 el número de sesiones en esta fase dependió del criterio de estabilidad que establecía que la tasa relativa de respuesta no podía variar más del 15% en por lo menos dos de los tres componentes en cinco sesiones previas a la prueba de resistencia al cambio. Por lo tanto, se obtuvieron un máximo de 8 sesiones en la primera línea base y cinco en la segunda.

*Extinción (EXT).* La condición de extinción, en este estudio, estuvo constituida hasta por cuatro sesiones, esperando el efecto de la eliminación de la contingencia.

*Sondeos de pruebas de resistencia.* Esta fase fue idéntica a lo descrito en el procedimiento general.

Al final del estudio se aplicó el cuestionario de comentarios finales sobre el juego (ver Anexo 4).

## **RESULTADOS**

Para el análisis de los datos, en todas las fases del estudio para los cuatro participantes, se realizó una descripción de las tasas de respuesta en cada componente. Se muestra la estabilidad en las tasas de respuesta durante las líneas base, la reversibilidad de la segunda línea base, la tendencia en las tasas de respuesta durante la extinción, la distribución de las respuestas en los sondeos y la replicabilidad del estudio. En segundo término, se graficó el promedio de respuestas del lado derecho de los tres componentes y el promedio de reforzamiento relativo y global en los componentes en las dos fases de línea base, para analizar la distribución de las respuestas a partir del reforzamiento obtenido y se graficaron las

tasas de respuesta de las dos últimas sesiones en cada fase de línea base para observar la reversibilidad de las tasas de respuesta. En seguida se graficó en escala logarítmica las tasas respuestas en intervalos de tres minutos, por sesión de extinción, con respecto a la última sesión de línea base. A partir de las tasas de respuesta en intervalos de tres minutos por sesión, se obtuvo la razón de cambio en extinción, a partir de la ecuación 9, como una medida explícita de la resistencia al cambio en cada componente. Por último se presentan los valores percibidos por los participantes sobre la cantidad de reforzamiento obtenido durante las líneas bases, a partir de los cuestionarios sobre comentarios finales.

La Figura 2 representa las tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla en los tres componentes del programa durante las fases de línea base, extinción, reversión y sondeos para los cuatro participantes. Para los cuatro niños, la tasa de respuesta en el componente EXT IV15 fue similar a la del componente EXT IV60, durante la línea base. En esos dos componentes las tasas de respuesta en las últimas cinco sesiones de las líneas base variaron entre 20 y 30 respuestas por minuto para tres de los cuatro participantes y entre 30 y 40 para el cuarto sujeto. En el componente IV20 IV60 se encontró la tasa de respuesta más baja para todos los niños en ambas líneas base, variando entre cinco y 20 respuestas por minuto en las últimas cinco sesiones.

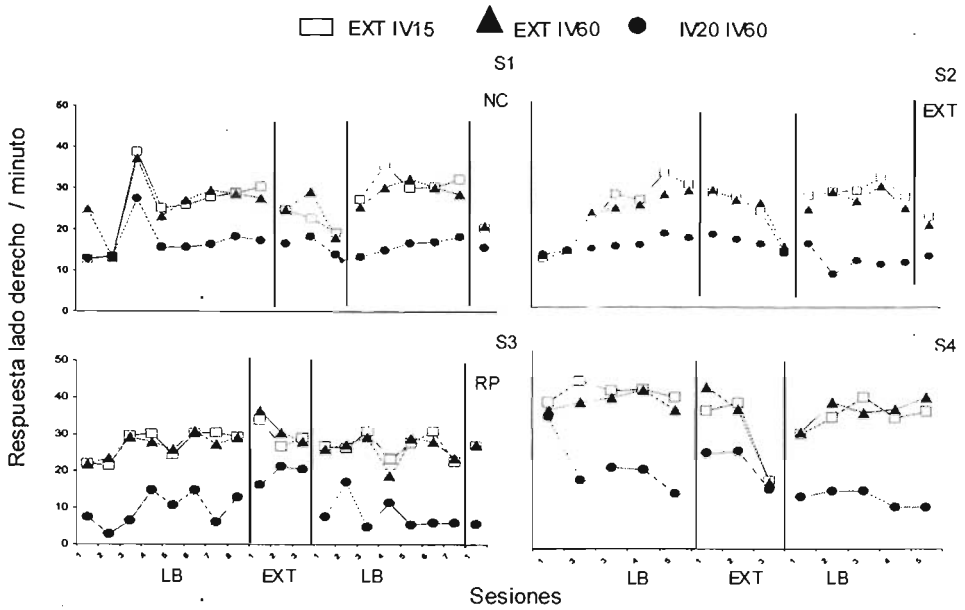


Figura 2. Línea Base, Extinción y Sondeos. Tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla para los tres componentes del programa (EXT IV15, EXT IV60 e IV20 IV60) durante las fases de línea base (LB), extinción (EXT) y sondeos (Extinción: EXT, No contingente: NC y Reforzamiento previo y durante la sesión: RP) para cada uno de los cuatro participantes.

En cuanto a la prueba de resistencia al cambio: Extinción (EXT), la Figura 2 muestra que la tendencia de la tasa de respuesta para el componente IV20 IV60 se mantuvo constante respecto a la línea base para los Participantes 1 y 2 y que incluso incrementó en las primeras sesiones para los niños 3 y 4, en todos los sujetos en el rango de 10 a 20 respuestas por minuto. Asimismo, las tasas de respuesta en los dos componentes asociados con extinción decrementaron con respecto la línea base, durante la extinción para los participantes 1, 2 y 4. Nótese, una reducción de las tasas de respuesta respecto a la línea base en las últimas sesiones de extinción en las que las tasas de respuesta de estos componentes se colocaron en el rango de 10 a 20 respuestas por minuto. Para la Participante 3, las tasas de respuesta en los tres componentes del programa múltiple durante extinción aumentaron con relación a su línea base, sin embargo, la tendencia de los dos componentes asociados con extinción fue al decremento, mientras que en el componente IV20 IV60 fue al incremento. Adicionalmente, nótese que a diferencia de lo esperado, las tendencias

en las tasas de respuesta para el componente EXT IV15 comparadas con el IV20 IV60 durante la extinción difirieron para todos los niños, mostrando menor resistencia al cambio las primeras y mayor las correspondientes a IV20 IV60.

La Figura 2 también representa que las tasas de respuesta durante los sondeos, en los casos de los participantes S1 y S2, mostraron una tasa de respuesta similar a las de la fase de extinción. En el caso del componente IV20 IV60, las tasas de respuesta de los sondeos para ambos participantes fueron similares a las de su línea base previa, mostrando mayor resistencia al cambio que los componentes previos. Las tasas de respuesta en el sondeo del reforzamiento previo y durante la sesión (RP) no parecieron tener ningún cambio en ninguno de los componentes. Finalmente, se puede señalar que, durante la fase de reversión a línea base, todos los sujetos recuperaron la ejecución mostrada en la primera fase.

La Figura 3 representa las tasas promedio de respuesta del lado derecho para cada componente (panel superior izquierdo), las tasas promedio de reforzamiento relativo y global obtenido para los tres componentes (paneles superiores de en medio y la derecha) durante las dos fases de línea base. Se muestran las tasas de respuesta de cada participante durante las últimas dos sesiones de cada una de las dos líneas base (paneles inferiores de la figura). La tasa de respuesta fue similar en los componentes asociados con extinción y menor en el componente IV20 IV60. Las tasas de reforzamiento obtenido correspondieron de forma muy cercana a lo programado, observándose la mayor tasa de reforzamiento relativo para el lado derecho del componente EXT IV15, seguido por tasas similares para los componentes EXT IV60 e IV20 IV60. Nótese que las tasas de reforzamiento globales para EXT IV15 e IV20 IV60 fueron similares. En las gráficas inferiores se representaron las tasas de respuesta en las últimas dos sesiones de cada fase de línea base para conocer el nivel de reversibilidad de los datos durante esta tercera etapa del estudio. Los datos de los cuatro participantes en la segunda línea base mostraron una tendencia muy similar a la primera.

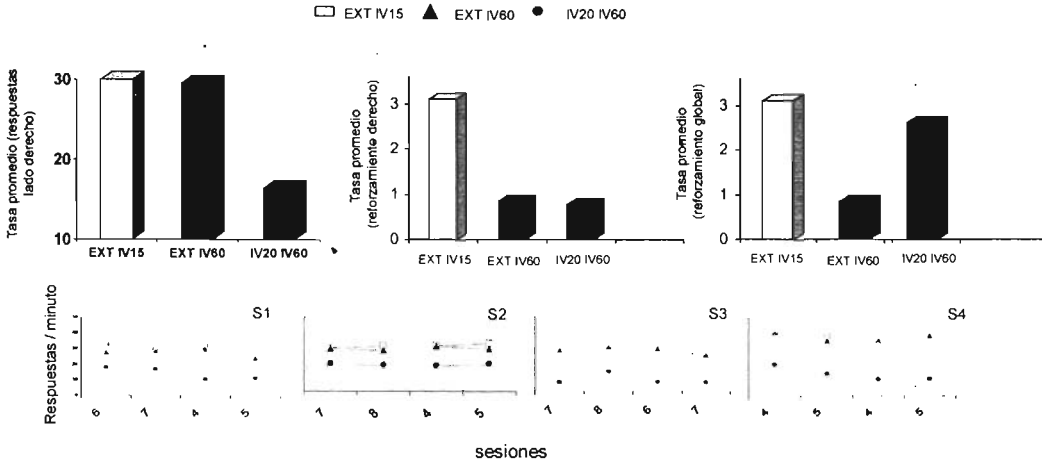


Figura 3. Líneas Base. Tasas promedio de respuesta (superior izquierda) de reforzamiento relativo y global obtenidas (superiores derechas) en líneas base para los tres componentes del programa (EXT IV15, EXT IV60 e IV20 IV60) y tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla de las últimas dos sesiones de cada fase de línea base (gráficas inferiores) para cada participante.

Con la finalidad de observar con detalle la tendencia de las tasas de respuesta durante la fase de extinción en cada sesión y su resistencia al cambio con relación a la última sesión de línea base, la Figura 4 representa dichas tasas en intervalos de tres minutos por sesión, con respecto al último dato de la línea base previa, comparando cada uno de los componentes en una escala logarítmica. En el caso de los componentes EXT IV15 y EXT IV60, las tasas de respuesta durante extinción mantuvieron una tendencia similar a la línea base durante las primeras dos sesiones de la fase de prueba para todos los participantes. La tasa de respuesta durante extinción mostró una disminución durante la última sesión de extinción para S1, S2 y S4 mostrando menor resistencia al cambio en esa sesión. En el caso de S3 no se observó una disminución de la respuesta. La tasa de respuesta del componente IV20 IV60, se mantuvo constante para los Participantes uno y dos e incrementó inicialmente para S3 y S4. En la última sesión de extinción, las tasas de respuesta en este componente se redujeron para S2 y S4 hasta presentar un nivel similar al de la línea base y se mantuvieron elevadas para S3, mostrando mayor resistencia al cambio que los dos componentes asociados con extinción.



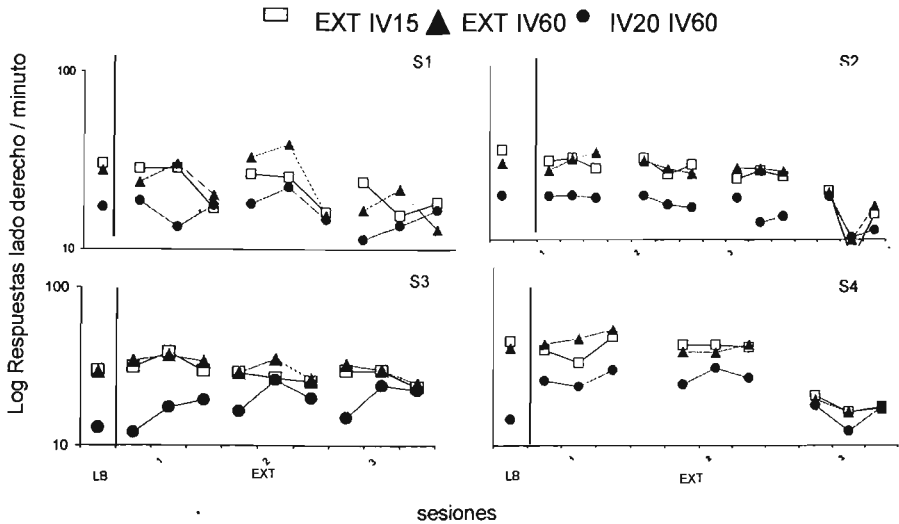


Figura 4. Extinción. Tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla durante las sesiones de extinción con respecto a la sesión previa de línea base, organizados en cada sesión por bloques de tres minutos para cada uno de los cuatro participantes y bajo cada uno de los componentes del programa. El eje de las Y, se encuentra representado en escala logarítmica.

A partir de las tendencias observadas en la figura anterior, se procedió a obtener la razón de cambio de las tasas de respuesta con respecto a la última sesión de línea base a partir de la Ecuación 9 y se graficaron los datos en una escala logarítmica (Nevin et al., 1990). La Figura 5 representa dicha razón de cambio en intervalos de tres minutos por sesión. Los puntajes alrededor de cero representan la ausencia de cambio, mientras que valores superiores a cero y valores negativos representan aumento o disminución en la tasa de respuestas, respectivamente, con relación a la tasa de respuesta durante la última sesión de línea base.

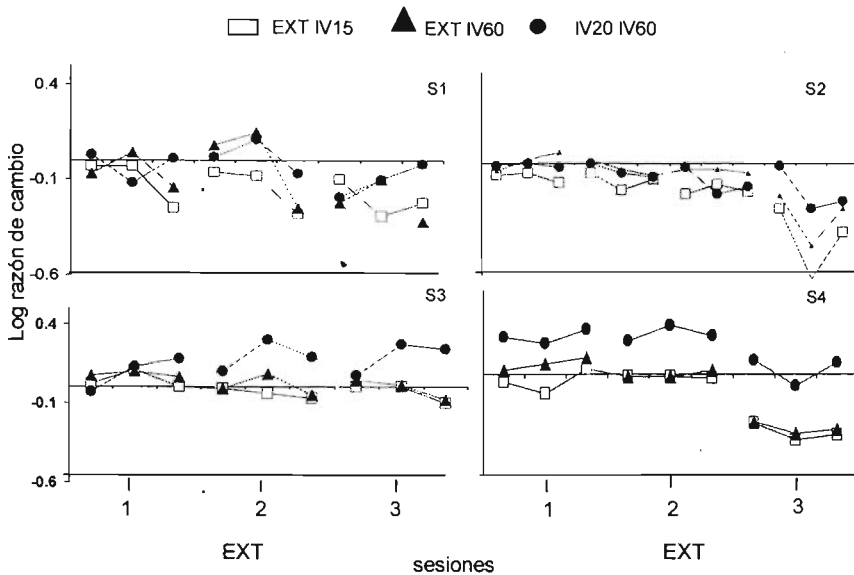


Figura 5. Razones de cambio durante Extinción. Razones de cambio de la tasa de respuesta, organizados en bloques de tres minutos por sesión, para cada uno de los componentes del programa, con respecto a la última sesión de línea base. Los puntos cercanos a cero representan la ausencia de cambio. El eje de las Y, se encuentra representado en escala logarítmica.

La Figura 5 representa que durante la primera sesión de extinción las razones de cambio para todos los participantes estuvieron alrededor de cero. A partir de la segunda sesión de prueba y para S1 y S2, la razón de cambio de los tres componentes se mostró por debajo de cero. En la última sesión el componente IV20 IV60 fue el más cercano a cero en ambos casos, mostrando poco cambio. En el caso del participante S3, las razones de cambio de los componentes EXT IV15 y EXT IV60 se mantuvieron constantes durante las tres sesiones de extinción y en el componente IV20 IV60 la razón de cambio incrementó con relación a la línea base y se mantuvo así durante toda la fase de extinción, observándose mayor resistencia en la última sesión. Las razones de cambio del participante S4 en los componentes EXT IV15 y EXT IV60 se presentaron igual que en los participantes S1 y S2 con una tendencia a disminuir a lo largo de las sesiones, pero se observó un aumento en la razón de cambio del componente IV20 IV60 que se mantuvo en las dos primeras sesiones de extinción y que se mostró alrededor de cero en la tercera sesión.

La Tabla 2 representa los valores reportados por los cuatro niños sobre la cantidad de reforzamiento obtenido percibido durante las líneas base a lo largo de cada día del programa múltiple concurrente. Los cuatro niños reportaron valores más altos en el componente EXT IV15 del lado derecho seguido por el lado izquierdo del componente IV20 IV60 y con los valores más bajos en los componentes EXT IV60 e IV20 IV60 del lado derecho.

Tabla 2. Valores percibidos por los cuatro participantes de los programas concurrentes en cada uno de los componentes de los programas múltiples utilizados en la Línea base.

	EXT IV15		EXT IV60		IV20 IV60	
S1	0	30	0	9	30	11
S2	0	37	0	9	30	10
S3	0	37	0	9	32	4
S4	0	36	0	10	20	10

### CONCLUSIONES

Siendo el objetivo del estudio el evaluar si los principios de la resistencia al cambio se sostienen con niños, los resultados mostraron que las tasas de respuesta en el componente IV20 IV60, fueron siempre las más bajas en todos los casos, durante la línea base, tal como ocurrió en el segundo estudio de Mace et al. (1990) y en el segundo estudio de Nevin et al. (1990). Este hallazgo respalda que la tasa de respuesta está determinada por la relación respuesta-reforzador, al reducir su incidencia cuando se proporciona reforzamiento a una conducta adicional.

Los resultados durante la fase de extinción, mostraron que la tasa de respuesta para el componente IV20 IV60 se mantuvo constante durante las diferentes sesiones de extinción para los cuatro sujetos, lo que apoya que la resistencia al cambio está determinada por la relación estímulo reforzador (Nevin et al., 1990), ya que dicha tasa de respuesta se presentó, durante la línea base, ante un estímulo asociado con una alta tasa de reforzamiento global.

Las razones de cambio permitieron observar que la resistencia al cambio entre los componentes EXT IV15 y EXT IV60 fue muy similar y que la resistencia al cambio entre los componentes EXT IV15 y el IV20 IV60 difirió. Este último hallazgo fue incongruente con la teoría de resistencia al cambio, ya que no se observó una resistencia al cambio similar en los dos componentes en los que se proporcionó una tasa global similar de reforzamiento.

Los resultados son confiables ya que se logró replicar la primera fase de línea base. Por lo que es posible determinar que el cambio obtenido en las tasas de respuesta está controlado por la eliminación de la contingencia R-ER durante la extinción. Así mismo, se considera que se logró verificar parcialmente el control de las tasas de reforzamiento obtenidas sobre las tasas de respuesta en los componentes (Cooper et al., 1987), ya que hubo una diferencia entre aquellas observadas en los componentes asociados con extinción y el componente IV20 IV60.

El reto es comprender por qué la resistencia al cambio fue diferente entre los componentes EXT IV15 e IV20 IV60. De acuerdo con Nevin et al. (1990) esto no debería ocurrir. Nevin et al. (1990) señalaron que la similitud en la resistencia a la extinción entre el componente EXT IV15 y el IV20 IV60 demostraría la independencia de los determinantes de las tasas de respuestas mantenidas y su resistencia al cambio cuando se programa reforzamiento alternativo. Pareciera que los reforzadores a la respuesta concurrente alternativa degradan la contingencia operante, incrementando la tasa de reforzamiento recibida en la presencia del estímulo ante el cual ocurre la respuesta fortaleciendo a su vez la relación estímulo-reforzador, por lo cual se muestra una mayor resistencia al cambio en el componente IV20 IV60, pero no queda clara la independencia entre los determinantes de las tasas de respuesta (velocidad conductual) y su resistencia al cambio (masa conductual). Acorde con Nevin et al. (1990), para comprender plenamente esta conclusión, resulta relevante definir estos resultados en términos de la formulación de Herrnstein (1970), la que establece que:

$$B = kR / R + Ra + Re \quad (10)$$

Donde B representa la tasa de la respuesta meta, R se refiere a la tasa de reforzamiento obtenida de la respuesta meta, Ra corresponde a la tasa obtenida de los reforzadores alternativos planeados experimentalmente en presencia del estímulo donde ocurren B y R, Re representa la tasa de reforzadores extraños no programados obtenidos durante el estímulo y k se refiere a la tasa asintótica de respuesta durante el estímulo conforme el reforzamiento relativo se acerca a 1.

De acuerdo con Nevin et al. (1990), el efecto de la extinción puede estar representado como un incremento en Re y conforme Re incrementa, se dice que B decrementará. Del mismo modo se espera que el tamaño del efecto que Re tiene sobre B dependa de la tasa total de reforzamiento programado en presencia de un estímulo (es decir R+Ra). Esto es, la ecuación predice que un incremento en Re resultaría en un decremento más pequeño en B, relativo a la LB, cuando la tasa de reforzamiento programada es alta que cuando es baja. Esto es porque el decremento relativo en la tasa de respuesta depende del incremento relativo en el reforzamiento total original. Por lo tanto, conforme más grande sea la tasa de reforzadores programados durante la línea base en presencia de un estímulo (R+Ra), más pequeño será el efecto cuando haya un cambio en Re.

Acorde con Nevin et al. (1990) no debería importar si los reforzadores programados en presencia del estímulo dependen de la respuesta meta o no, lo que importa es el total de reforzamiento obtenido (R+Ra). En este sentido, la resistencia relativa de la respuesta meta a la extinción dependió de la tasa de reforzamiento durante el estímulo sin importar la fuente. Por lo tanto, parece correcta una interpretación basada en que el reforzamiento total representado en el denominador de la ecuación constituye la tasa general de reforzamiento durante un estímulo.

Adicionalmente y de acuerdo con la ecuación, el reforzamiento programado para la conducta meta (R), es similar para los componentes EXT IV 60 e IV20 IV60, pero el reforzamiento total ante un estímulo (r+ra) es mayor para este último. Considerando

que el valor de  $Re$  debería ser similar para los dos y que los denominadores aumentan indefinidamente para ambos componentes, se esperaría que *las tasas de respuesta en estos componentes convergieran durante la extinción*. En este sentido, los resultados del presente estudio concuerdan con esta idea.

En este estudio se observó que la tasa de respuesta en el componente EXT IV15, decreció relativamente más respecto a la línea base que la tasa de respuesta en el componente IV20 IV60. De acuerdo con la ecuación esto no debería ocurrir. El reforzamiento otorgado a las respuestas meta no fue similar en ambos componentes, sin embargo, el reforzamiento total en presencia de un reforzador, si fue equivalente. Nuevamente, si el valor de  $Re$  es el mismo para los dos y como los reforzamientos totales aumentan indefinidamente para ambos componentes, las tasas de respuesta no deben converger. Este hallazgo parece contradecir los dos iniciales poniendo en duda la independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta (velocidad conductual) y su resistencia al cambio (masa conductual).

Una posible explicación de los resultados encontrados con relación a la resistencia al cambio de la tasa de respuesta en el componente EXT IV15 podría corresponder a que los participantes no mostraron diferencias entre las tasas de respuesta de este componente y las del EXT IV60. La aplicación de cuestionarios al final del estudio permitió observar que los cuatro participantes lograron identificar las diferencias en la tasa obtenida de reforzamiento en los tres componentes, al reportar cifras de puntos ganados alrededor del reforzamiento obtenido. Por lo que se consideró viable, aumentar las sesiones de pre-entrenamiento y de línea base como un intento de lograr una discriminación más clara entre los componentes EXT IV15 y EXT IV60, que tal vez permitiera encontrar resultados similares a los hallazgos reportados en la literatura de la resistencia al cambio con pichones.

Cabe señalar que los hallazgos obtenidos durante el sondeo permitieron determinar que una prueba de resistencia al cambio adicional a la extinción es aquella basada en la no contingencia entre la respuesta y el reforzador, ya que las tendencias de las tasas de respuesta durante ese sondeo fueron similares a las obtenidas durante el

sondeo de extinción comparadas con las del sondeo RP. En este caso, no se observó ningún cambio, lo cual indica que existe una dificultad en introducir una prueba de resistencia al cambio análoga al uso del prealimentación tal como se usa en estudios con pichones, debido a que en el caso de los humanos, en este estudio, se trabaja con reforzadores condicionados que difícilmente pudieran producir la saciedad que el reforzamiento primario produce en los pichones (Fisher & Mazur, 1997). Por lo tanto, resulta válido intentar la entrega no contingente de reforzamiento previo a la sesión como una segunda prueba de resistencia al cambio.

# **ESTUDIO 2**



## ESTUDIO 2

A partir de los resultados del Estudio 1, se consideraron una serie de modificaciones necesarias para confirmar los hallazgos anteriores y evaluar hasta que punto se sostienen los principios de la metáfora de momentum con los niños. Particularmente se consideraron cinco transformaciones: 1) se incrementó el número de sesiones de pre-entrenamiento, 2) se incrementó el número de sesiones de línea base para todos los sujetos, 3) se unificó la edad de los participantes, 4) se incorporó una prueba de resistencia al cambio con la misma duración que extinción: entrega no contingente del reforzador, y 5) se contrabalanceó la presentación de las pruebas de resistencia.

Por lo que el objetivo del presente estudio fue evaluar los determinantes tanto de la tasa de respuesta (velocidad conductual) como de la resistencia al cambio (masa conductual) con niños y la independencia entre ellos, a través de la replica sistemática de la manipulación experimental de un programa múltiple concurrente (Nevin et al., 1990).

Con la instrumentación de las cinco modificaciones señaladas se pretendió, por un lado, obtener diferencias particularmente entre las tasas de respuesta de los componentes: EXT IV15 y EXT IV60 durante la línea base y conocer su efecto en la resistencia al cambio para: a) identificar la independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta (velocidad conductual) y la resistencia al cambio (masa conductual), y b) evaluar la resistencia al cambio a través de una prueba adicional a la extinción: la entrega no contingente del reforzador (NC).

## MÉTODO

### *Participantes*

Se trabajó con cuatro niños entre los ocho y los nueve años de edad. El participante S1 tenía 9 años de edad y cursaba el cuarto año de primaria. Las participantes S2, S3 y S4 tenían 8 años de edad y cursaban el tercer año de educación primaria.

### *Aparatos*

Se utilizó una Computadora Pentium IV marca Dell equipada con su ratón y con el mismo programa diseñado en lenguaje Visual Basic 6.0 para Windows del estudio uno.

### *Procedimiento*

El estudio utilizó un diseño de reversión ABAC, donde A correspondió a la fase de Línea Base y B y C constituyeron las pruebas de resistencia al cambio: extinción (EXT) y entrega no contingente del reforzador (NC), respectivamente. Se contrabalanceó la presentación de las pruebas de resistencia. Esto es, para el sujeto uno y dos se presentó primero la extinción y para los sujetos tres y cuatro, la entrega no contingente del reforzador; en la segunda fase de prueba se invirtió la presentación de las pruebas de resistencia al cambio. Como se señaló en el procedimiento general, las sesiones de línea base fueron precedidas por un muestreo de reforzadores y una fase de pre-entrenamiento para todos los participantes.

La estrategia del programa múltiple, la estructura del programa de Visual Basic, la duración de las sesiones, las instrucciones a los participantes, la duración de los componentes y la de los tiempos entre componentes y la forma en que se colocaba la experimentadora durante la sesión, fueron las mismas que en el estudio anterior y para todas las fases del estudio.

Sin embargo, existieron una serie de variantes con respecto al Estudio 1 que caracterizaron a cada fase del programa y que se describen en los siguientes apartados.

Entrenamiento preliminar. Con la finalidad de extender esta fase para controlar la exposición a las condiciones pre-experimentales y entrenar a los participantes durante diez sesiones con los valores del programa múltiple descritos en la Tabla 1.

Línea Base. Nuevamente para extender la duración de ésta fase se estableció una exposición mínima de 10 sesiones, para todos los niños, con los valores descritos en la Tabla 1 dentro del programa múltiple concurrente.

Extinción (EXT). La condición de extinción, duró tres sesiones, en los cuatro casos.

Entrega No contingente del reforzador (NC): La condición no contingente consistió de tres sesiones. Como se describió en el procedimiento general, en estas sesiones se realizó la entrega de fichas (programadas por cada componente) previamente al inicio del programa y no se obtuvieron fichas durante éste.

Al final del estudio se aplicó el cuestionario de comentarios finales del juego (ver Anexo 4).

## **RESULTADOS**

Para el análisis de los datos, se realizó una descripción de las tasas de respuesta en cada componente, en todas las fases del estudio, para los cuatro participantes. Se evaluó la estabilidad de las tasas de respuesta durante las líneas base, la reversibilidad de la segunda línea base y la tendencia en las tasas de respuesta durante la extinción y la fase no contingente. Posteriormente, se graficó el promedio de las tasas de respuesta del lado derecho de cada componente y la tasa promedio de reforzamiento relativo y global para los tres componentes en las dos fases de línea base, con la finalidad de analizar la distribución de las respuestas a partir del reforzamiento obtenido. También se representaron las tasas de respuesta de cada participante en las dos últimas sesiones en cada fase de línea base para

observar la reversibilidad de las tasas de respuesta en la tercera fase del estudio. En tercer lugar, se graficaron las tasas relativas de respuesta en función de la tasa relativa de reforzamiento para el componente IV20 IV60 para comprobar la velocidad conductual en términos de la ley de igualación (Herrnstein, 1970). En cuarto lugar, se graficó en escala logarítmica la razón de cambio como una medida explícita de la resistencia en cada componente para cada prueba de resistencia, a partir de la tendencia en las tasas respuestas, en grupos de tres minutos por sesión, con respecto a la última sesión de línea base. Finalmente, con el objetivo de comparar la resistencia al cambio entre componentes, se obtuvieron razones de comparación a partir de la tasa de respuesta del componente IV20 IV60 con relación a la tasa de respuesta el componente EXT IV60 y del componente EXT IV15 sobre el componente IV20 IV60, en cada una de las últimas cinco sesiones de línea base como en las pruebas de resistencia y se graficó, en escala logarítmica, en función de la suma de respuestas de los tres componentes por sesión (Nevin et al., 1990). Por último se presentan los valores percibidos por los participantes sobre la cantidad de reforzamiento obtenido durante las líneas bases, a partir de los cuestionarios sobre comentarios finales.

La Figura 6 representa las tasas de respuesta del lado derecho para los tres componentes del programa múltiple durante las fases de línea base, extinción, línea base y entrega no contingente, para los cuatro participantes. En general, la tasa de respuesta para el componente EXT IV15 fue similar a la del componente EXT IV60, durante la línea base. El componente IV20 IV60 mostró la tasa de respuesta más baja para todos los niños. En cuanto a la primera prueba de resistencia al cambio, extinción (EXT), la Figura 6 representa que la tasa de respuesta para el componente IV20 IV60 aumentó con respecto a la línea base para todos participantes manteniéndose constante durante las sesiones y que las tasas de respuesta de los dos componentes restantes decrementaron, excepto para el participante S4.

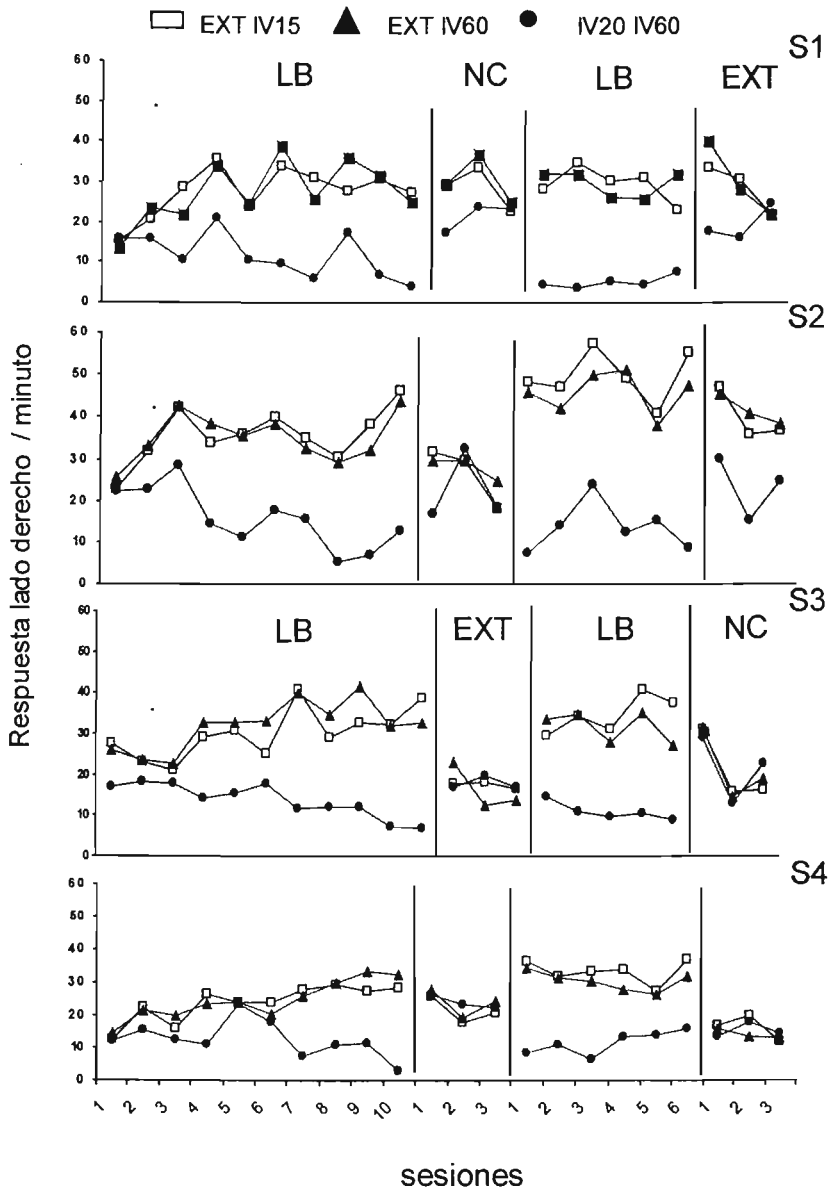


Figura 6. Líneas Bases, Extinción y No contingente. Tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla para los tres componentes del programa (EXT IV15, EXT IV60 e IV20 IV60) durante las fases de línea base (LB), extinción (EXT) y no contingente (NC) para cada uno de los cuatro participantes.

Durante la segunda prueba de resistencia al cambio que consistió en la entrega no contingente (NC) del reforzador, las tasas de respuesta en el componente IV20 IV60 aumentaron para tres de los cuatro participantes y se mantuvieron constantes para S4 a lo largo de las tres sesiones. Asimismo, hubo una disminución en la tasa de respuesta de los dos componentes asociados con extinción, para tres de los cuatro participantes. Por lo que a diferencia de lo esperado, las tasas de respuesta para el componente EXT IV15 comparadas con las del IV20 IV60 difirieron. Durante la fase de reversión a línea base, todos los sujetos recuperaron la ejecución mostrada en la primera fase de línea base, excepto por el participante S2 para quien las tasas de los componentes asociados con extinción se mostraron por encima de los niveles de la primera línea base. La reversión observada en las tasas de respuestas muestra el control que las tasas de reforzamiento ejercen sobre las tasas de respuesta en todos los componentes y el efecto del cambio sobre las tasas de respuesta durante las pruebas.

La Figura 7 representa las tasas promedio de respuesta del lado derecho para cada componente (gráfica superior izquierda), la tasa promedio de reforzamiento relativo y global obtenido para los tres componentes (gráficas superiores derechas) durante las dos fases de línea base y las tasas de respuesta de cada participante durante las últimas dos sesiones en cada una de estas etapas (gráficas inferiores). Las tasas de respuesta fueron similares para los componentes asociados con extinción y menores para el IV20 IV60. Las tasas de reforzamiento obtenidas correspondieron a lo programado. La mayor tasa de reforzamiento relativo encontrada fue para el lado derecho del componente EXT IV15, seguido por tasas similares para los componentes EXT IV60 e IV20 IV60. Las tasas de reforzamiento globales para EXT IV15 e IV20 IV60 fueron similares. En las gráficas inferiores de la figura se representaron las tasas de respuesta en las últimas dos sesiones en cada fase de línea base para conocer el nivel de reversibilidad de los datos durante esta tercera etapa del estudio. Los datos de los cuatro participantes mostraron un nivel muy similar en las dos fases de línea base.

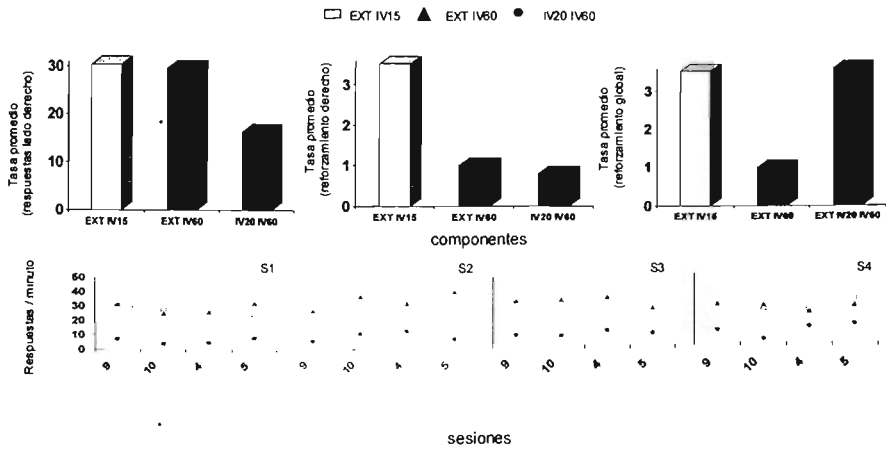


Figura 7. Líneas Base. Tasas promedio de respuesta (superior izquierda) de reforzamiento relativo y global (superiores derechas) en líneas base para los tres componentes del programa (EXT IV15, EXT IV60 e IV20 IV60) y tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla de las últimas dos sesiones de cada fase de línea base (gráficas inferiores) para cada participante.

La Figura 8 representa las tasas relativas de respuesta del componente IV20 IV60 graficadas en función de las tasas relativas de reforzamiento con la finalidad de observar si la tasa de respuesta variaba a partir de la tasa relativa de reforzamiento. La correlación entre la tasa relativa de respuesta y la de reforzamiento fue de .52 y resultó significativa con una  $F(1, 38) = 40.57$  ( $p = .000$ ). La pendiente de la distribución fue de .94 ( $t = 6.34$ ,  $p = .000$ ) muy cercana a uno y el intercepto fue de .07. Es decir, en este estudio los niños colocaron sus respuestas acorde con la proporción de reforzamiento recibido en cada lado del componente IV20 IV60 existiendo una muy ligera desviación a favor de esta respuesta del lado derecho ya que el intercepto se presentó ligeramente por arriba de cero.

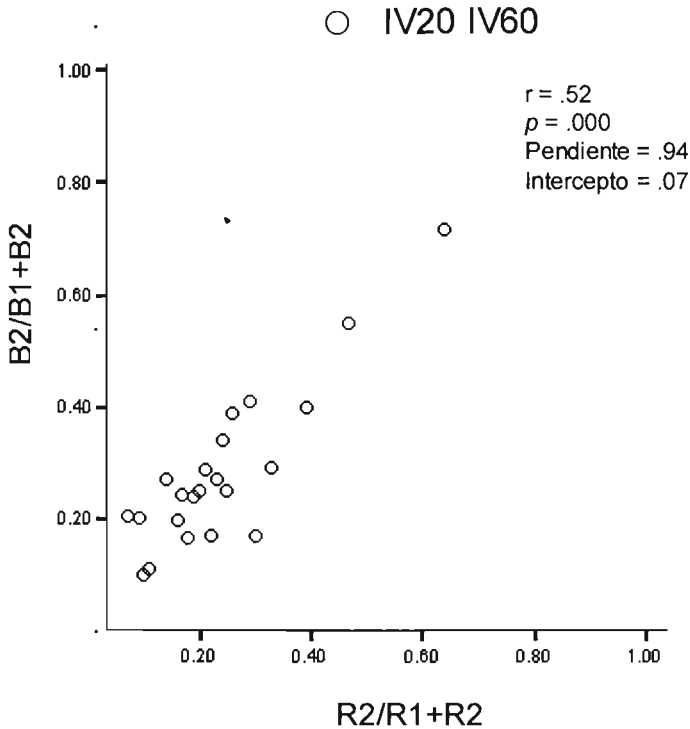


Figura 8. Igualación. Tasa relativa de respuesta graficada en función de la tasa relativa de reforzamiento en el componente IV20 IV60 en los cuatro participantes. Incluye la correlación, el nivel de significancia y el valor de la pendiente.

Para un estudio detallado de la resistencia al cambio de las tasas de respuesta durante las fases de prueba, se procedió a obtener la razón de cambio de estas tasas en grupos de tres minutos por sesión, con relación a la sesión precedente de línea base (ecuación 9). La Figura 9 representa dicha razón de cambio graficada en una escala logarítmica, para los cuatro participantes en las dos fases de prueba. Los puntajes alrededor de cero representan la ausencia de cambio, mientras que los valores positivos y los negativos representan aumento o disminución en la resistencia al cambio, respectivamente, con relación al nivel exhibido durante la última sesión de línea base.



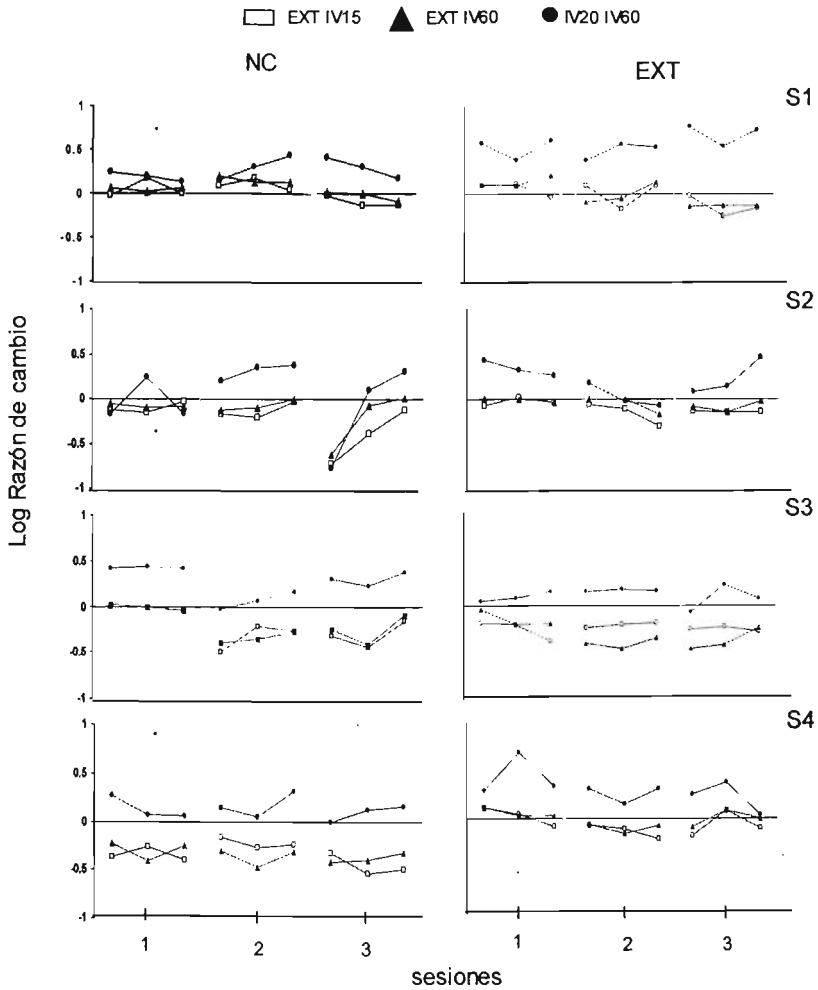


Figura 9. Razones de cambio durante Extinción (EXT) y No contingente (NC). Razones de cambio de la tasa de respuesta, organizados en bloques de tres minutos por sesión, para cada uno de los componentes del programa, con respecto a la última sesión de línea base. Los puntos cercanos a cero representan la ausencia de cambio.

La razón de cambio de los componentes EXT IV15 y EXT IV60 disminuyó durante las sesiones de extinción y de reforzamiento no contingente mostrándose por debajo de cero para todos los participantes, representando así una baja resistencia al cambio. La razón de cambio del componente IV20 IV60 aumentó, mostrándose por arriba de cero a lo largo de las sesiones, disminuyendo solo para el participante S2 en la prueba no contingente. El

incremento en las tasas de respuesta durante las pruebas en este componente representa una mayor resistencia al cambio.

Se obtuvieron las razones del componente IV20 IV60 con relación al componente EXT IV15 y con el EXT IV60 y se graficaron en una escala logarítmica, en función de la suma total de las tasas de respuesta de los tres componentes por cada sesión. La Figura 10 representa del lado izquierdo las razones obtenidas a partir de dividir la tasa de respuesta del componente IV20 IV60 entre la tasa de respuestas del componente EXT IV60 para cada una de las últimas cinco sesiones de línea base (LB) y para las fases de prueba (para simplificar en la figura: RC) y graficadas en escala logarítmica y del lado derecho las razones obtenidas a partir de la división entre la tasa de respuesta del componente EXT IV15 sobre la tasa del componente IV20 IV60 para LB y RC y graficadas en escala logarítmica en función de la suma de las tres tasas de respuesta en todos los componentes. La tasa de respuesta es mayor en un componente que en otro, cuando la razón obtenida se muestra por arriba de 1. Por lo que se esperaba que **durante las pruebas de resistencia (RC)** las razones se encontraran por arriba de 1 para los componentes más resistentes al cambio.

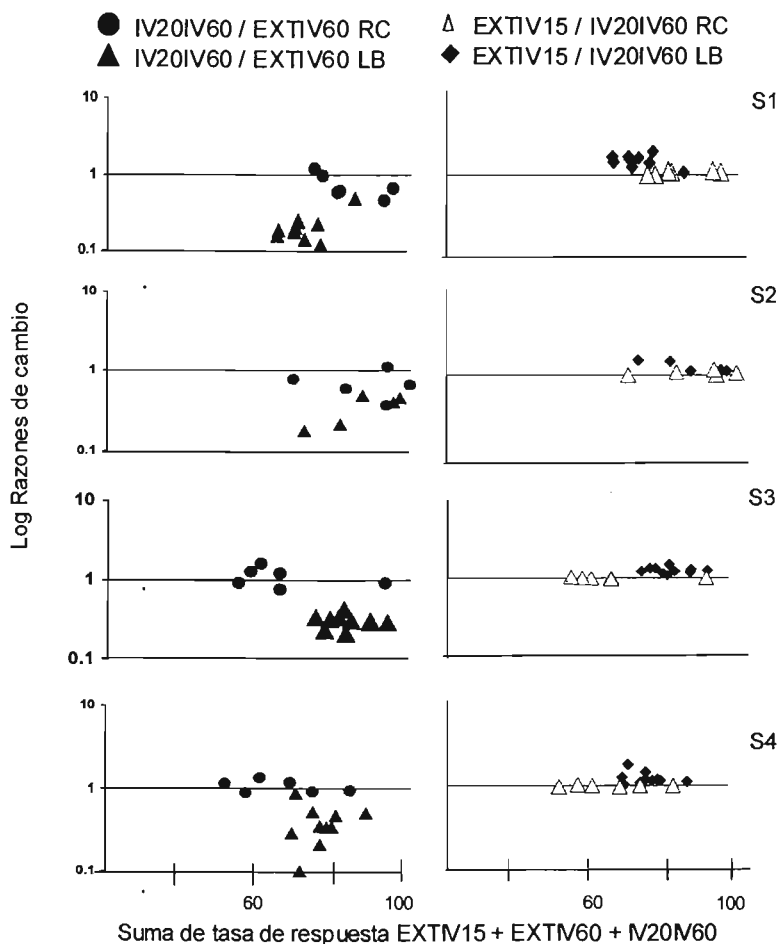


Figura 10. Razones entre componentes. Razones IV20IV60 / EXTIV60, EXTIV15 / IV20IV60 durante las sesiones de línea base (LB) y las sesiones en las pruebas de resistencia al cambio (RC) graficadas en función de la suma en las tasas de respuesta del lado derecho en los tres componentes. El eje de las Y, se encuentra representado en escala logarítmica.

La Figura 10 representa que, las razones IV20IV60 / EXTIV60 durante las fases de prueba de resistencia al cambio (RC) se colocaron sobre ó por encima de 1 para los participantes S3 y S4 y sobre los puntos o por debajo de 1 para S1 y S2, pero siempre alrededor de 1 comparados con los puntos de línea base. Lo que significó que la tasa de respuesta del componente IV20 IV60 fue más resistente al cambio que la tasa del componente EXT IV60 para dos de los

cuatro participantes, a pesar de que ésta última presentó una tasa más alta durante la línea base.

Asimismo, la Figura 10 representa que las razones de cambio EXT IV15 / IV20IV60 se encontraron alrededor de 1 durante las pruebas de resistencia para los cuatro participantes pero por debajo de los puntos de línea base. Esta distribución indica que la tasa de respuesta del componente EXTIV15 fue menos resistente al cambio que la del componente IV20 IV60 en todos los casos.

Por ultimo la Tabla 3 representa los valores reportados por los cuatro niños sobre la cantidad de reforzamiento percibida durante las líneas base a lo largo de cada día del programa múltiple concurrente. Los cuatro niños reportaron valores más altos en el componente EXT IV15 del lado derecho seguido por el lado izquierdo del componente IV20 IV60 y con los valores más bajos en los componentes EXT IV60 e IV20 IV60 del lado derecho.

Tabla 3. Valores percibidos por los cuatro participantes de los programas concurrentes en cada uno de los componentes de los programas múltiples utilizados en la Línea base.

	EXT IV15		EXT IV60		IV20 IV60	
S1	0	37	0	9	30	10
S2	0	39	0	9	16	9
S3	0	34	0	9	36	9
S4	0	35	0	9	18	9

## CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo la finalidad de evaluar los determinantes tanto de la tasa de respuesta y los de la resistencia al cambio con niños y la independencia entre estos determinantes, a través de la réplica sistemática de la manipulación experimental del programa múltiple concurrente utilizado por Nevin et al. (1990), incrementando el número de sesiones de pre-

entrenamiento y de línea base, unificando la edad de los sujetos y agregando una prueba de resistencia, todo ello respecto al estudio anterior.

El presente estudio, al igual que el anterior, apoyó básicamente dos de los tres resultados generales reportados en el estudio de Nevin et al. (1990). Los resultados en las fases de línea base, apoyaron la conclusión de que la tasa de respuesta, mantenida por un programa de intervalo variable, es baja cuando existe reforzamiento simultáneo a otra respuesta alternativa (Catania, 1963; Rachlin & Baum, 1973; Nevin et al., 1990; Mace et al., 1990). En segundo lugar, la tasa de respuesta mantenida por un programa IV es más resistente a la extinción cuando existe una respuesta alternativa reforzada simultáneamente (Catania, 1969; Nevin et al., 1990).

No obstante, los resultados difieren de la tercera conclusión de Nevin et al. (1990) sobre que la resistencia al cambio, en las fases de prueba, debe ser similar entre los dos componentes que cuentan con una tasa global equivalente de reforzamiento. De acuerdo con Nevin et al. (1990) la resistencia al cambio parece depender directamente de la contingencia estímulo-reforzador. Sin embargo, en los hallazgos del presente estudio no se muestra una independencia entre lo que determina la tasa de respuesta y su resistencia al cambio, al no mostrarse la misma resistencia al cambio en los dos componentes con igual tasa global de reforzamiento.

No obstante, en este estudio se encontró que la tasa relativa de respuesta se distribuyó de acuerdo a la tasa relativa de reforzamiento. Es decir, la ley de igualación explicó la tasa de respuesta o velocidad conductual al observarse una distribución de ésta en función de la tasa de reforzamiento en el componente IV20 IV60 del programa múltiple. Como Herrnstein (1970) lo afirmó y acorde con McDowell (1989), la distribución de la respuesta de los niños en este estudio estuvo gobernada por la proporción de reforzadores recibidos en cada alternativa del componente IV20 IV60. Aunque resulta importante señalar que la ecuación de igualación explicó, aunque significativamente, el 52% de la varianza de los datos en el estudio. Sin embargo, de acuerdo con McDowell (1989) la elección de los niños por las

alternativas de respuesta fue simétrica ya que la proporción de respuestas en función de la proporción de reforzamiento se mostró tal como lo predijo la ley de igualación obteniendo una pendiente muy cercana a uno y un intercepto próximo a cero. Por lo que se afirma que la tasa de reforzamiento determinó la tasa de respuesta de los niños en el estudio aunque existen variables adicionales que explican el resto de la varianza de los datos.

En este estudio se mostró que no se produjeron diferencias entre las tasas de respuesta del componente EXT IV15 y las del EXT IV60. La aplicación de cuestionarios a los participantes, al final del estudio, permitió concluir que lograron identificar las diferencias en la tasa obtenida de reforzamiento en los tres componentes. En efecto, los sujetos reportaron cifras de puntos ganados alrededor del reforzamiento real obtenido; no obstante, su tasa de respuestas en los dos componentes asociados con extinción fue similar.

Existe literatura que reporta la tendencia de los seres humanos a responder de forma indistinta a diferentes programas de reforzamiento (Kollins, Newland & Critchfield, 1997). Otros estudios han encontrado muchas inconsistencias con relación a la metodología que sustenta dichos hallazgos, lo cual impide confirmar, hasta el momento, que los humanos tengan dificultades en discriminar entre programas diferentes de reforzamiento en una preparación experimental (Derenne & Baron, 1999). No obstante, los resultados de este estudio concuerdan con los del estudio 1 indicando que, pese a que los participantes identificaron diferencias entre los diversos componentes del programa, respondieron de forma similar ante dos programas con diferentes tasas de reforzamiento.

Galizio (1987) reportó que la conducta gobernada por reglas o auto-instrucciones puede explicar el comportamiento humano ante los programas de reforzamiento. Manifiesta que los estudios realizados sobre conducta gobernada por auto-instrucciones se contradicen al respecto. Es decir que, en ocasiones el comportamiento controlado por las contingencias concuerda con las auto-instrucciones derivadas por los individuos, pero que en otros estudios se ha encontrado una contradicción entre la conducta y las auto-instrucciones

de los participantes. En el caso de los Estudios 1 y 2 realizados en esta investigación, los participantes identificaron las diferencias existentes entre los tres componentes pero respondieron de forma similar ante los componentes EXT IV15 y EXT IV60. No obstante los niños reportaron confiablemente las ganancias monetarias que recibieron en cada componente, no reportaron haber desarrollado auto-instrucciones. Los resultados del presente estudio no permiten afirmar que las auto-instrucciones expliquen el comportamiento de los niños.

Otros estudios plantean que el uso de reforzamiento condicionado promueve la tendencia de los humanos a responder indiscriminadamente ante programas de IV diferentes (Fisher & Mazur, 1997) a diferencia de estudios en los que se utiliza reforzamiento primario (Buskitts et al., 1987). En estudios 1 y 2 de esta investigación, se utilizó reforzamiento condicionado, lo cual podría sustentar el hecho de que los participantes no respondieran discriminadamente a los dos programas de reforzamiento en los componentes EXT IV15 y EXT IV60, afectando directamente la resistencia al cambio de este primer componente a pesar de presentar la misma tasa global de reforzamiento que el componente IV20 IV60.

Con la finalidad de comprender ampliamente la conducta de los niños en los programas de reforzamiento para estudiar la resistencia al cambio, se realizó un tercer estudio en el que se planteó, primero, la necesidad de identificar las reglas derivadas por los participantes a partir de la preparación experimental y segundo, la realización de investigación adicional a la anterior con niños para confirmar los hallazgos reportados, pero ahora en un escenario de transición. Es decir, se preparó la entrega de reforzamiento bajo el funcionamiento del programa múltiple concurrente consecuente a una conducta académica simple: hacer sumas de un dígito, para lo que la experimentadora dispuso la estrategia experimental de forma personalizada y no a través de la computadora.

# **ESTUDIO 3**



### ESTUDIO 3

A partir de los resultados del Estudio 2 se consideraron una serie de modificaciones necesarias para apoyar los hallazgos reportados y generalizarlos a una respuesta con topografía diferente así como profundizar sobre si los principios de la resistencia al cambio se sostienen con niños. Las modificaciones fueron las siguientes: 1) se utilizó una tarea académica simple, por lo que, tanto la tarea como la entrega de los reforzadores fueron proporcionados manualmente y 2) se modificó y aplicó el cuestionario final para la identificación de posibles auto-instrucciones derivadas por los niños durante el estudio (ver Anexo 5). Se mantuvieron constantes el resto de las variables del estudio anterior, como fueron: 1) el mismo número de sesiones de pre-entrenamiento y de línea base, 2) la unificación de la edad de los participantes, y 3) el contrabalanceo de la presentación de las pruebas de resistencia.

El objetivo del Estudio tres fue identificar si los resultados encontrados en los dos estudios previos con relación a los determinantes tanto de la tasa de respuesta (velocidad conductual) como de la resistencia al cambio (masa conductual) se mantenían con niños con una tarea académica simple. Para ello, se planearon las tasas de reforzamiento sobre la conducta de hacer sumas de un dígito, a través de un programa múltiple de tres componentes con dos programas concurrentes en cada uno (componente 1: EXT IV15, componente 2: EXT IV60 y componente 3: IV20 IV60) similar al utilizado en el estudio anterior y desarrollado por Nevin et al. (1990).

Con la manipulación experimental se esperaba obtener los siguientes efectos: que, durante las líneas base, el componente IV20 IV60, presentara la tasa más baja de respuesta en su lado derecho. Que la tasa de respuesta del lado derecho en el componente IV20 IV60 se mantuviera durante las fases de prueba, y que, también durante las fases de prueba, la tasa de respuesta del lado derecho del componente EXT IV15 fuera diferente a la tasa de respuesta de lado derecho del componente IV20 IV60, aún cuando ambos componentes poseen una tasa global de reforzamiento similar en su contexto (Nevin et al., 1990). Se esperaba que durante la evaluación final, los niños reportaran

similitud en la tasa de reforzamiento obtenida en estos dos componentes, como en el estudio anterior, y descripciones que den cuenta de la diferencia en sus ejecuciones durante la prueba.

## **MÉTODO**

### *Participantes*

Cuatro niños entre los ocho y los nueve años de edad. Las participantes S1 y S4 tenían 8 años de edad y cursaban el tercer año de primaria; Los participantes S2 y S3 tenían 9 años de edad y cursaban el cuarto año de educación primaria.

### *Aparatos*

A partir del programa diseñado en lenguaje Visual Basic 6.0 para Windows, (ver sección de aparatos, Estudio 1 y 2), se obtuvieron los valores de los programas múltiples concurrentes que se utilizaron para la entrega manual de reforzadores cada día en el estudio.

### *Procedimiento*

El estudio utilizó un diseño de reversión ABAC, donde A correspondió a la fase de Línea Base y B y C constituyeron las pruebas de resistencia al cambio: extinción (EXT) y entrega no contingente del reforzador (NC), igual que en el estudio anterior. Se contrabalanceó la presentación de las pruebas de resistencia. Las sesiones de línea base fueron precedidas por el muestreo de reforzadores y la fase de pre-entrenamiento para todos los participantes.

El programa múltiple, la duración de las sesiones (33 minutos), la duración de los componentes, de los tiempos entre componentes y la forma en que se colocaba la experimentadora durante la sesión, fue similar que en los estudios anteriores y para todas las fases del estudio. Así mismo, el número de sesiones en el entrenamiento preliminar, en la línea base, en la extinción y en la fase de

entrega no contingente, así como las condiciones que caracterizan a cada fase, fueron iguales que en el Estudio 2.

Las variantes de este estudio fueron la tarea diseñada, el ambiente de transición y las instrucciones, todo ello se describe a continuación.

En cada sesión, se presentó el programa múltiple de tres componentes con programas concurrentes de IV en cada uno, asociados con un color particular, esta vez por medio de las hojas donde se presentaron las sumas de un dígito. Los valores asignados en cada componente, para las fases de entrenamiento preliminar y línea base, están descritos en la Tabla 1.

El ambiente de transición entre el laboratorio y un escenario natural, específicamente, contemplaba la tarea del niño de hacer sumas y en la entrega únicamente de fichas (sin puntos en una pantalla) de forma manual a partir del conteo de tiempo por medio de dos cronómetros y con base en los valores de los programas IV escritos en tablas disponibles diariamente para la experimentadora. La entrega de fichas fue similar al procedimiento general descrito.

Durante las sesiones, se sentó a cada niño frente a una mesa donde se colocaron las hojas de papel con las sumas de un dígito y de manera independiente se le proporcionaron las siguientes instrucciones:

-Nombre del niño-, "a continuación se te presentarán una serie de sumas que puedes resolver. Observa como funciona el programa. Como podrás ver, hay dos hojas frente a ti. Tú puedes decidir de que lado quieras trabajar, puedes decidir cuando quieres trabajar y también puedes decidir cuantas sumas quieres hacer en cada lado. No tienes que hacer todas las sumas, observa como funciona el programa y gana fichas. Cada vez que ganes una ficha yo la colocaré del lado que la ganaste y del color que la ganaste para que puedas cambiarlas por lo que te guste de la tiendita al final del programa. ¿Estas listo (a)?!!!. Puedes empezar".

Al final del estudio se aplicó el cuestionario de comentarios finales del juego (ver Anexo 5).

## RESULTADOS

Para el análisis de los datos, de forma similar que en los dos estudios previos, primero se realiza una descripción de las tasas de respuesta en cada componente, en todas las fases del estudio, para los cuatro participantes. En segundo lugar, se grafica el promedio de la tasa de respuesta del lado derecho para cada componente, las tasas promedio de reforzamiento relativo y global obtenidas en las dos fases de línea base y se representaron las tasas de respuesta de cada participante en las dos últimas sesiones en cada fase de línea base. En tercer lugar, se grafican las tasas relativas de respuesta en función de la tasa relativa de reforzamiento para el componente IV20 IV60 para comprobar la velocidad conductual en términos de la ley de igualación (Herrnstein, 1970). Posteriormente, a partir de las tendencias de respuesta en grupos de tres minutos por sesión de extinción y entrega no contingente, se obtuvo la razón de cambio con respecto a su última sesión de línea base como una medida explícita de la resistencia en cada componente. También, se evaluó la resistencia al cambio en términos de la razón obtenida a partir de la tasa de respuesta del componente IV20 IV60 con relación a la tasa de respuesta el componente EXT IV60, y del componente EXT IV15 sobre el componente IV20 IV60, en cada una de las últimas cinco sesiones de línea base como en las pruebas de resistencia, en función de la suma de respuestas de los tres componentes por sesión y graficado en una escala logarítmica. Por último se obtuvieron los valores percibidos por los participantes sobre la cantidad de reforzamiento obtenido durante las líneas bases, a partir de los cuestionarios sobre comentarios finales.

La Figura 11 representa las tasas de respuesta para los tres componentes del programa múltiple durante las fases de línea base, extinción, línea base y no contingente. En general, la tasa de respuesta para el componente EXT IV15 fue similar a la del componente EXT IV60, durante la línea base. El componente IV20 IV60 mostró la tasa de respuesta más baja para todos los

niños. En cuanto a las fases de prueba de resistencia al cambio, la Figura 11 representa que la tendencia de la tasa de respuesta para el componente IV20 IV60 aumentó para los participantes S1, S2 y S3 y se mantuvo constante para S4. La tendencia de la tasa de respuesta a disminuir en los dos componentes asociados con extinción, sucedió en el caso de los participantes dos y tres y para la fase de extinción del sujeto cuatro. Para el resto de las pruebas las tendencias se mantuvieron constantes.

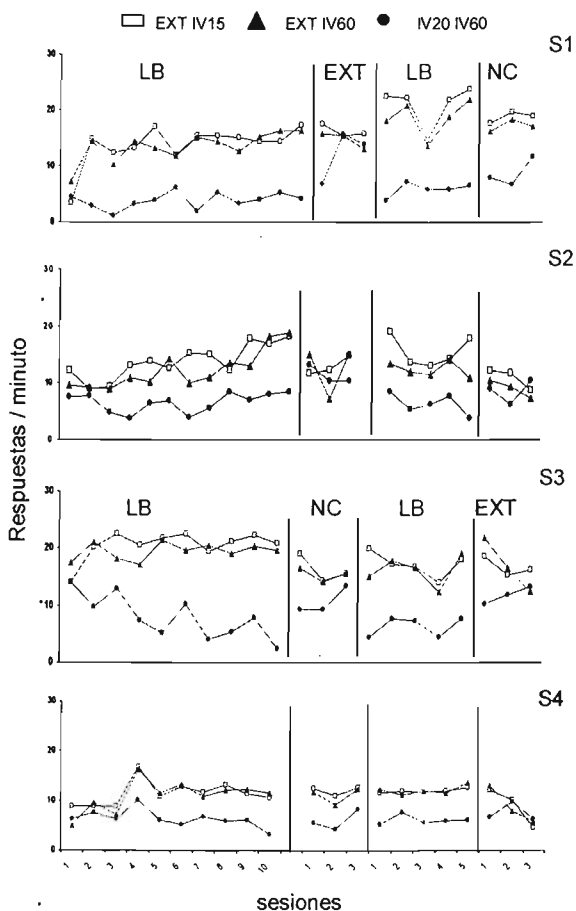


Figura 11. Líneas Base, Extinción y No contingente. Tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla para los tres componentes del programa (EXT IV15, EXT IV60 e IV20 IV60) durante las fases de línea base (LB), extinción (EXT) y no contingente (NC) para cada uno de los cuatro participantes.

La tasa de respuesta durante la segunda línea base fue similar a la primera línea base, excepto para S1 quien mostró un aumento en su tasa de respuesta durante esta fase con respecto a la primera línea base, comprobando así el control que las tasas de reforzamiento ejercen sobre las tasas de respuesta en todos los componentes, para tres de los cuatro participantes.

La Figura 12 representa las tasas promedio de respuesta del lado derecho para cada componente (gráfica superior izquierda) y las tasas promedio de reforzamiento relativo y global obtenidas en los tres componentes (gráficas superiores derechas) durante las dos fases de línea base. También se representan las tasas de respuesta de cada participante durante las últimas dos sesiones en cada una de las líneas base (gráficas inferiores de la figura). Las tasas de respuesta promedio fueron similares para los componentes asociados con extinción y menores para el IV20 IV60. Las tasas de reforzamiento obtenidas correspondieron a lo programado, observándose la mayor tasa de reforzamiento relativo para el lado derecho del componente EXT IV15, seguido por tasas similares para los componentes EXT IV60 e IV20 IV60. Las tasas de reforzamiento globales para EXT IV15 e IV20 IV60 fueron similares (EXT IV15 E IV20 IV60 TV). En las gráficas inferiores de la figura se representaron las tasas de respuesta en las últimas dos sesiones en cada fase de línea base para conocer el nivel de reversibilidad de los datos durante esta tercera etapa del estudio. Los datos de los participantes S2 y S4, mostraron un nivel muy similar en las dos fases de línea base. Los datos de los participantes S1 mostraron un mayor nivel en la segunda LB y los de S3 un menor nivel con respecto a la primera fase.

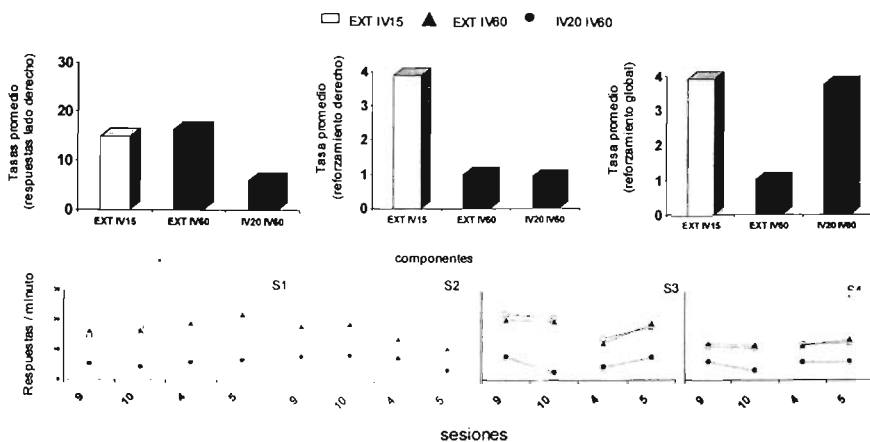


Figura 12. Líneas Base. Tasas promedio de respuesta (superior izquierda) de reforzamiento parcial y global (superiores derechas) en líneas base para los tres componentes del programa (EXT IV15, EXT IV60 e IV20 IV60) y tasas de respuesta del lado derecho de la pantalla de las últimas dos sesiones de cada fase de línea base (gráficas inferiores) para cada participante.

La Figura 13 representa las tasas relativas de respuesta del componente IV20 IV60 graficadas en función de las tasas relativas de reforzamiento, con la finalidad de observar si la tasa relativa de respuesta estaba directamente determinada por la tasa relativa de reforzamiento. La correlación entre la tasa relativa de respuesta y la de reforzamiento fue de .47 y resultó significativa con una  $F(1, 38) = 33.06$  ( $p = .000$ ). La pendiente de la distribución fue de 1.83 ( $t = 5.75$ ,  $p = .000$ ) y el intercepto fue de -.11. Es decir, en este estudio los niños colocaron parcialmente sus respuestas acorde con la proporción de reforzamiento mostrando una sub-igualación que implica la preferencia de los niños por la respuesta del lado derecho del componente IV20 IV60.

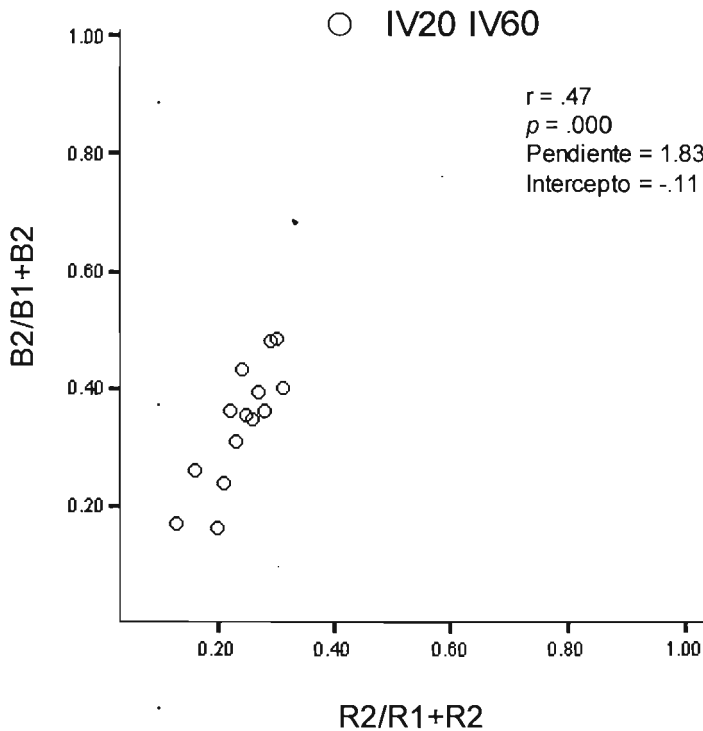


Figura 13. Igualación. Tasa relativa de respuesta graficada en función de la tasa relativa de reforzamiento en el componente IV20 IV60 en los cuatro participantes. Incluye la correlación, el nivel de significancia y el valor de la pendiente.

Se procedió a obtener la razón de cambio a partir de las tasas de respuesta durante las fases de prueba en intervalos de tres minutos por sesión y con respecto a la sesión previa de línea base utilizando la Ecuación 9. Los datos se graficaron en una escala logarítmica (Nevin et al., 1990). La Figura 14 representa dicha razón de cambio comparando los tres componentes del programa múltiple durante la extinción y la fase no contingente para los cuatro participantes. Los puntajes alrededor de cero representan la ausencia de cambio, mientras que valores positivos y valores negativos representan aumento o disminución en la tasa de respuestas, respectivamente, con relación al nivel exhibido durante la última sesión de línea base.



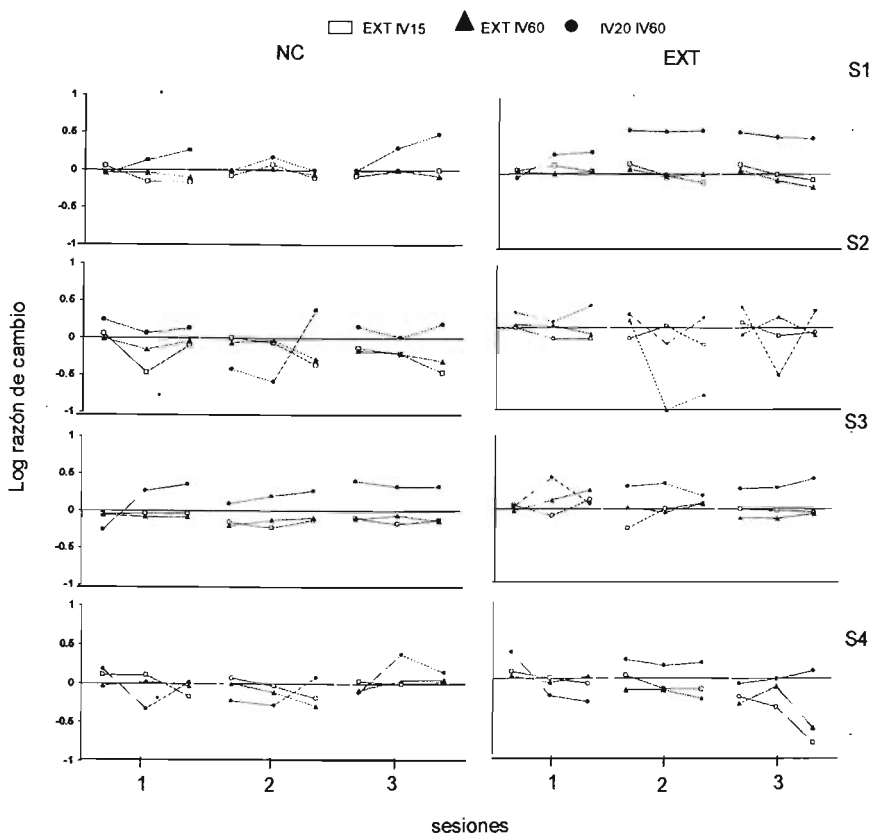


Figura 14. Razones de cambio durante Extinción y No contingente. Razones de cambio de la tasa de respuesta, organizados en bloques de tres minutos por sesión, para cada uno de los componentes del programa, con respecto a la última sesión de línea base. Los puntos cercanos a cero representan la ausencia de cambio. El eje de las Y, se encuentra representado en escala logarítmica.

La razón de cambio de los componente EXT IV15 y EXT IV60 decrementó durante la ultima sesión de extinción para los Participantes uno, tres y cuatro, y para la última sesión de reforzamiento no contingente en el caso de los Participantes dos y tres, mostrándose por debajo de cero; Tales datos representaron una menor resistencia al cambio. En los casos restantes la tasa de respuesta se mantuvo constante. La razón de cambio del componente IV20 IV60 aumentó, mostrándose sobre cero a lo largo de las sesiones, para los Participantes uno y tres en ambas pruebas y se mantuvo relativamente

constante en la fase no contingente para el Participante S2 y en ambas pruebas para el Participante cuatro. En las dos fases de prueba del Participante dos, la tasa de respuesta del componente IV20 IV60 mostró mayor variabilidad.

Con el objetivo de comparar las tasas de respuesta entre componentes, se obtuvieron razones a partir del componente IV20 IV60 con relación al EXT IV15 y con el EXT IV60, para cada una de las últimas cinco sesiones de línea base (LB) y para las fases de prueba de resistencia al cambio (RC) y se graficaron, en una escala logarítmica, en función de la suma total de las tasas de respuesta de los tres componentes por cada sesión. Las razones se obtuvieron de la misma manera que en el estudio anterior (ver método general) y se esperaba que las razones durante las fases de prueba fueran mayores a 1 para los componentes más resistentes al cambio.

La Figura 15 representa que, durante las fases de prueba (RC), las razones  $IV20IV60 / EXTIV60$  se colocaron por debajo o sobre 1 para los cuatro participantes pero siempre sobre los puntos de línea base. Por lo que los datos parecen indicar que la tasa de respuesta del componente IV20 IV60 fue más resistente al cambio que la tasa del componente EXT IV60, a pesar de que ésta última mostró una tasa de respuesta más alta durante la línea base.

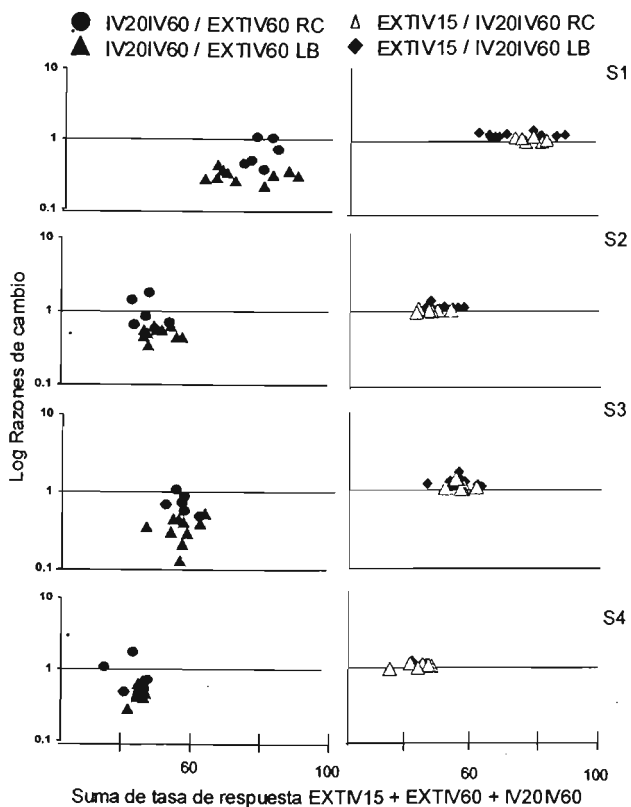


Figura 15. Razones entre componentes. Razones IV20IV60 / EXTIV60, EXTIV15 / IV20IV60 durante las sesiones de línea base (LB) y las sesiones en las pruebas de resistencia al cambio (RC) graficadas en función de la suma en las tasas de respuesta del lado derecho en los tres componentes. El eje de las Y, se encuentra representado en escala logarítmica.

Asimismo, la Figura 15 representa que las razones de cambio EXT IV15 / IV20IV60 se encuentran sobre 1 en las pruebas de resistencia (RC) pero por debajo de las razones obtenidas en línea base (LB) para S1, S2 y S3. Esta distribución señaló que la tasa de respuesta del componente EXTIV15 fue menos resistente al cambio que la del componente IV20 IV60 para tres de los cuatro participantes.

La Tabla 4 representa los valores reportados por los cuatro niños sobre la cantidad de reforzamiento obtenido identificado durante las líneas base a lo

largo de cada día del programa múltiple concurrente. Los cuatro niños reportaron valores más altos en el componente EXT IV15 del lado derecho seguido por el lado izquierdo del componente IV20 IV60 y con los valores más bajos en los componentes EXT IV60 e IV20 IV60 del lado derecho.

Tabla 4. Valores percibidos por los cuatro participantes de los programas concurrentes en cada uno de los componentes de los programas múltiples utilizados en la Línea base.

	EXT IV15		EXT IV60		IV20 IV60	
S1	0	40	0	9	27	20
S2	0	36	0	9	26	9
S3	0	32	0	7	32	15
S4	0	33	0	15	33	8

## CONCLUSIONES

El objetivo del presente estudio fue evaluar si los resultados encontrados sobre los determinantes, tanto de la tasa de respuesta como de la resistencia al cambio con niños se repiten en un ambiente de transición con una tarea académica simple.

El presente estudio apoyó los resultados reportados en los dos estudios previos. En primer lugar, durante las dos fases de línea base, la tasa de respuesta, mantenida por un programa de intervalo variable, fue baja cuando se presentó reforzamiento simultáneo a otra respuesta alternativa. Este hallazgo apoya que la tasa de respuesta o la velocidad parece estar determinada por la relación respuesta-reforzador, ya que al alterar la relación de contingencia respuesta reforzador, la tasa de respuesta decreció en comparación con el componente con una tasa de reforzamiento similar pero sin una conducta reforzada alternativamente.

No obstante, en este estudio se encontró que los niños colocaron parcialmente sus respuestas acorde con la proporción de reforzamiento. Es decir, los resultados en línea base del componente IV20 IV60 mostraron una subigualación en los datos (Fisher & Mazur, 1997), lo que implicó una preferencia

de los niños por la respuesta del lado derecho del componente IV20 IV60. Acorde con McDowell (1989), la distribución de la respuesta de los niños en este estudio estuvo parcialmente gobernada por la proporción de reforzadores recibidos en cada alternativa del componente IV20 IV60 dada la pendiente superior a uno, el valor negativo del intercepto y la correlación entre las variables. Por lo que se afirma que la tasa de reforzamiento determinó parcialmente la tasa de respuesta de los niños en el estudio y que existieron variables adicionales que explican el resto de la varianza de los datos.

La resistencia al cambio, en general, fue mayor en el componente con reforzadores adicionales contingentes a una respuesta alternativa, (Catania, 1969; Nevin et al., 1990), apoyando la afirmación de que la masa o resistencia al cambio está determinada por la relación estímulo-reforzador. Las razones de cambio, durante ambas pruebas, para los cuatro participantes, señalaron que la tasa de respuesta del componente donde existía reforzamiento a una conducta alternativa fue más resistente, comparada con las razones de cambio de los otros dos componentes.

En tercer lugar, los resultados señalaron que las tendencias de las tasas de respuesta entre los componentes EXT IV15 e IV20 IV60 difirieron para todos los participantes durante las fases de prueba: extinción y no contingente. Por lo tanto, la premisa de la teoría de resistencia al cambio que no pudo ser totalmente comprobada fue que ésta debería ser mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento.

En este estudio se demostró que, en un ambiente de transición, los reforzadores ante la respuesta concurrente alternativa reducen la tasa de respuesta del lado derecho, fortaleciendo a su vez la relación estímulo-reforzador, al incrementarse la tasa de reforzamiento recibida en presencia del estímulo en el cual ocurre la respuesta, por lo cual se mostró una mayor resistencia al cambio en el componente IV20 IV60, pero no quedó clara la independencia entre los determinantes de las tasas de respuesta (velocidad conductual) y aquellos de la resistencia al cambio (masa conductual).

Respecto a la contingencia entre el estímulo que señala los componentes del programa múltiple y los reforzadores que ocurren durante esos componentes, puede señalarse que, mientras mayor sea la tasa de reforzamiento en presencia de un estímulo, relativo a la tasa promedio de reforzamiento en su ausencia, mayor será la fuerza de la contingencia estímulo reforzador y por lo tanto la resistencia al cambio será mayor en ese componente. La resistencia al cambio pudo depender de la tasa total de reforzamiento en un componente con señal. Cuando las tasas de reforzamiento difirieron, la resistencia al cambio fue mayor en uno de los componentes con una mayor tasa de reforzamiento global (IV20 IV60). Así, el hecho de poder obtener reforzamiento de ambos lados es diferente a obtenerlo de uno solo, aunque en el componente sea "equivalente" la tasa global de reforzamiento.

Los datos sugirieron que particularmente en el componente IV20 IV60 los participantes respondieron con base en una sub-igualación, indicando que la tasa relativa de reforzamiento determinó parcialmente la tasa relativa de respuesta en línea base para este componente, aun cuando si se observó una preferencia hacia el lado que proporcionó mayor cantidad de reforzamiento relativo.

El cuestionario aplicado al final del estudio permitió saber que los cuatro participantes identificaron las diferencias en la tasa obtenida de reforzamiento en los tres componentes, al reportar cifras de puntos ganados alrededor del reforzamiento real obtenido. A pesar de ello, las tasas de respuesta continuaron siendo similares en los componentes EXT IV15 y EXT IV60 y las tasas de respuesta durante las fases de prueba para los componentes EXT IV15 e IV20 IV60 difirieron. Sólo el participante S3 derivó una afirmación a partir del programa, que difícilmente pueda afirmarse constituya una auto-instrucción: "me dabas fichas cada dos sumas correctas". El resto de los participantes no reportó ninguna auto-instrucción y por lo tanto ninguna estrategia de comportamiento para ganar más fichas.

Los resultados indicaron que los niños tienden a responder de forma similar a programas con diferentes tasas de reforzamiento, tal como Kollins, Newland, y

Critchfield, (1997) encontraron. De acuerdo con Galizio (1987) la indiferencia mostrada por los participantes humanos en programas de reforzamiento puede explicarse a partir de las auto-instrucciones derivadas por los sujetos a partir de su experiencia directa con la contingencia en efecto. Sin embargo, en este estudio no se logró identificar ninguna descripción o regla derivada por los niños que se relacionara o explicara sus tendencias de respuesta ni en línea base ni durante las pruebas de resistencia.

Por lo tanto, una explicación alternativa del fenómeno observado tiene que ver con los estudios que plantean al uso de reforzamiento condicionado como promotor de la tendencia de los humanos a responder indiscriminadamente ante programas de IV diferentes (Fisher & Mazur, 1997), a diferencia de estudios donde se utiliza reforzamiento primario.

# DISCUSIÓN



## DISCUSIÓN GENERAL

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar si los principios de la resistencia al cambio se sostenían en la conducta de los niños, identificando y describiendo sus componentes básicos a través de la planeación y desarrollo de situaciones controladas y con una tarea de relevancia social, para evaluar la generalización de los hallazgos en un escenario de transición, a través de la réplica sistemática de la manipulación experimental del programa múltiple concurrente del Estudio dos diseñado por Nevin et al. (1990).

Particularmente, evaluaron y describieron los determinantes de la velocidad conductual, entendida como tasa de respuesta y de la resistencia al cambio o la masa conductual como una aproximación para el estudio de la fuerza de la respuesta. Para ello, se pretendió identificar si la tasa de respuesta era mayor en los componentes con altas tasas de reforzamiento, si la tasa de respuesta era menor en el componente con reforzadores adicionales, si la resistencia al cambio dependía de la tasa de reforzamiento asociada a un estímulo particular y si la resistencia al cambio era mayor en el componente con reforzadores a una conducta alternativa. Finalmente, se trató de evaluar la independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta y los de la resistencia al cambio.

Los tres estudios apoyaron dos de los resultados esperados, que coincidieron con aquellos reportados en el estudio de Nevin et al. (1990). En primer lugar, los resultados en las fases de línea base para los doce participantes apoyaron la conclusión de que la tasa de respuesta, mantenida por un programa de intervalo variable, era baja cuando existía reforzamiento simultáneo a otra respuesta alternativa (Catania, 1963; Rachlin & Baum, 1973; Mace et al., 1990; Nevin et al., 1990). Estos datos se pueden corroborar al observar como el nivel de las tasas de respuesta del componente IV20 IV60 en líneas base se encontró claramente por debajo de los dos componentes asociados con extinción, en los tres estudios para todos los participantes. Este hallazgo apoyó la afirmación de que la tasa de respuesta o la velocidad parece estar determinada por la relación respuesta-reforzador, es decir, que la tasa de

respuesta relativa se encuentra determinada por la tasa relativa de reforzamiento (Herrnstein, 1961; 1970; Strand, 2000). En el Estudios dos, la representación de los datos a partir la predicción de la ley de igualación mostró que efectivamente la tasa relativa de reforzamiento determinó la tasa relativa de respuesta, mientras que en el Estudio tres se encontró una variación parcial de la tasa relativa de respuestas a partir de la tasa relativa de reforzamiento. Ambos hallazgos apoyan dicha premisa.

Los datos obtenidos a lo largo de los tres estudios apoyaron el segundo resultado esperado (Nevin et al, 1990). La resistencia al cambio fue mayor en el componente con reforzadores adicionales contingentes a una respuesta alternativa (Catania. 1969; Nevin et al., 1990), apoyando la afirmación de que la masa o resistencia al cambio parece estar determinada por la relación estímulo-reforzador (Mace et al. 1990; Nevin & Grace, 2000). Tanto en las fases de extinción y de entrega no contingente del reforzamiento como en la tarea arbitraria y académica, las tasas de respuesta para el componente IV20 IV60 se mantuvieron constantes durante las diferentes sesiones para cuatro de los participantes e incrementaron para los otros ocho. Las razones de cambio obtenidas a partir de la proporción entre las tasas de respuesta durante las fases de prueba con relación a las líneas base, como las razones que compararon las tasas de respuesta entre componentes durante las etapas de línea base y de resistencia al cambio, señalaron que la tasa de respuesta del componente donde existía reforzamiento a una conducta alternativa fue más resistente a cambiar, comparada con las razones de cambio de los otros dos componentes.

Los datos obtenidos con todos los participantes, no coincidieron con el tercer resultado esperado, que se refería a que la resistencia al cambio debería ser similar entre los dos componentes con tasas globales equivalentes de reforzamiento (Nevin et al., 1990). Los resultados de los tres estudios mostraron que las tasas de respuesta entre los componentes EXT IV15 e IV20 IV60 difirieron durante las fases de prueba: extinción y de reforzamiento no contingente. Esto es, tanto para una tarea arbitraria, presionar el botón del ratón en la computadora para unir rompecabezas de dos piezas, como para

una tarea académica, hacer sumas de un dígito, la resistencia al cambio varió en los dos programas con reforzamiento global similar asociados a dos estímulos diferentes. Por lo tanto, en este estudio, una de las premisas de la teoría de momentum conductual no pudo ser totalmente comprobada: la resistencia al cambio debería ser mayor en los componentes asociados con altas tasas de reforzamiento. Esta premisa no se comprobó del todo en el presente estudio ya que las tasas de respuesta en los componentes EXTIV15 e IV20 IV60 no fueron igualmente resistentes al cambio (Nevin et al., 1990; Mace et al., 1990; Nevin & Grace, 2000). Este hallazgo, en cambio, es consistente con resultados de estudios como los de Harper y McLean (1992), Cohen (1986), Cohen et al. (1993) y Leslie (2000) quienes tampoco encontraron mayor resistencia al cambio con mayores tasas de reforzamiento en diversas preparaciones experimentales.

Nevin et al. (1990) señalaron que las similitudes en la resistencia al cambio entre el componente EXT IV15 y el IV20 IV60 demostrarían particularmente la independencia entre los determinantes de las tasas de respuestas mantenidas y los de la resistencia al cambio. En este estudio, se demostró que los reforzadores ante la respuesta concurrente alternativa redujeron la tasa de respuesta del lado derecho, fortaleciendo a su vez la relación estímulo-reforzador al incrementarse la tasa de reforzamiento recibida en presencia del estímulo en el cual ocurría la respuesta, por lo cual se mostró una mayor resistencia al cambio en el componente IV20 IV60. Pero no quedó clara la independencia entre los determinantes de las tasas de respuesta (relación respuesta reforzador) y aquellos de la resistencia al cambio (relación estímulo-reforzador). Dado que los componentes EXT IV15 e IV20 IV60 proporcionaron tasas de reforzamiento similares en los tres estudios, se esperaba que el control ejercido por la relación estímulo reforzador fuera análogo en estos casos produciendo una resistencia al cambio parecida en ambos componentes durante las pruebas. Dado que no se observó dicho resultado, no se pudo afirmar que exclusivamente la relación estímulo reforzador determinara la resistencia al cambio de las tasas de respuesta.

De acuerdo con Nevin et al. (1990), el efecto del cambio durante las pruebas de resistencia, puede deberse a un incremento en los reforzadores extraños, aumentando parcialmente el reforzamiento del contexto global. Por lo tanto, conforme este contexto se modifica bajo extinción, la conducta meta disminuye. Conforme la formulación de Herrnstein (1970) utilizada por Nevin et al. (1990) para explicar la resistencia al cambio, se espera que el efecto de la extinción sobre la conducta meta dependa de la tasa total de reforzamiento programado en presencia de un estímulo. Bajo las pruebas de resistencia, Nevin et al. (1990) predijeron un decremento más pequeño en la fuerza de la respuesta relativo a la LB cuando la tasa de reforzamiento inicial del contexto fuera alta que cuando fuera baja.

Al comparar la tasa de respuesta en los componentes EXT IV 60 y el de IV20 IV60, se encontró que el valor de reforzamiento real obtenido para las respuestas del lado derecho de cada componente fue similar y que el reforzamiento global fue más grande para el segundo componente. Considerando esto, se esperaba que las tasas de respuesta en estos componentes convergieran durante la extinción, dado que el efecto de la extinción sobre la respuesta sería menor en el componente IV20 IV60 con un contexto global de reforzamiento inicial con mayor valor que el del componente EXT IV60. Los resultados coincidieron con esta premisa tanto para extinción como para la entrega no contingente del reforzador en 16 de las 20 pruebas de resistencia al cambio.

La resistencia al cambio fue diferente entre los componentes EXT IV15 e IV20 IV60. De acuerdo con la afirmación de Nevin et al. (1990) esto no debió suceder. La tasa de reforzamiento obtenida para la conducta meta no fue la misma para ambos componentes (debido al IV diferente: IV15 e IV60) pero el contexto global de reforzamiento fue similar en los dos, por lo que el efecto de la extinción debería ser el mismo. Las pendientes en las tasas de respuesta no deberían reunirse en ningún momento. Este hallazgo no sustenta del todo los dos hallazgos iniciales poniendo en duda la independencia entre los determinantes de la tasa de respuesta y los de su resistencia al cambio.

Acorde con los resultados obtenidos en los tres estudios y su consistencia entre sujetos y condiciones, se podría pensar que la resistencia al cambio pudo depender de la tasa total de reforzamiento en un componente asociado con una señal particular, ya que la resistencia al cambio en cierto sentido fue mayor en uno de los componentes con una mayor tasa de reforzamiento global, IV20 IV60, sin embargo, no puede sustentarse tal afirmación, dado que no se observó el mismo efecto en el componente EXT IV15.

Parece ser que los resultados de esta investigación apoyan los hallazgos de otros estudios, con respecto a la falta de relación entre la resistencia al cambio y la tasa de reforzamiento (Cohen, 1986; Cohen et al., 1993; Harper & McLean, 1992; Leslie, 2000). Que sustentan el que diferentes tipos de contingencias pueden establecer clases de conducta que son diferencialmente susceptibles a las pruebas de resistencia al cambio (Lattal, 1989). Es decir, que los programas de reforzamiento hubieran fortalecido tasas bajas de respuesta que parecen menos susceptibles a las pruebas de resistencia al cambio, ya que por sí mismas son más resistentes a cambiar por la baja tasa de ocurrencia que les caracteriza. Sin embargo, una explicación alternativa al hecho de observar resistencias al cambio diferenciales en dos programas con tasa de reforzamiento real obtenido similares, podría sustentarse en los hallazgos relativos al efecto parcial en extinción (D'Amato et al., 1958; Mandell, 2000). Específicamente basándose en la hipótesis del decremento en la generalización (Capaldi, 1967), Nevin y Grace (2000) señalaron que el número de respuestas sin recibir reforzamiento en la línea base, funcionan como parte del estímulo discriminativo asociado al color que señala la posibilidad de reforzamiento próximo.

Acorde con la hipótesis del decremento en la generalización, los organismos responden con mayor o menor fuerza durante la extinción, dependiendo de que tan similar sea el estímulo de prueba al estímulo original de entrenamiento. En los estudios tradicionales de Capaldi (1967) se encontró mayor fuerza de la respuesta después de reforzamiento intermitente comparado con el reforzamiento continuo, a pesar de que éste último entregara mayor cantidad de reforzamiento que el primero. Aunque este hallazgo parecía contradecir

aquellos reportados por la analogía de la resistencia al cambio, Nevin y Grace (2000) demostraron que el efecto parcial en extinción se encontraba presente en los estudios de momentum. Los autores concluyeron que cuando las tasas de reforzamiento son muy elevadas (alrededor de 400 por hora en IV o más) la tasa de respuesta decae conforme incrementa aún más la tasa de reforzamiento. Por lo que aún en los mismos programas intermitentes, es posible observar el efecto parcial en extinción, con tasas muy altas de reforzamiento.

Acorde con las resistencias observadas en los dos programas con tasas de reforzamiento similar, a lo largo de esta investigación, podría pensarse que los participantes respondieron a partir del control diferencial de estímulos durante las fases de prueba en estos dos programas. Esto es, que los estímulos asociados con el componente EXT IV15 estuvieron constituidos por respuestas con poco intervalo de tiempo entre ellas además del color asociado con su tasa de reforzamiento, mientras que los estímulos que controlaron las tasas de respuesta en las pruebas durante el componente IV20 IV60 estuvieran constituidos por respuestas con más intervalo de tiempo entre respuestas y con un color asociado con una alta tasa de reforzamiento.

Es posible que la disminución en la tasa de respuesta del componente EXT IV15 fuera similar al efecto parcial en extinción observado por Nevin y Grace (2000) y que no sólo las altas tasas de reforzamiento sino el decremento en la generalización ante los estímulos fueran los determinantes de la baja tasa durante las pruebas de resistencia al cambio, mientras que en el componente IV20 IV60 el efecto de la situación de estímulos combinado con el efecto de suspender la contingencia fuera menor.

De acuerdo con Nevin y Grace (2000) entre más elevada sea la tasa de reforzamiento mas fuerte es el efecto del cambio en la situación de estímulos combinado con el efecto de suspender la contingencia, y su relación con la hipótesis del decremento en la generalización (Capaldi, 1967) permitiría sustentar dicho supuesto. Por lo que es probable que si éste fuera el caso explicativo de los resultados encontrados en los tres estudios con dos tareas

diferentes, dichos efectos parecieran no contradecir las premisas sustentantes de la analogía de momentum y que aportarían interrogantes pertinentes a esta. Por ejemplo, la aparente disociación entre la preferencia y la resistencia al cambio, sería reducida al entender que tasas muy elevadas de reforzamiento predicen un efecto del decremento en la generalización de estímulos y por ende una mayor preferencia por programas de reforzamiento con menores tasas de éste.

Pero ¿cuál es el efecto del cambio en la contingencia y el cambio en la situación de estímulos para el componente EXT IV60? De acuerdo con el efecto parcial en extinción la resistencia al cambio del componente EXT IV60 debería ser inicialmente similar a la del componente IV20 IV60, dado que el tiempo entre respuestas en línea base era tan grande como el de éste componente. El componente IV20 IV60 se diferenció del anterior por su tasa global de reforzamiento y que acorde con la teoría de momentum esa tasa le proporcionó un mayor efecto de la relación estímulo-reforzador. Pero también existe la posibilidad de que la respuesta combinada con un componente en extinción del lado contrario, promoviera la generalización de las resistencias al cambio del componente EXT IV15 al EXT IV60 observando un decaimiento de la respuesta similar. O que simplemente el componente EXT IV60 se comportara como lo esperaba la teoría de resistencia al cambio, con una menor resistencia al cambio que el componente IV20 IV60. No obstante, es posible que el acompañamiento de reforzamiento alternativo a una respuesta del lado izquierdo resultara en control entre los componentes asociados con extinción. Sin embargo, las manipulaciones utilizadas en esta investigación no permiten confirmar la hipótesis del efecto del decremento en la generalización para los diversos componentes y que solo investigación adicional permitiría aclarar dichas derivaciones.

Existen otras posibles explicaciones al efecto de resistencias diferenciales al cambio en dos programas con una tasa similar de reforzamiento. Baum y Mitchell (2000) afirmaron que la metáfora de momentum, tal como Nevin y Grace (2000) la sustentaron, no contempla la topografía de la respuesta y que ésta puede ser determinante en la explicación de la resistencia al cambio. De

acuerdo con Galbicka y Kessel (2000) la energía de una respuesta se modifica con cada interacción entre ellas y que una respuesta previa es diferente a la que sigue. Sin embargo, no existe sustento empírico que señale el grado en que la topografía de la respuesta o la interacción entre las respuestas o el medio afectan su resistencia al cambio.

En los tres estudios de la presente investigación, las topografías de las respuestas no tuvieron consecuencias sobre las tasas de respuesta ni sobre su resistencia al cambio. Las tasas de respuesta fueron más bajas en la tarea de sumas de un dígito que en las de unir rompecabezas, y aunque se registró una tasa de respuestas mayor a la necesaria para recibir reforzamiento durante la línea base, se replicaron los resultados del Estudio uno sobre la tasa diferencial de respuesta durante las pruebas de resistencia en los dos programas con reforzamiento global similar. Por lo que no existen elementos suficientes para afirmar que la topografía de la respuesta o la interacción entre estas afectaran la resistencia al cambio. Ni que la topografía de la respuesta sea la responsable de observar tasas diferenciales de resistencia al cambio en componentes con tasas similares globales de reforzamiento, ya que en el Estudio dos, no se observó sub-igualación pero sí una tasa diferencial de respuesta durante las pruebas.

Otra explicación podría dirigirse a lo que White y Cameron (2000) llamaron motivación intrínseca. De acuerdo con estos autores, la conducta durante las pruebas de resistencia se mantiene por los reforzadores intrínsecos de la tarea misma y el hecho de agregar reforzamiento extrínseco fortalece la resistencia. Sería plausible pensar que en esta investigación, el otorgamiento de reforzamiento a las respuestas del componente IV20 IV60 las fortaleció por la cantidad de fichas otorgadas bajo ese color (verde) particularmente en el estudio tres. No obstante, esta explicación no es suficiente para comprender porque no se fortalecieron también las respuestas del componente EXT IV15 asociado con el blanco, sobre todo si sólo se contempla esta variable de explicación. Esta reflexión dirige a pensar en los principios de la resistencia al cambio y a sus variantes para su comprensión, como una explicación más prometedora.



Tal como lo señalaron McIlvane y Dube (2000), el esclarecimiento del efecto del control de estímulos durante las pruebas de resistencia al cambio parece ser una clave para comprender enteramente el fenómeno de la resistencia al cambio y sus diversas alteraciones a partir del uso de programas, estímulos y respuestas particulares.

A pesar de que el control de estímulos promete explicar el porque las tasas de respuesta durante las pruebas de resistencia al cambio fueron diferentes para dos programas con tasas generales de reforzamiento similares, existen otras alternativas viables para llegar a una completa y más acertada conclusión.

Los resultados de la presente investigación no aportaron sustento empírico para la primera premisa de la metáfora de momentum que refiere que la tasa de respuesta o "velocidad conductual" durante las líneas base debería ser mayor en el componente con mayor tasa de reforzamiento. Es decir en los dos componentes asociados con extinción: EXT IV15 y EXT IV60, las tasas de respuesta fueron similares durante las líneas base para todos participantes a lo largo de los tres estudios, a pesar de que el primero proporcionó cuatro veces más reforzamiento que el segundo. Este hallazgo es consistente con lo obtenido por Mace et al. (1990) en su réplica del Estudio uno de Nevin et al. (1990) en el que tampoco se encontró una diferencia en la tasa de respuesta entre dos componentes con tasas de reforzamiento diferentes durante la línea base. Por lo que la existencia de resultados similares con humanos parece relacionarse con que la resistencia al cambio fuera diferencial en los dos componentes con tasa global de reforzamiento similar, EXT IV15 e IV20 IV60.

De acuerdo con Weiner (1983) y Hyten y Madden (1993) los participantes humanos maximizan ineficazmente el número de respuestas, excediendo el mínimo requerido para obtener el mayor reforzamiento disponible, efecto que observaron en sus estudios con programas de intervalo fijo con humanos. Los participantes a lo largo de los tres estudios de esta investigación emitieron más respuestas de las requeridas en el componente EXT IV60, como un efecto de maximización ineficaz. Su nivel de respuestas se mostró equivalente al del

componente EXT IV15. Es probable que las tendencias establecidas en línea base promovieran la generalización de respuestas durante las pruebas entre los componentes asociados con extinción y que este efecto combinado con el del cambio en las contingencias y el cambio en la situación de estímulos, explicaran la similitud en las resistencias al cambio en los dos componentes con tasa diferencial de reforzamiento y la razón de cambio desigual en los dos componentes con tasa equivalente de reforzamiento.

En concreto, dos premisas fueron comprobadas en esta investigación, una que apoya que la relación respuesta reforzador determina la tasa de respuesta, al debilitar dicha relación a través de reforzamiento adicional a una conducta alternativa en el mismo componente, y otra que comprueba la relación estímulo-reforzador como determinante de la resistencia al cambio, al observar una tasa de respuesta constante durante la fases de prueba para ese componente. Sin embargo, no existe sustento empírico suficiente en el presente estudio para afirmar que existe independencia entre los determinantes de la resistencia al cambio con relación a los que explican la tasa de respuesta, posiblemente por el control de estímulos que se ejerce durante las fases de prueba. Es decir, la resistencia al cambio parece estar determinada por la relación estímulo-reforzador pero con una variante referente al efecto parcial en extinción en el componente EXT IV15, en el que la tasa de reforzamiento elevada pudiera estar produciendo una menor tasa de respuesta durante las pruebas de resistencia por el efecto de la discriminación entre estímulos. Este resultado puede afectar la premisa de que la tasa de reforzamiento asociada a un estímulo particular determina la resistencia al cambio, sin contradecirla del todo.

El hecho de obtener tasas de respuesta similares en dos componentes con tasas diferenciales de reforzamiento durante la línea base y el observar una sub-igualación en el componente IV20 IV60 en el tercer estudio, afecta la premisa de que la tasa de respuesta está determinada por la relación respuesta-reforzador y que la relación estímulo-reforzador determina la resistencia al cambio al notar menor persistencia en una de las conductas con mayor tasa de reforzamiento (EXT IV15). Este hecho dirigió la atención de la

investigadora a explicar las tasas de respuesta de los dos componentes asociados con extinción durante la línea base con base en los estudios realizados dentro del AECH, en los que se indica que el efecto de responder de manera ineficaz, como otros efectos en los humanos, se explica a partir de la diferencia entre especies (Weiner, 1983; Hyten & Madden, 1993).

Antes de afirmar que las diferencias entre especies constituyen una variable relacionada con los resultados encontrados con humanos, es importante señalar que Buskist et al. (1987) y Shull y Lawrence (1998) puntualizaron la necesidad de evaluar si dificultades metodológicas y de validez interna explican las inconsistencias en los resultados entre la investigación realizada con humanos y la de otras especies. Sin embargo, algunos investigadores dentro del AECH reportaron inconsistencias entre el comportamiento de la especie humana y la especie animal (Weiner, 1983; Hyten & Madden, 1993) a pesar de haber controlado la metodología utilizada y haber alcanzado la validez interna en los estudios. Mientras que otros parecen haber encontrado resultados similares entre los dos tipos de investigaciones particularmente en programas simples de intervalo fijo, razón variable, intervalo variable y programas múltiples (Orlando & Bijou, 1960; Matthews et al., 1977).

En esta investigación, la tasa similar de respuesta entre dos componentes con tasas diferenciales de reforzamiento obtenidas en línea base durante los tres estudios y el excedente de respuestas del tercero, pudieran estar determinadas, mas que por debilidades metodológicas y de validez interna, por las diferencias de comportamiento observado particularmente en la especie humana ante programas de reforzamiento con la relación a otros organismos (Kollins et al., 1997). Algunos teóricos del comportamiento humano han señalado que éste se encuentra determinado por las contingencias de reforzamiento y el control de estímulos como el resto de las especies pero que también está influido por las auto-instrucciones de los participantes o por las instrucciones proporcionadas por el experimentador (Lowe, 1979; Buskists, 1987; Galizio, 1987; Shull & Lawrence, 1998).

Dada la influencia de las auto-instrucciones o instrucciones sobre el comportamiento de los individuos, se aplicaron cuestionarios al final de los estudios para monitorear este efecto. Sin embargo, no se lograron identificar auto-descripciones o reglas asociadas con las tendencias de respuesta. Es posible que los niños hubieran desarrollado auto-instrucciones de cómo responder en el juego o en la tarea académica. No obstante, por su corta edad, ellos no lograron verbalizar tales ideas. Once de los doce participantes explicaron que no sabían como habían jugado. Solo uno de los niños aportó una afirmación que aunque no fue una auto-instrucción si se semejaba el comportamiento observado en los dos componentes asociados con extinción: "cada dos sumas, ganaba fichas". Y contradice la afirmación de que las auto-instrucciones como cualquier conducta termina bajo el control completo de las contingencias (Bernstein et al., 1990; Galizio, 1987) en este caso. Investigación adicional sobre el control de las auto-instrucciones combinadas con las contingencias permitirá conocer el efecto real de estas sobre la conducta de los seres humanos (Shull & Lawrence, 1998).

Etzel (1987) Shull y Lawrence (1998) se centraron en la calidad y tipo de respuestas y reforzadores utilizados, así como en el entrenamiento y medición de la respuesta como posibles variables explicativas de las inconsistencias entre los estudios con la especie humana y la animal. Afirmaron que la falta de control de estas variables promovería la falta de generalidad de los principios básicos entre especies. En la presente investigación se procuró que las conductas fueran breves y que se comportaran como operantes discriminadas observando una elevada tasa de respuesta y una estabilidad durante la línea base, tanto para la respuesta arbitraria como para la socialmente relevante. Se pretendió que los reforzadores no interrumpieran el curso de acción de las respuestas (Shull & Lawrence, 1998). Se consideró que tanto las respuestas como los reforzadores fueran análogos a los utilizados con la especie animal y funcionalmente representativos del fenómeno que se deseaba medir y el principio que se quería evaluar, la resistencia al cambio.

Un grupo de investigadores señalaron que además de las auto-instrucciones, la historia de pre-entrenamiento y las historias de reforzamiento extra laboratorio

explicarían las diferencias entre el comportamiento humano y animal en programas de reforzamiento (Lowe, 1979; Weiner, 1983; Higgins & Morris, 1984; Michael, 1987). En los estudios realizados en esta investigación, se procuró controlar las variables de tiempo de exposición a la variable independiente hasta que ésta controlara la conducta (Baron et al., 1991; Shull & Lawrence, 1998) de acuerdo con el diseño utilizado, tanto en el pre-entrenamiento como en las diversas líneas base particularmente en los Estudios dos y tres. A pesar de ello, se admite que existieron variables como el nivel de privación del reforzador y las historias de reforzamiento extra-laboratorio, que aunque se intentó controlarlas, no se lograron manipular por completo. Se solicitó a los padres que durante su participación en el programa los niños no tuvieran otro medio de acceso a los reforzadores utilizados, sin embargo, existe la posibilidad de que fallará dicho control a lo largo del estudio.

Adicionalmente; una explicación alternativa de las inconsistencias entre los resultados de esta investigación con los estudios con pichones, podría consistir en el uso de reforzamiento condicionado. Acorde con Fisher y Mazur (1997) la similitud entre las tasas de respuesta entre los componentes EXT IV15 Y EXT IV60, puede deberse a la tendencia de los humanos a responder indiscriminadamente ante programas de IV diferentes cuando se utiliza reforzamiento condicionado. Aparentemente el tiempo que pasa entre la entrega del reforzamiento condicionado y el acceso al reforzamiento primario afecta directamente la tasa de respuesta durante los programas por lo que la evaluación del contexto de reforzamiento resulta un factor importante a analizar. Por ejemplo, Fantino (2000) señaló que el contexto de reforzamiento tiene efectos sobre la elección y que las teorías de momentum y de reducción de la demora deberían centrar la atención a dicho contexto global de reforzamiento. Indicó que controlar modificaciones en el contexto acompañadas del control de estímulos permitiría observar tales efectos. En la presente investigación, se promovió la entrega inmediata de los reforzadores primarios o condicionados de base (e.g., juguetes) terminado el programa. No obstante, no se evaluaron variables como la reducción de la demora ni tampoco el efecto del contexto global de reforzamiento por lo que parece necesario controlar y

evaluar dichos efectos sobre la tasa de respuesta y la resistencia al cambio en futuras investigaciones.

A pesar de que Kelleher (1966) demostró que el uso de reforzamiento condicionado generó tasas de respuesta similares a las obtenidas utilizando reforzamiento primario, según Rachlin (1976) los niños responden con tasas de respuestas elevadas aparentemente para asegurar sus ganancias, cuando se utiliza reforzamiento condicionado. Es posible que la tendencia en el responder durante las líneas base afecte también la resistencia al cambio obtenida del componente EXT IV15, a pesar de proporcionar una tasa global de reforzamiento similar que el componente IV20 IV60.

En concreto, los resultados de esta investigación aportaron información relevante sobre el estudio de la fuerza de la respuesta en términos de la tasa de respuesta y de la resistencia al cambio de la conducta con niños a través del manejo controlado de programas múltiples concurrentes de reforzamiento, que replicaron sistemáticamente el Estudio dos de Nevin et al. (1990).

Los hallazgos concretamente se refirieron a observar una menor tasa de respuesta en el componente donde se presentó una respuesta reforzada alternativamente y una mayor resistencia al cambio de ésta. Ambos hallazgos permitieron suponer que la tasa de respuesta parece estar determinada por la relación respuesta reforzador, mientras que la resistencia al cambio por la relación estímulo-reforzador.

No obstante que a lo largo de los estudios se observó una tasa de respuesta similar entre dos componentes asociados con diferentes tasas de reforzamiento y que no se observó una resistencia al cambio similar en los dos componentes con tasas similares de reforzamiento global, los resultados podrían indicar que la resistencia al cambio pudiera estar determinada por la relación-estímulo reforzador ligada posiblemente al efecto parcial de extinción y a una serie de variables que pudieron determinar las diferencias entre los hallazgos observados con pichones y ratas a los encontrados con humanos. Particularmente, el uso de reforzamiento condicionado, las experiencias extra-

laboratorio de los niños y las auto-instrucciones elaboradas por estos, constituyen variables que parecen combinarse con las contingencias de condicionamiento para explicar tanto la tasa de respuesta como la resistencia al cambio de ambos comportamientos en los niños entre los ocho y nueve años de edad de esta investigación.

Además, resulta importante establecer que en este estudio se logró consolidar un proyecto de investigación puente procurando robustecer su validez interna y proporcionando un pasaje directo entre la investigación tradicional del análisis experimental de la conducta y el análisis conductual aplicado. A lo largo de la investigación se lograron controlar algunas de las condiciones que la literatura de la resistencia al cambio con humanos había considerado como críticas. Específicamente, este estudio evaluó la resistencia al cambio dado el cumplimiento de un criterio de estabilidad de línea base, se utilizó un programa múltiple con estímulos claramente diferenciados para facilitar el análisis de las operantes discriminadas, se programaron dos pruebas de resistencia al cambio que incidieron sobre la relación respuesta-reforzador bajo los diferentes contextos de estímulo y se presentaron medidas explícitas de razón de cambio que permitieron observar la ausencia o presencia de cambio en los componentes.

Existen una serie de aspectos importantes de remarcar y que podrían aclarar y mejorar la comprensión de las variables que determinan la fuerza de la respuesta en términos de la tasa de respuesta y de su resistencia al cambio dentro del modelo de momentum conductual. Específicamente, esta investigación no consideró el control suficiente para conocer el efecto del cambio en la situación de estímulos como varios autores han señalado para el estudio de la resistencia al cambio (e.g. Aparicio, 2000; Fantino, 2000; Mandell, 2000; Shimp, 2000). Un estudio diseñado para evaluar la influencia del control de estímulos sobre la resistencia al cambio, debería contemplar un programa múltiple con cuatro o más componentes dirigido exclusivamente a manipular y evaluar el valor de los programas de intervalo variable en busca del momento en el que la tasa de reforzamiento y el efecto parcial de extinción se combinan para producir y comprobar el efecto del cambio en la situación de estímulos

como variable interventora en la resistencia al cambio. Esto es, para evaluar en qué criterio o alrededor de qué punto, la curva de resistencia al cambio se invierte observando una menor resistencia ante una mayor tasa de reforzamiento.

Habiendo comprobado el efecto combinado de la tasa de reforzamiento con el efecto parcial de extinción para determinar la resistencia al cambio, un siguiente estudio implicaría la instrumentación de un programa múltiple concurrente para observar los efectos predichos por el modelo de momentum y el punto de rompimiento entre la tasa de reforzamiento y la resistencia al cambio produciendo la curva invertida de resistencia al cambio.

Otro de los aspectos importantes del estudio actual tuvo que ver con la evaluación y medición del efecto de las auto-instrucciones de los participantes sobre su conducta en programas de reforzamiento. A pesar del monitoreo de las instrucciones que los niños se pudieran proporcionar, se requiere diseñar e instrumentar estudios dirigidos particularmente a controlar y evaluar el efecto de las auto-instrucciones independientemente y en combinación con las contingencias sobre el comportamiento final de los participantes. Particularmente, los estudios consistirían en evaluar el efecto de diferentes tipos de instrucciones proporcionadas observando su efecto sobre la tasa de respuesta y su resistencia al cambio. Incluso variables relacionadas con el ambiente natural de los niños guiarían al investigador a evaluar instrucciones como las que se reciben en la escuela o en la casa (e.g. "debes permanecer sentado y trabajando") y cómo distintos tipos de instrucciones podrían promover diversos patrones de respuesta acordes o no con las contingencias de reforzamiento. Esta clase de estudios aportarían información relevante sobre el estudio posterior de la resistencia al cambio en escenarios naturales.

Un aspecto del estudio, que señala variables fundamentales a considerar en investigaciones posteriores sobre la resistencia al cambio, es la historia extralaboratorio de reforzamiento. Los estudios enfocados a trabajar con humanos deben, además de controlar el efecto de la variable independiente sobre la dependiente al observar una estabilidad de la conducta durante la línea base,



cuidar seriamente el acceso a los reforzadores que los participantes tienen fuera de la situación experimental, así como contemplar que el tiempo entre la entrega de reforzamiento condicionado y el acceso al reforzamiento primario se controle para asegurar la evaluación de la efectividad del mismo.

La estimación de la influencia de la reducción de la demora en la tasa de respuestas involucra la posibilidad de encontrar elementos válidos para explicar la resistencia al cambio, así como la preferencia en los modelos de elección a partir del estudio del contexto global de reforzamiento. Se requiere instrumentar estudios que analicen el efecto del tiempo de demora entre la entrega del reforzamiento condicionado y el acceso al reforzamiento primario sobre la fuerza de la respuesta. Particularmente, manipulaciones y comparaciones del tiempo entre componentes reflejarían dicho efecto.

Adicionalmente a las consideraciones surgidas a partir de las limitaciones del estudio, existen otros cursos de acción a seguir. El estudio de la resistencia al cambio dentro de la metáfora de momentum resultaría beneficiado al diseñar e instrumentar estudios sobre la influencia de la tasa de reforzamiento sobre la tasa de respuesta con humanos, lo que podría ampliarse al instrumentar un programa múltiple de dos componentes donde se evalúe el punto de diferenciación, si existe, entre las tasas de respuesta a partir de las tasas diferenciales de reforzamiento. Este estudio permitiría aportar información adicional a la evaluación sobre el efecto parcial de extinción, requerida anteriormente, al comprender si Mace et al. (1990) encontraron resistencia al cambio diferencial en dos componentes con tasas diferenciales de reforzamiento, a pesar de observar tasas similares de respuesta durante la línea base, debido a que existe el efecto del reforzamiento sobre la tasa de respuesta también en los humanos, como un factor mayoritariamente explicativo de ésta con menor influencia del reforzamiento condicionado, las auto-instrucciones o las experiencias extra-laboratorio.

A lo largo de la revisión teórica y de los estudios llevados a cabo en esta investigación quedó clara la necesidad de desarrollar estudios que evalúen la preferencia y su relación con la resistencia al cambio. Investigación que permita

saber si los determinantes de una afectan de igual modo a la otra. En qué grado co-varían y hasta qué punto la metáfora de masa relativa de una operante discriminada estimada a partir de la resistencia al cambio y la masa gravitacional estimada a partir de la preferencia se relacionan a través de una función simple. Esto es, diseñar e instrumentar programas encadenados concurrentes para evaluar la preferencia con humanos y posteriormente, investigaciones con un mayor grado de complejidad que relacionen la resistencia al cambio y la preferencia, valorando la generalidad de los resultados encontrados por los modelos en la especie humana.

Varias críticas al modelo han puesto en duda su pertinencia para explicar el comportamiento (e. g., Baum & Mitchell, 2000). Sin embargo, la investigación complementaria a los estudios con la especie animal permitiría comprobar el grado en el cual la metáfora resulta acorde con las explicaciones del comportamiento humano y sus determinantes.

La evaluación de la fuerza de la respuesta a partir de su tasa y de su resistencia constituye la base para desarrollar e instrumentar investigación adicional dentro del análisis experimental del comportamiento humano. Es decir, con las bases teóricas aportadas a partir de los estudios requeridos y señalados en los párrafos previos, se pueden estructurar investigaciones básicas de campo, para evaluar la resistencia al cambio en escenarios naturales. Estos dos grupos de investigaciones dentro del análisis experimental del comportamiento humano, de campo y en el laboratorio, constituyen el puente de unión entre el análisis experimental del comportamiento y el análisis conductual aplicado.

La comprensión de la resistencia al cambio ofrece perspectivas respecto al estudio de la fuerza de respuesta con contribuciones notables para el trabajo aplicado en las que varios contextos de estímulo y contingencias de reforzamiento operan sucesiva o simultáneamente en la regulación del comportamiento. Tal es el caso del tratamiento clínico de la conducta disruptiva en niños, en el que por décadas se ha aplicado el procedimiento de

reforzamiento diferencial de conducta alternativa, de otras conductas o de conducta incompatible a la conducta meta, en el mismo contexto donde se presenta la conducta cuya probabilidad se desea reducir (Graziano & Diament, 1992; Ayala et al., 2001) La identificación de aquellas condiciones contextuales que producen mayor persistencia del comportamiento puede ahorrar complicaciones en el establecimiento y mantenimiento de conducta socialmente aceptable, y en la disminución de respuestas meta durante y después de las intervenciones conductuales instrumentadas dentro del campo del análisis conductual aplicado.

# REFERENCIAS

## REFERENCIAS

- Allison, J. (1993). Response deprivation, reinforcement, and economics. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 129-140.
- Aparicio, C. F. (2000). The stimulus-reinforcer hypothesis of behavioral momentum: Some methodological considerations. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 90-91.
- Autor, S. M. (1969). The strength of conditioned reinforcers as a function of frequency and probability of reinforcement. In Hendry, D. P. (Eds), *Conditioned reinforcement*, (pp 127-162). Dorsey.
- Ayala, H., Chaparro, C. L., Fulgencio, J., Pedroza, C., Morales, C., Pacheco, T., Mendoza, G., Ortiz, A., Vargas, S. & Barragán, T. N. (2001). Tratamiento de agresión infantil: desarrollo y evaluación de programas de intervención conductual multi-agente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 27, 1-118.
- Ayllon, T., Garber, S., & Pisor, K. (1976). Reducing time limits: A means to increase behavior of retardates. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9, 247-252.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- Baum, W. M. & Mitchell, S. H. (2000). Newton and Darwin: Can this marriage be saved?. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 91-92.
- Baron, A., Perone, M., & Galizio, M. (1991). Analyzing the reinforcement process at the human level: Can application and behaviorist interpretation replace laboratory research? *The Behavior Analyst*, 14, 95-105.
- Bernstein, D. J. & Michael, R. L. (1990). The utility of verbal and behavioral assessment of value. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 173-184.
- Blackman, D. E. (1968). Response rate, reinforcement frequency, and conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 503-516.
- Borrero, J.C. & Vollmer, T.R. (2002). An application of the matching law to severe problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 13-27.

- Brown, R. & Herrnstein, R.J. (1975) *Psychology*. Boston: Little, Brown & Company, 78-85.
- Brownell, K. D., Marlatt, G. A., Lichstein, E. & Wilson, G. T. (1986) Understanding and preventing relapse. *American Psychologist*, 41, 765-782.
- Buskist, W. (1987). Introductory remarks, *The psychological Record*, 1, 5-9.
- Buskist, W., Etzel, B., Dietz, S. M., Galizio, M., Brownstein, A., Shull, R. L., & Michael, J. (1987). The experimental analysis of human behavior: history, current status, and future directions. *The psychological Record*, 1, 3-42.
- Buskist, W., Morgan, D., & Terrell, D. J. (1985). On the experimental analysis of human behavior. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 11, 69-78.
- Cataldo, M. F., Ward, E. M., Russo, D. C., Riordan, M., & Bennett, D. (1986). Compliance and correlated problem behavior in children: Effects of contingent and noncontingent reinforcement. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 265-282.
- Capaldi, E. J. A. (1967). Sequential hypothesis of instrumental learning. In K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.). *The Psychology of Learning and Motivation*, 1,(pp. 381) New York: Academic Press.
- Carroll, M. E. & Lác. S. T. (1993) Auto-shaping i.v. cocaine self-administration in rats. Effects of non-drug alternative reinforcers on acquisition, *Psychopharmacology*, 110, 5-12.
- Catania, A. C. (1963). Concurrent performances: Reinforcement interaction and response independence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 253-263.
- Catania, A. C. (1969). Concurrent performances: Inhibition of one response by reinforcement of another. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 731-744.
- Catania, A. C. (2000) Metaphors, models, and mathematics in the science of behavior. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 94-95.
- Catania, A. C., Mathews, 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.

- Cohen, S. L. (1986) A pharmacological examination of the resistance to change hypothesis of response strength. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 363-379.
- Cohen, S. L. (1998). Behavioral momentum: The effects of the temporal separation of rates of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 69, 29-47.
- Cohen, S. L. (2000) Behavioral momentum: Issues of generality. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 95-96.
- Cohen, S. L., Riley, D. S., & Weigle, P. A. (1993). Tests of behavior momentum in simple and multiple schedules with rats and pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 255-291.
- Cooper, J. O, Heron, T. E. & Heward, L. (1987). *Applied Behavior Analysis*. Ohio: Merrill Publishing Company.
- Cuvo, a. J. (1976). Decreasing repetitive behavior in an institutionalized mentally retarded resident. *Mental Retardation*, 14, 22-35.
- D'Amato, M. R., Lachman, R., & Kivy, P. (1958). Secondary reinforcement as affected by reward schedule and the testing situation. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 51, 734-741.
- Davis, C. A., Brady, M. P., Williams, R. E., & Hamilton, R. (1992). Effects of high-probability request on the acquisition and generalization of responses to request in young children with behavior disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 605-916.
- Davis, C.A. & Brady, M. P. (1993). Expanding the utility of behavioral momentum: Where we've been, where we needs to go. *Journal of Early Intervention*, 17, 211-223.
- Deitz, S. M. (1987). On the relation between the experimental analysis of human behavior and applied behavior analysis. *The psychological Record*, 1, 29-33.
- Derby, K. M. E., Wacker, D. P., Berg, W., De Raad, A., Ulrich, S., Asmus, J., Harding, J., Prouty, A., Laffey, P., & Stoner, E. A. (1997). The long-term effects of functional communication training in home settings. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 507-531.

- Derenne, A. & Baron, A. (1999). In response. Human sensitivity to reinforcement: A comment on Kollins, Newland, and Critchfield's (1997) quantitative literature review, *The Behavior Analyst*, 22, 35-41.
- De Villiers, P. A. (1974). The law of effect and avoidance: A quantitative relationship between response rate and shock-frequency reduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 223-235.
- De Villiers, P. A. (1977). Choice in concurrent schedules and a quantitative formulation of the law of effect. In: W.K. Honig, & J. E. R. Staddon (Eds). *Handbook of operant behavior*, (pp 233-287). N.J.: Prentice-Hall.
- Ducharme, J. M. & Worling, D. E. (1994). Behavioral momentum and stimulus fading in the acquisition and maintenance of child compliance in the home. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 639-647.
- Etzel, B. C., (1987). Pigeons and children: What are the differences?, *The psychological Record*, 1, 17-27.
- Fantino, E. (1968) Effects of required rates of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 5-22.
- Fantino, E. (1977) Conditioned reinforcement: Choice and information. In W. K. Honig, & J. E. R. Staddon, (Eds.). *Handbook of Operant Behavior*. (pp. 313-339) N.J.: Prentice Hall.
- Fantino, E., & Abarca, N. (1985). Choice, optimal foraging, and the delay reduction hypothesis. *The Behavioral and Brain Sciences*, 8, 315-366.
- Fantino, E. (2000). The role of context in choice. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 96-97.
- Fantino, E. & Stolarz-Fantino, S. (2002). From patterns to prosperity: a review of Rachlin's *The Science of Self-Control*. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 117-125.
- Ferster, C. B. & Skinner, B. F. (1957), *Schedules of reinforcement*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Fisher, W. W. & Mazur, J. E. (1997). Basic and applied research on choice responding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 387-410.



- Fleshler, M., & Hoffman, H. S. (1962). A progression for generating variable-interval schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 5, 529-530.
- Galbicka, G & Kessel, R. (2000) Experimenter momentum and the effect of laws. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 97-98.
- Galizio, M. (1987). Interpretation versus experimentation in the experimental analysis of human behavior, *The psychological Record*, 1, 11-15.
- Gibbon, J., Berryman, R. & Thompson, R.L. (1974) Contingency spaces and measures in classical and instrumental conditioning. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, 21, 585-605.
- Glowa, J. R., Wojnicki, F.H.E., Matecka, d., Bacher, J. D., Mansbach, R. S., Balster, R. L., & Rice, K. C. (1995). Effects of dopamine reuptake inhibitors on food- and cocaine- maintained responding: I. Dependence on unit dose of cocaine. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 3, 219-231.
- Grace, R. C. (1994). A contextual model of concurrent-chains choice. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 61, 113-129.
- Grace, R. C. (1995) Independence of reinforcement delay and magnitude in concurrent chains. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63, 255-276.
- Grace, R. C. & Nevin, J. A. (1997) On the relation between preference and resistance to change. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 67, 43-65.
- Grace, R. C., Bedell, M. A., & Nevin, J. A. (2002). Preference and resistance to change with constant- and variable-duration terminal links: Independence of reinforcement rate and magnitude. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77, 233-255.
- Graziano, A. M. & Diament, D. M. (1992). Parent behavioral training: An examination of the paradigm. *Behavior Modification*, 16, 3-38.
- Guthrie, E.R. (1935). *Psychology of learning*. New York: Harper & Row.
- Guthrie, E. R. & Horton, G. P. (1946). *Cats in a puzzle box*. New York: Rinehart.

- Hamilton, B. E., & Silberberg, A. (1978). Contrast and autoshaping in multiple schedules varying reinforcer rate and duration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 107-122.
- Harchick, A. & Putzier, V. (1990). The use of high probability request to compliance with instructions to take medication, *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 15, 40-43.
- Harper, D. N. (1999) Drug induced changes in responding are dependent upon baseline stimulus-reinforcer contingencies. *Psychobiology*, 27, 95-104.
- Harper, D. (2000) Problems with the concept of force in the momentum metaphor. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 100.
- Harper, D. N & McLean A. P. (1992). Resistance to change and the law of effect. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 57, 317-337.
- Harzem, P. Lowe, C.F., & Bagshaw, M. (1978). Verbal control in human operant behavior. *The Psychological Record*, 28, 405-423.
- Harchik, A. & Putzier, V. (1990). The use of high probability request to compliance with instructions to take medication. *Journal of the Association for Persons with Sever Handicaps*, 15, 40-43.
- Hearst, E. (1961). Resistance to extinction functions in the single organism. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 4, 133-144.
- Herrnstein, R.J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 4, 267-272
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 243-266.
- Higgins, S. T. & Morris, E. K. (1984). Generality of free-operant avoidance conditioning to human behavior. *Psychological Bulletin*, 96, 247-272.
- Higgins, S. T. & Sigmon, S. C. (2000) Implications of behavioral momentum for understanding the behavioral pharmacology of abused drugs. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 101.
- Hoffman, S. H., Branch, M. N. & Sizemore, G. M. (1987) Cocaine tolerance: Acute versus chronic effects as dependent upon fixed-ratio size. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 363-376.

- Holt, G. (1971). Systematic probability reversal and control of behavior through reinforcement menus. *The Psychological Record*, 21, 465-469.
- Horner, R. H., Day, H. M., Sprague, J., O'Brien, M., & Heathfield, L. (1991). Interspersed request: A nonaversive procedure for decreasing aggression and self-injury during instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 265-278.
- Houlihan, D & Brandon, P.K. (1996). Compliant in a Moment: A commentary on Nevin. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 549-555.
- Hull, C. L. (1943). *Principles of Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Hull, S.. (2000) Amassing the masses. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 99-100.
- Hunt, G. H. & Oderoff, M. E. (1962). Follow-up study of narcotic drug addict after hospitalization. *Public Health Reports*, 77, 41-54.
- Hyten, C. & Madden, G. J. (1993). The scallopt in human fixed-interval research: A review of problems with data description. *Psychological Record*, 43, 471-500.
- Kelleher, R. T. (1966). Conditioned Reinforcement in Second-Order Schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, (3). 475-485.
- Killeen, P. R. (2000). A passel of metaphors: "Some old, some new, some borrowed..." *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 102-103 .
- Kimble, G. A. (1961). *Hilgard and Marquis's Conditioning and learning*, N. Y.: Appleton-Century-Crofts.
- Kollins, S. H., Newland, M. C., & Critchfield, T.S. (1997). Human sensitivity to reinforcement in operant choice: How much do consequences matter? *Psychonomic Bulletin and Review*, 4, 208-220.
- Kollins, S. H., Newland, M. C., & Critchfield, T.S. (1997). Erratum. *Psychonomic Bulletin and Review*, 4, 431.
- Lattal, K. A. (1989). Contingencies on response rate and resistance to change. *Learning and Motivation*, 20, 191-203.
- Leslie, J. C. (2000). Does conditioned suppression measure the resistance to change of operant behaviour" *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 103-104.
- Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrating framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 665-679.

- Logue, A. W. (2000). Self-control's momentum outside of the laboratory *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 104-105.
- Lowe, C. F. (1979). Determinants of human operant behavior. In M. D. Zeiler & P. Harzem (Eds). *Advances in analysis of behaviour: Vol. 1. Reinforcement and the organization of behaviour* (pp 159-192). New York: Wiley.
- Mace, F. C. (2000). Clinical applications of behavioral momentum. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 105-106.
- Mace, F. C., Hock, M. L., Lalli, J. S., West, B. J., Belfiore, P., Pinter, E., & Brown, D. K. (1988). Behavioral momentum in the treatment of noncompliance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 21, 123-141.
- Mace, F. C. & Belfiore, P. (1990). Behavioral momentum in the treatment of escape-motivated stereotypy. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23, 507-514.
- Mace, F.C., Lally, J. S., Shea, M.C., Lalli, E.P., West, B.J., Roberts, M. & Nevin, J.A, (1990). The momentum of human behavior in a natural setting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 163-172.
- Mace, F.C., Lalli, J.S., Shea, M.C., & Nevin, J. A. (1992) Behavioral Momentum In College Basketball. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25. 657-663.
- Mackintosh, N. J. (1974). *The psychology of animal learning*. N. J.: Academic Press.
- Mandell, C. (2000). The partial reinforcement effect and behavioral momentum: reconcilable?. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 106-107.
- Marr, J. (2000). Happiest thought: Dynamics and behavior. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 107-108.
- Martínez, S. J., & Galaz, F. J. (1985). La generalidad de los principios conductuales y el análisis experimental de la conducta humana: algunos comentarios. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 11, 85-89.
- Matthews, B. A., Shimoff, E., Catania, A. C. & Sagvolden, T (1977). Uninstructed human responding: Sensitivity to ratio and interval contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 453-467.
- Mauro, B. C. & Mace, F. C. (1996). Differences in the effect of Pavlovian contingencies upon behavioral momentum using auditory versus visual stimuli. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 65, 389-399.

- Mazur, J. E. (2000). Contextual choice and other models of preference. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 108-109.
- 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, 11-17.
- McDowell, J. J. (1982). The importance of Herrnstein's mathematical statement of the law of effect for behavior therapy. *American Psychologist*, 37(7), 771-779.
- McDowell, J. J. (1989). Two modern developments in matching theory. *The Behavior Analyst*, 12, 153-166.
- McIlvane, W. J. & Dube, W. V. (2000). Behavioral momentum and multiple stimulus control topographies. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 109.
- Michael, J. (1987). Comments by the discussant. *The psychological Record*, 1, 37-42.
- Morse, W. H. (1966). Intermittent reinforcement. In W. K. Honig (Ed.). *Operant Behavior: Areas of research and application*. (pp 52-108) N.J.: Appleton-Century-Crofts.
- Mowrer, O. H. & Jones, H. (1945). Habit strength as a function of the pattern of reinforcement, *Journal of Experimental Psychology*, 35, 293-311.
- Mueller, E. T., (2002). Is Resistance to Extinction of an Operant Enhanced by Concurrent Extinction of Another Operant?. *28th annual ABA Convention*.
- Myerson, J., & Hale, S. (1984). Practical implications of the matching law. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 17, 367-380.
- Neef, N. A., Shafer, M. S., Egel, A. L., Cataldo, M. F., & Parrish, J. M. (1983). The class specific effects of compliance training with "do" and "don't" request: Analogue analysis and classroom application. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16, 81-99.
- Neuringer, A. J. & Chung, S.H. (1967). Quasi-reinforcement: Control of responding by a percentage reinforcement schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 45-54.
- Nevin, J. A. (1974). On the form of the relation between response rates in a multiple schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 237-248.

- Nevin, J. A. (1979). Reinforcement schedules and response strength. In M. Zeiler & P. Harzem (Eds.), *Reinforcement and organization of behavior* (pp. 117-158). New York: John Wiley & Sons.
- Nevin, J. A. (1992a). Behavioral contrast and behavioral momentum. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 18, 126-133.
- Nevin, J. A. (1996). The momentum of compliance. *Journal of applied behavior analysis*, 29, 535-457.
- Nevin, J. A., Mandell, C., & Atak, J. R. (1983). The analysis of behavioral momentum. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39, 49-59
- Nevin, J.A., Tota, M.E., Torquato, R.D., & Shull, R.L. (1990). Alternative reinforcement increases resistance to change: Pavlovian or operant contingencies?. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 359-379.
- Nevin, J. A. & Grace, R. C. (2000). Behavioral momentum and the Law of Effect. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 73-130.
- Nevin, J. A., Grace, R. C., Holland, S., & McLean, A. P. (2001). Variable-ratio versus variable- interval schedules: Response rate, resistance to change, and preference. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 43-74.
- Orlando, R., & Bijou, S. W. (1960). Single and multiple schedule of reinforcement in developmentally retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*; 3, 339-348.
- Parrish, J. M., Cataldo, M. F., Kolko, D., Neef, N. A., & Egel, A. (1986). Experimental analysis of response covariation among compliant and inappropriate behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19, 241-254.
- Patterson, G. R., Reid, J. B., & Dishion, T. J. (1992). *A Social Learning Approach. IV. Antisocial Boys*. Eugene, OR: Castalia.
- Powell, R. W. (1969). The effect of reinforcement magnitude upon responding under fixed-ratio schedules. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 12, 605-608.
- Premack, D. (1965). Reinforcement Theory. In D. Levine (Ed.) *Nebraska Symposium on Motivation*, 13, (pp 123-180) Lincoln: University of Nebraska Press.

- Rachlin, H. C. (1976). *Behavior and Learning*. Sn Fco: Freeman and Company. 545-589.
- Rachlin, H. (1995). Self-control: Beyond commitment. *Behavioral and Brain Sciences*, 18, 109-121.
- Rachlin, H. C. (2000). Two cheers for behavioral momentum. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 110-111.
- Rachlin, H. C. & Baum, W. M. (1973). Effects of alternative reinforcement: Does the source matter? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 18, 231-241.
- Rachlin, H. C. & Green, L. (1972). Commitment, choice, and self-control. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*, 17, 15-22.
- Read, D. (2000). Can the concept of behavioural mass help explain nonconstant time discounting? *Behavioral and Brain Science*, 23, 111.
- Rescorla, R. A. (1968). Probability of shock in the presence and absence of CS in fear conditioning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 66, 1-5.
- Reeve, J. (2003). *Motivación y Emoción*. México: McGraw-Hill.
- Reynolds, G.S. (1968), Induction, contrast, and resistance to extinction. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 11, 453-457.
- Reynolds, G. S. (1973). *Compendio de Condicionamiento Operante*. México: Ciencia de la Conducta.
- Ribes, I. E., Rangel, N., Juárez, A., Contreras, S., Abreu, A., Álvarez, A., Gudiño, M. & Casillas, J. R. (2003). Respuestas sociales forzadas y cambio de preferencias entre contingencias individuales y sociales en niños y adultos, *Acta Comportamentalia*, 11, 197-234.
- Ruso, D. C., Cataldo, M. F., & Cushing, P. J. (1981). Compliance training and behavioral covariation in the treatment of multiple behavior problems. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14, 209-222.
- Santoyo, V. C. (1985). Sobre el análisis experimental de la conducta humana: comentarios. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 11, 79-84.
- Shettleworth, S. & Nevin, J. A. (1965) Relative rate of response and relative magnitude of reinforcement in multiple schedules, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8, 199-202.

- Shimp, C. P. (1969). The concurrent reinforcement of two interresponse times: The relative frequency of an interresponse time equals its relative harmonic length. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 403-411.
- Shimp, C. P. (2000). Toward a deconstruction of the metaphor of behavioral momentum. *Behavioral and Brain Science*, 23, 111-112.
- Shull, R. L. & Lawrence, S. (1998). Reinforcement Schedule Performance. In K. A. Lattal & M. Perone, (Eds), *Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior* (pp. 95-127). New York: Plenum Press.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of Scientific Research*. New York: Basic Books.
- Sidman, M. & Stebbins, W. C. (1954). Satiation effects under fixed-ratio schedules of reinforcement. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47, 114-116.
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms*. N. Y: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1948). Superstition in the pigeon, *Journal of Experimental Psychology*, 38, 168-172.
- Skinner, B. F. (1950), Are the theories of learning necessary?, *Psychological Review*, 57, 193-216.
- Skinner, B. F., (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1984). Contingencies and rules. *Behavioral and Brain Sciences*, 7, 607-612.
- Staddon, J. E. R. & Simmelhag, V. L. (1971). The superstition experiment: A re-examination of its implications for the study of adaptive behavior. *Psychological Review*, 78, 3-43.
- Stephens, D. W. & Krebs, J. R. (1986). *Foraging theory*. Princeton University Press.
- Strand, P. S. (2000). A modern behavioral perspective on child conduct disorder: integrating behavioral momentum and matching theory. *Clinical Psychology Review*, 20, (5), 593-615.
- Strand, P. S., Wahler, R. G., & Herring, M. (2000) Momentum in child compliance and opposition. *Journal of Child and Family Studies*, 9, (3), 363-375.
- Takahashi, M. (2000). Preference and resistance to change do not always covary. *Behavioral and Brain Science*, 23, 112-113.

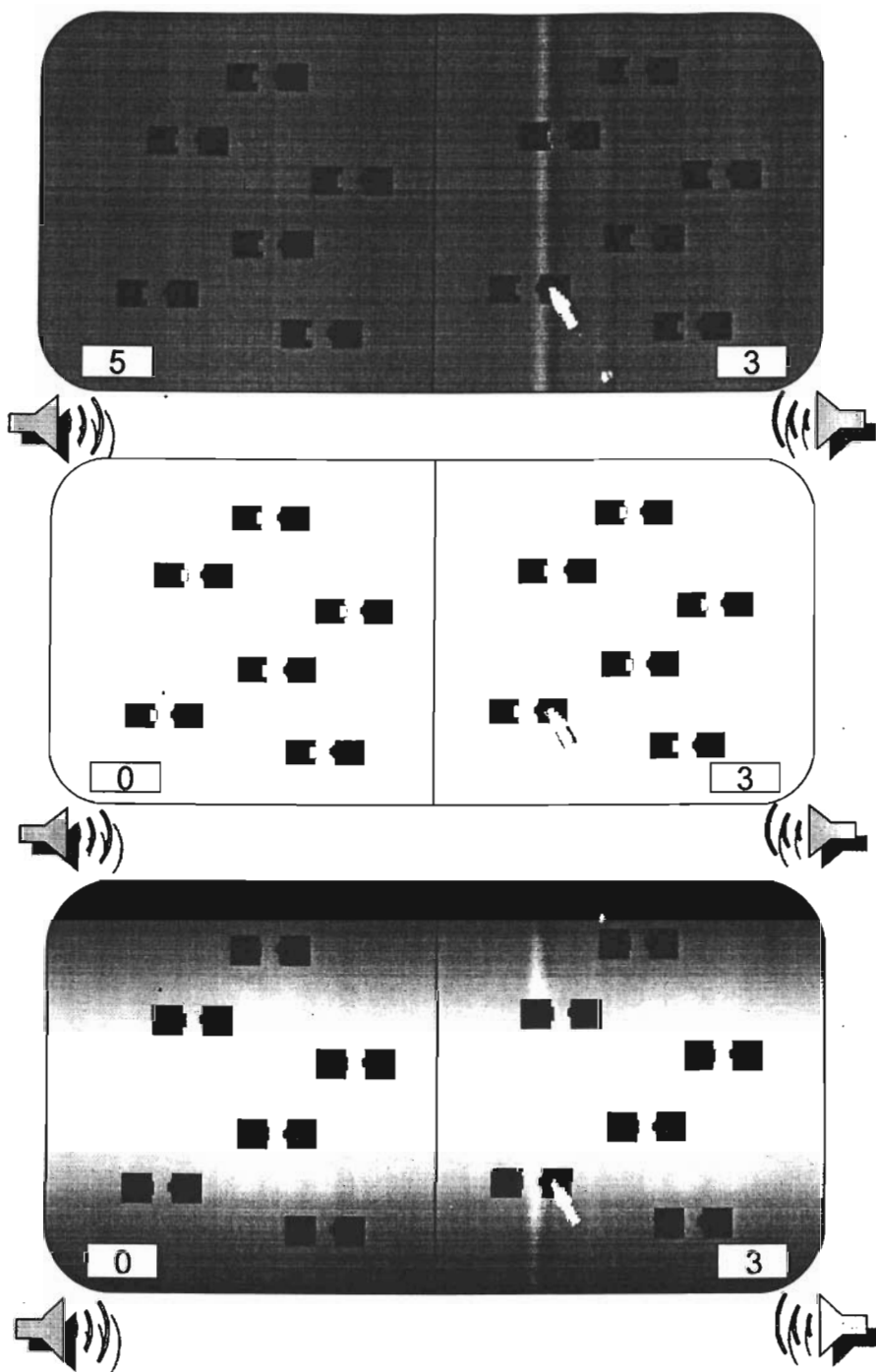


- Thorndike, E. L. (1911). *Animal Intelligence*. New York: Macmillan Publishing Co.
- Timberlake, W. (1984). Behavior regulation and learned performance: Some misapprehensions and disagreements. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*, 355-375.
- Tonneau, F. (2000). Strength, limits and resistance to change of operant theory. *Behavioral and Brain Science*, *23*, 113-114.
- Vaughan, W., Jr. (1981). Melioration, matching, and maximization. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *36*, 141-149.
- Vaughan, W., & Millar, H. L. (1984). Optimization versus response strength accounts of behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *42*, 337-348.
- Vuchinich, R. E. (2000). Behavioral momentum and behavioral economic metaphors for excessive consumption. *Behavioral and Brain Science*, *23*, 114-115.
- Wahler, R. G. (1997). On the origins of children's compliance and opposition: Family context, reinforcement, and rules. *Journal of Child and Family Studies*, *6*, 191-208.
- Webster-Stratton, C., Hollinsworth, T., & Kolpacoff, M., (1989) The long-term effectiveness and clinical significance of three cost-effective training programs for families with conduct-problem children. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, *57*, (4), 550-553.
- Weiner, H. (1983). Some thoughts on discrepant human-animal performances under schedules of reinforcement. *The Psychological Record*, *33*, 521-532.
- Wertheim, G.A. & Singer, R. D. (1964), Resistance to extinction in the goldfish following schedules of continuous and variable interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *7* (5) 357-360.
- White, K. G. & Cameron, J. (2000). Resistance to change contrast and intrinsic motivation. *Behavioral and Brain Science*, *23*, 115-116.
- Williams, B. A. & Bell, M. C. (2000). The uncertain domain of resistance to change. *Behavioral and Brain Science*, *23*, 116-117.
- Zarcone, J. R., Iwata, B. A., Hughes, C. E. & Vollmer, T. R. (1993). Momentum versus extinction effects in the treatment of self-injurious escape behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *26*, 135-136.

# **ANEXO 1**

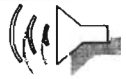
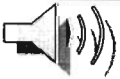
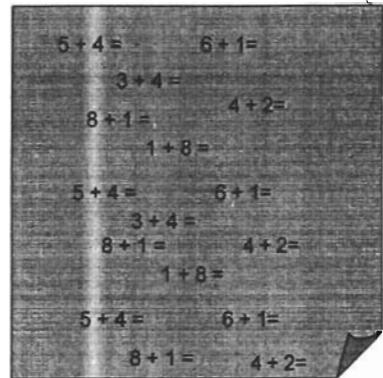
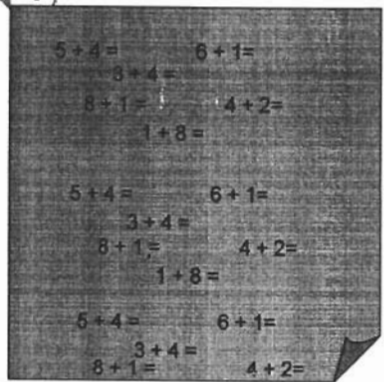
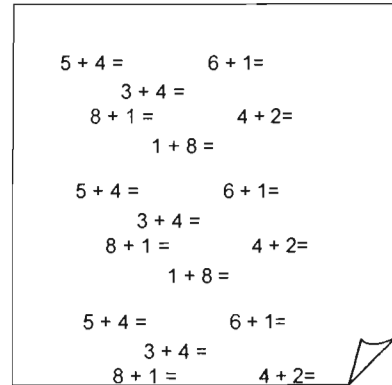
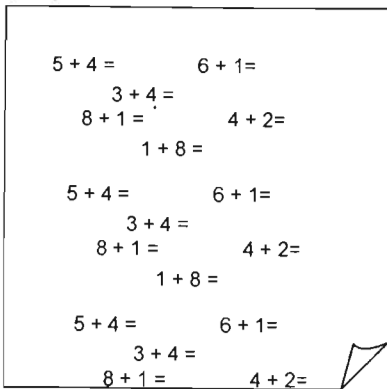
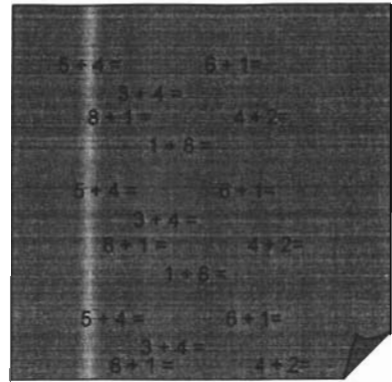
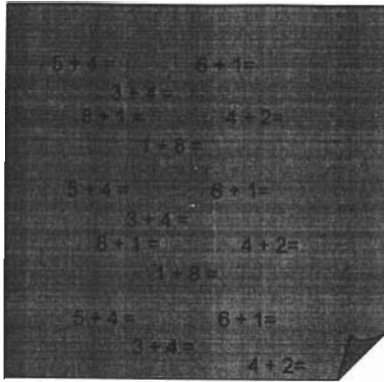


# **ANEXO 2**



Anexo 2. Representación gráfica de la respuesta de armar rompecabezas de dos piezas, presentada en la pantalla de la computadora. Cada componente duraba un minuto y el tiempo entre componentes fue de 5 segundos.

# **ANEXO 3**



Anexo 3. Representación gráfica de la respuesta de hacer sumas de un dígito, presentada en la mesa de trabajo. Cada componente duraba un minuto y el tiempo entre componentes fue de 5 segundos.

# **ANEXO 4**



## COMENTARIOS FINALES DEL JUEGO

El presente cuestionario tiene varios objetivos. Primero, evaluar si el niño identificó las contingencias bajo las cuales funciona el juego durante la línea base. En segundo lugar, el cuestionario pretende evaluar tanto las preferencias del niño con relación a los tres componentes del juego como las variables de las que dependen estas preferencias. Finalmente, trata de identificar las reglas que rigieron la conducta del niño durante las fases de prueba.

Nombre \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** El experimentador realiza las siguientes preguntas proporcionando al niño el tiempo necesario para que responda a ellas. Anote literalmente todo lo que el niño mencione.

¿Como funciona el juego?

---

---

---

---

¿Existen diferencias en cómo funcionan los rompecabezas?

---

---

---

---

¿En algún color ganas más puntos?, ¿en cuál?

---

---

---

---

¿Qué pasa en los rompecabezas del fondo blanco?

---

---

---

---

¿Qué pasa en los rompecabezas del fondo rojo?

---

---

---

---

¿Qué pasa en los rompecabezas del fondo verde?

---

---

---

---

¿Cuántas fichas te da el blanco en cada lado?

---

---

¿Cuántas fichas te da el rojo en cada lado?

---

---

¿Cuántas fichas te da el verde en cada lado?

---

---

¿Qué rompecabezas prefieres?

El de fondo Blanco \_\_\_\_ El de fondo Rojo \_\_\_\_ El de fondo Verde \_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

¿Qué rompecabezas te gusta menos?

El de fondo Blanco \_\_\_\_ El de fondo Rojo \_\_\_\_ El de fondo Verde \_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

En algunos días cambió el juego, ¿qué cambios notaste?, ¿que pasó en esos días?

---

---

---

---

¿Cómo decidiste jugar durante el primer cambio?

---

---

---

---

¿Cómo decidiste jugar durante el segundo cambio?

---

---

---

---

¿Te gustó el juego?

---

---

---

---

Otros comentarios:

---

---

---

---

**GRACIAS POR PARTICIPAR**

# **ANEXO 5**

## COMENTARIOS FINALES DEL TRABAJO

El presente cuestionario tiene varios objetivos. Primero, evaluar si el niño identificó las contingencias bajo las cuales funciona el trabajo durante la línea base. En segundo lugar, el cuestionario pretende evaluar tanto las preferencias del niño con relación a los tres componentes del programa como las variables de las que dependen estas preferencias. Finalmente, trata de identificar las reglas que rigieron la conducta del niño durante las fases de prueba.

Nombre \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** El experimentador realiza las siguientes preguntas proporcionando al niño el tiempo necesario para que responda a ellas. Anote literalmente todo lo que el niño mencione.

¿Cómo funciona el programa?

---

---

---

---

¿Existen diferencias en cómo funciona el programa de las sumas en cada color?

---

---

---

---

¿En algún color ganas más fichas?, ¿en cuál?

---

---

---

---

¿Cuál era la regla para ganar fichas en el color blanco?, ¿Qué tenías que hacer para ganar fichas, ahí?

---

---

---

---

¿Cuál era la regla para ganar fichas en el color rojo?, ¿Qué tenías que hacer para ganar fichas, ahí?

---

---

---

---

¿Cuál era la regla para ganar fichas en el color verde?, ¿Qué tenías que hacer para ganar fichas, ahí?

---

---

---

---

¿Cuántas fichas ganas en cada lado por trabajar en el papel de color blanco?

---

¿Cuántas fichas ganas en cada lado por trabajar en el papel de color rojo?

---

¿Cuántas fichas ganas en cada lado por trabajar en el papel de color verde?

---

¿En que color prefieres hacer sumas?

\_\_\_\_\_ El de fondo Blanco \_\_\_\_\_ El de fondo Rojo \_\_\_\_\_ El de fondo Verde

¿Por qué?

---

---

---

---

¿En color te gusta menos hacer sumas?

\_\_\_\_\_ El de fondo Blanco \_\_\_\_\_ El de fondo Rojo \_\_\_\_\_ El de fondo Verde

¿Por qué?

---

---

---

---

En algunos días cambio el programa, ¿qué cambios notaste?, ¿que pasó en esos días?

---

---

---

---

¿Cuál fue la regla que pensaste seguir cuando no ganabas nada de fichas? ¿Cómo decidiste trabajar durante este cambio?

---

---

---

---

¿Qué pensaste antes de hacer las sumas?

---

---

¿Qué pensaste mientras hacías las sumas?

---

---

¿Cuál fue la regla que pensaste cuando ganabas fichas al principio de las sumas y nada durante el trabajo?, ¿Cómo decidiste trabajar durante este cambio?

---

---

---

---

¿Qué pensaste antes de hacer las sumas?

---

---

---

¿Qué pensaste mientras hacías las sumas?

---

---

¿Te gustó el programa?

---

---

---

---

Otros comentarios:

---

---

---

---

**GRACIAS POR PARTICIPAR**