



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

División de Ciencias Biológicas

Departamento de Ciencias Ambientales

## INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

Control de la conducta por instrucciones negativas y retroalimentación.

Tesis

que para obtener el grado de

**MAESTRO EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO  
(ORIENTACIÓN NEUROCIENCIA)**

presenta

Jorge Agustín Cerda Nava

Comité tutorial

**Dr. Félix Héctor Martínez Sánchez (Director)**

Dr. Daniel Zarabozo Enriquez de Rivera

Dr. Vicente Pérez Fernández

Guadalajara, Jalisco

Agosto de 2014

*A mi mamá, por compartirme e inculcarme su visión y amor por el conocimiento. No estaría donde estoy sin ti.*

*A mi hermano, por apoyarme y aconsejarme en los momentos de mayor necesidad. Gracias por el amor y confianza.*

*A mi hermana, por cuidarme en todos los aspectos posibles. Gracias por seguir conmigo.*

*A Verónica, por recordarme qué es importante para continuar. Recorriendo toda la vida juntos.*

*A mi papá, por mostrarme que las maneras importan.*

## **Agradecimientos**

A Héctor, por enseñarme todo lo que sé, por la guía y consejos para ser mejor estudiante y sobre todo mejor persona.

A Daniel y Vicente, gracias por el tiempo, atención y dedicación al trabajo. Las críticas, sugerencias puntuales me ayudaron a entender considerablemente sobre el tema.

A mis compañeros y grandes amigos David, Diana, Fabián, Jorge, Yoceline, Priscila, Almitra, Raymundo, Diego, Eder, Idania. Gracias por hacer de la estancia en el instituto uno de los mejores momentos.

A mis amigos Hernando, Mitzi, Jazz, Chío quienes no me dejaron de apoyar e incentivar me a continuar.

A Jorge, Idania y Diana por ayudarme humildemente a avanzar rápidamente en el proyecto.

## **Reconocimientos**

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por el apoyo en la realización de este proyecto de maestría a través de su programa de becas para alumnos de posgrado.

## Resumen

Se evaluó el efecto de presentar instrucciones en forma negativa y se examinó la influencia de variar el tipo de entrenamiento y el momento de presentación de la retroalimentación en una prueba de discriminación condicional. Cuarenta participantes de licenciatura se dividieron en cuatro grupos experimentales. Diez participantes recibieron instrucciones respecto a la figura que no se debía elegir de manera variada a cada ensayo y retroalimentación en la primera mitad de la tarea, a otros diez se les proporcionó la instrucción en bloque y con retroalimentación en la primera fase, el tercero y cuarto grupos guardaron el mismo tipo de entrenamiento que el primero y el segundo, respectivamente, pero recibiendo retroalimentación hasta la segunda mitad de la tarea. En las sesiones de prueba se retiró la retroalimentación para evaluar el proceso de transferencia. Se registraron la cantidad de respuestas correctas y la latencia de respuesta. Los resultados mostraron que presentar en la segunda mitad de la tarea retroalimentación acelera la adquisición de un dominio efectivo. La instrucción negativa reduce el rango de posibles respuestas y la retroalimentación dirige la conducta de manera específica. El entrenamiento de forma variada repercute en el mantenimiento del patrón de respuestas reforzadas en las sesiones con retroalimentación. Los participantes de los cuatro grupos redujeron su latencia de respuesta a lo largo de las sesiones, sin embargo no hay una diferencia considerable entre ellas. Los resultados se discuten en el contexto de control de la conducta por la instrucción y por las contingencias.

**Palabras clave:** Instrucciones negativas, discriminación condicional, tipo de entrenamiento, igualación de la muestra, retroalimentación, humanos.

## Abstract

The effect of presenting instructions negatively worded was evaluated and was examined the influence of varying the type of training and time of feedback in a conditional discrimination test. Forty undergraduate participants were divided into four experimental groups. Ten participants were instructed about the figure should not choose variously and feedback in the first half of the task, to another ten participants were given instruction in blocks and feedback in the first phase, the third and fourth group had the same type of training that the first and second respectively but received feedback until the second half of the task. In test sessions feedback was removed to evaluate the transfer process. The number of correct responses were recorded and response latency. The results showed that presenting feedback in the second half of the task accelerates the acquisition of effective control. The negative instruction reduces the range of possible responses and feedback directs behavior specifically. The training in variously form affects the responses maintenance pattern reinforced in sessions with feedback. Participants in the four groups reduced their response latency across sessions, however there is not a considerable difference between them. The results are discussed in the context of control of behavior by instruction and contingencies.

**Key words:** Negative instructions, conditional discrimination, kind of training, matching to sample, feedback, humans.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CONDUCTA DISCRIMINATIVA .....	2
CONDUCTA VERBAL .....	6
CONDUCTA GOBERNADA POR REGLAS Y CONTINGENCIAS .....	9
INSTRUCCIONES .....	11
FUNCIONES EJECUTIVAS .....	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	24
OBJETIVO GENERAL .....	24
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
HIPOTESIS .....	25
VARIABLES .....	26
MÉTODO .....	26
RESULTADOS .....	31
DISCUSION .....	47
REFERENCIAS .....	52

## INTRODUCCIÓN

En la literatura, las instrucciones son fundamentales en el proceso de aprendizaje en humanos, si consideramos que desde la infancia nuestros padres o seres de convivencia nos han instruido sobre cómo escribir, botar una pelota o pedalear una bicicleta. La instrucción como estímulo verbal ha sido estudiada analizando sus diferentes características y factores en la función del control de la conducta (Ortíz, Pacheco, Bañuelos, & Plascencia, 2007).

Algunas variables que se han estudiado de la instrucción son la especificidad, encontrando que cuando describen todas las contingencias el desempeño en tareas de igualación de la muestra es alto en contraposición a las que no explican a detalle todo el arreglo contingencial (Peláez & Moreno, 1998). Muy cercanos a estos estudios, se ha evaluado el peso que tiene la instrucción en el control de la conducta; cuando un sujeto ha tenido una historia de seguimiento instruccional fuertemente reforzada se eleva la probabilidad de que continúe siguiéndola a pesar de que dicha instrucción pueda ser falsa, es decir, que no haya una correspondencia entre la instrucción y las contingencias que describe (Ortíz, Padilla, Pulido, & Véñez, 2008). El papel de la retroalimentación en la instrucción es otra variable considerada importante en el seguimiento instruccional, es muy probable que los sujetos continúen siguiendo la instrucción si existe una retroalimentación continua a diferencia de una demorada (Ortíz, González, Rosas, & Alcaraz, 2006).



Una de las tareas más utilizadas para evaluar el seguimiento de instrucciones es la de igualación de la muestra en arreglo de primer orden utilizando figuras geométricas. A los participantes comúnmente se le expone por cada ensayo a una pantalla con cuatro figuras geométricas, una arriba y tres abajo, regularmente el participante responde de acuerdo con la instrucción referente a tres tipos de relaciones físicas: identidad, semejanza y diferencia; el criterio de identidad se estipula como la figura que es igual en forma y color, semejanza como la figura que es igual sólo en forma o color, y la diferencia como la figura que es diferente en forma y color (Trigo & Martínez, 1994).

Sin embargo, no hay estudios que utilicen directamente una instrucción proporcionada en forma negativa, “no elijas la figura...”. Este tipo de instrucción que no especifica de manera directa la conducta a emitir representa un menor control de la conducta cuando hay más de dos opciones permitiendo mayor variabilidad de respuesta, dejando el papel fundamental a la retroalimentación. Este trabajo tiene como objetivo evaluar el control que ejerce una instrucción negativa sobre la ejecución en una tarea de discriminación condicional y el papel de la retroalimentación para responder correctamente.

## CONDUCTA DISCRIMINATIVA

Los organismos tienen la capacidad de responder de manera diferenciada ante situaciones que pueden considerarse diversas, entendidas como diferentes lugares geográficos, acomodos de objetos físicos en ese espacio, así como distintos estados fisiológicos del propio organismo. Este proceso se conoce como

discriminación (Skinner, 1938). Este fenómeno se puede clasificar de manera gradual, hay mayor o menor probabilidad de emisión de una respuesta diferencial ante una situación que ante otra. De todos los elementos que componen una situación, hay eventos que resultan primordiales para emitir la respuesta, estos contienen propiedades específicas y se encuentran accesibles sensorialmente provocando un aumento en la frecuencia de respuesta y una disminución en su ausencia, dichos elementos se conocen como estímulos discriminativos (Millenson, 1976; Domjan, 1998).

Cuando la capacidad de responder de manera diferencial ante un estímulo es observable, se puede modificar la probabilidad de respuesta al variar la presencia o ausencia del estímulo discriminativo. La respuesta provoca un acontecimiento en el ambiente que a su vez tiene un efecto sobre el organismo, si el efecto es placentero, el evento que provocó la respuesta se conoce como estímulo apetitivo y uno desagradable se llama estímulo aversivo (Millenson, 1976). Estos acontecimientos son imperativos en la relación entre un estímulo discriminativo y una respuesta diferenciada. La relación estímulo-respuesta puede hacerse más sólida si la consecuencia es placentera o desagradable que si la consecuencia es neutra. Por ello, discriminación simple se considera una contingencia que contiene necesariamente 3 términos, estímulo-respuesta-reforzador (Skinner, 1953).

A aquellos estímulos que reducen la probabilidad de una respuesta diferencial se les ha nombrado estímulos delta ( $E\Delta$ ), en oposición al estímulo

discriminativo ( $E^d$ ) que la aumenta. Un componente contrario a este proceso es el fenómeno de la generalización, que se refiere a la alta probabilidad de responder ante estímulos que comparten componentes con el estímulo discriminativo, y a medida que se reducen los componentes compartidos decreta la probabilidad de respuesta. A la representación de este decremento se le conoce como gradiente de generalización. Este proceso es una manera sencilla y rápida que tienen los organismos para adaptarse a situaciones novedosas, pues se emiten repertorios de respuestas iguales a las que se emitieron en situaciones similares (Domjan, 1998; Blough, 1975).

Si la respuesta provoca un acontecimiento sobre el ambiente que puede ser placentero o funcionalmente adaptativo, es conveniente que se repita esa respuesta. El condicionamiento es un proceso por el cual los organismos aprenden a emitir una respuesta nueva, una que ya se había emitido o un reflejo pero ante contingencias distintas, esto se traduce en el establecimiento de relaciones entre estímulos y respuestas o conductas que no se encontraban establecidas. Este mecanismo permite a los organismos adaptarse funcionalmente al ambiente. Por ello, la respuesta nueva o respuesta recientemente asociada se conoce como respuesta condicionada que significa "dependiente de". El estímulo que provoca una respuesta que previamente no se emitía se nombra así estímulo condicionado; la clave para nombrar así estos términos es la presencia de un entrenamiento o experiencia a través del tiempo (Millenson, 1976; Pérez-González, 2001).

Al conjunto de conductas más complejas que se emiten en función del reforzador se le considera conducta operante, pues "opera" un cambio en el ambiente en función de la recompensa, por lo tanto se traduce en un aumento en la tasa de frecuencia de la conducta que propicie el reforzamiento (Skinner, 1950; Skinner, 1953).

En el condicionamiento se puede clasificar el tipo de procedimiento por el cual se establecen las relaciones entre los estímulos discriminativos y apetitivos o aversivos. En el reforzamiento positivo la respuesta propicia la aparición de un estímulo apetitivo que de no ser por la respuesta, tendría bajas probabilidades de aparecer. Por el contrario, nos referimos al castigo como aquella respuesta que provoca un estímulo aversivo que en otras circunstancias no aparecería y castigo negativo a la privación de un estímulo recompensante cuando se emite una respuesta no deseada. El reforzamiento negativo también conocido como conducta de escape o evitación es la respuesta que interrumpe o pospone la presencia de un estímulo aversivo (Domjan, 1998).

Es poco común que un organismo se enfrente ante un solo estímulo considerado discriminativo en un ambiente, generalmente se presenta ante una combinación de objetos que en conjunto pueden provocar respuestas distintas. Así, un estímulo discriminativo y uno delta no siempre tienen el mismo rol sino que pueden cambiar en la presencia de otros elementos externos o internos al organismo. En la discriminación condicional, la función de un estímulo

discriminativo o delta cambia en función del estímulo condicional (Pérez & Martínez, 2007).

Desde el análisis experimental de la conducta, se parte del supuesto de que los estímulos y la relación entre éstos tendrán el control de la conducta observable de un organismo. El acomodo espacial y temporal de elementos en un ambiente determinado moldearán y establecerán un repertorio conductual dependiente totalmente del contexto, o propiamente de las contingencias de reforzamiento (Skinner, 1938). Este proceso se aplica a todos los organismos. En los humanos toma relevancia el universo de estímulos que adquieren una función particular y específica que no ocurre con otras especies. Los estímulos verbales son aquellos que propician la emisión de un repertorio conductual o de otro estímulo verbal (Skinner, 1957).

## CONDUCTA VERBAL

La mayor parte del tiempo el humano interviene de manera indirecta sobre el ambiente en el cual vive. Los efectos últimos sobre el ambiente mismo se dan precisamente a través de terceras personas. La conducta verbal se distingue de la conducta en general en que es reforzada a través de la mediación de otras personas o animales. Al tener menos efecto físico directo sobre el ambiente y, por lo tanto, menos esfuerzo es la conducta más común (Skinner, 1957; Burns & Staats, 1991).

En la conducta verbal también se encuentran estímulos, éstos solamente cobran sentido cuando el escucha puede comportarse verbalmente pues se encuentra dentro de la misma comunidad verbal. Estos estímulos cubren el rol de estímulo discriminativo para el que escucha y cumplen los mismos principios de probabilidad de respuesta que aquellos estímulos no verbales. Con estas condiciones, se les conoce como estímulos verbales (Skinner, 1989).

Los estímulos verbales no son representaciones del mundo "encerradas" en las palabras, los escuchas no sustraen información de las palabras, son en realidad relaciones arbitrarias sustentadas por convención social y los sujetos responden a esos estímulos debido a que fueron reforzados en contingencias previas. Ya en sí mismos aumentan o disminuyen la probabilidad de una respuesta. Por lo tanto, el comportamiento de este tipo para el hablante y escucha es reforzado en un ambiente verbal (Skinner, 1989; Hayes, Zettle, & Rosenfarb, 1989; Cerutti, 1989).

La función de la conducta verbal depende de un acuerdo grupal arbitrario donde una palabra dada se refiera a una determinada cosa, no hay una relación entre la palabra y la referencia basada en la similitud de la forma u otra propiedad natural excepto en las construcciones onomatopéyicas. La palabra casa no tiene relación en sí misma con el objeto casa sino por la relación simétrica palabra-objeto que se ha reforzado en el tiempo. Es ineficaz pues no opera sobre el mundo directamente y es bidireccional ya que la palabra se refiere al referente

sólo si el referente es llamado por la palabra. La conducta verbal se entiende como expresarse con sentido y escuchar entendiendo (Hayes & Hayes, 1989).

Es importante el ambiente verbal en el cual se desenvuelve el grupo verbal; si la conducta verbal se expresa cuando no hay alguien que escucha, la conducta verbal tiene menor probabilidad de repetirse, si la probabilidad de emitir una conducta verbal aumenta con la presencia de otra persona y disminuye en su ausencia, el hablante termina emitiendo conducta verbal únicamente en la presencia de alguien más y aumenta aún más si dicha persona cumple con las características necesarias para reforzar lo que la operante verbal describe (Skinner, 1957).

El ambiente y los estímulos discriminativos que lo componen mantienen repertorios de comportamiento, pero también funcionan como la ocasión sobre la cual se emite el comportamiento. Un reforzador generalizado condicionado puede tener una carga verbal como en el caso de la aprobación. Dicha aprobación tiene una característica verbal, por ejemplo: decirle a alguien que está en lo correcto o que lo ha hecho muy bien puede ser reforzante en cierto contexto. Estos estímulos frecuentemente preceden a los reforzamientos específicos apropiados para muchos estados de privación, en este caso la privación sería la falta de conductas "exitosas" o útiles (Skinner, 1957). Esta forma de control de la conducta es la que resulta de gran importancia para el funcionamiento de un grupo verbal. Este refuerzo generalizado afecta a la conducta del hablante específicamente sobre el control del ambiente presente y le permite al que

escucha reaccionar ante la conducta con mayor probabilidad (Hayes & Hayes, 1989). Un hablante le dice a un escucha qué hacer o qué ocurre porque los escuchas han sido reforzados en comportamientos similares en situaciones similares, y los escuchas lo hacen porque en situaciones similares existieron consecuencias reforzantes (Catania, Shimoff, & Matthews, 1989; Glenn, 1989).

## CONDUCTA GOBERNADA POR REGLAS Y CONTINGENCIAS

Anteriormente se mencionó que se refuerza una respuesta cuando se establece un reforzador contingente con la respuesta, pero no se cambia la respuesta particular, lo que se refuerza en términos de fuerza es la operante, es decir, la probabilidad de que respuestas similares ocurran en el futuro (Skinner, 1989). Este principio aplica para el ambiente verbal y los estímulos verbales, por ello hay que hacer una distinción entre qué tipo de estímulos controlan la conducta.

La conducta gobernada por contingencias es aquella que está controlada por estímulos no verbales, una persona reacciona ante estímulos en un arreglo contingencial y su comportamiento ocurrirá en función de él; esta conducta establece una relación entre una respuesta y su consecuencia, la cual se puede generalizar al resto de los organismos. La conducta gobernada por reglas se refiere a la conducta que tiene un estímulo verbal que antecede a una respuesta (Hayes et al., 1989) y únicamente pertenece a los humanos (Vaughan, 1985; Vaughan, 1989).



La conducta gobernada por reglas no es una función básica "innata" sino una función adquirida (Reese, 1989). En algún punto, en la historia de un grupo, una nueva razón para comportarse de la forma en que otros se comportaron aparece en la forma de una regla. Las reglas ayudan a los miembros de un grupo a comportarse en formas que más probablemente sean elogiadas y menos probables de ser censuradas. Ayudan al grupo a elogiar y censurar consecuentemente. Nos dicen qué deberíamos hacer en el sentido de que funciona al grupo, lo cual es muy diferente de qué deberíamos hacer para nosotros mismos. Las reglas pueden ser mandos "no fumes aquí" o tactos "fumar está prohibido aquí" (Hineline & Wanchisen, 1989). El término "mando" se deriva de los conceptos "comando", "demanda", "contrademanda", puede definirse como una operante verbal en la cual la respuesta verbal es reforzada por una consecuencia característica y se encuentra bajo un control funcional de estados de privación o de estimulación aversiva. Generalmente se especifica tanto la conducta del oyente como el reforzamiento último (Skinner, 1957).

Un mando puede deformarse, es decir, pierde su forma y puede convertirse en una expresión sin sentido. La forma entonces es efectiva solamente porque se emite una conducta que coincide con la de la respuesta verbal. Para que se siga emitiendo la conducta verbal tiene que ser reforzada, de lo contrario la operante reduce su probabilidad de emisión. Si la conducta verbal casi siempre va en beneficio del hablante, es probable que un mando repetido lleve al oyente a

rebelarse, es decir, a no reforzar la conducta del hablante (Skinner, 1957; Hayes, Brownstein, Zettle, Rosenfarb, & Korn, 1986).

Si bien hay una diferencia clara en la conducta gobernada por reglas y por la conducta gobernada por contingencias, es que la primera puede ser establecida a partir de la segunda. Las reglas son abstraídas o inducidas de la práctica y luego ellas cambian la práctica, y la práctica cambiada dirige al cambio en las reglas y así sucesivamente (Reese, 1989).

El nivel en el cual podamos entender la conducta verbal y sus estímulos en un análisis causal, ya sea como estímulo verbal-respuesta verbal o estímulo verbal-respuesta, puede definirse como el nivel de probabilidad con el cual podamos controlar y predecir la ocurrencia de conductas (Galizio, 1979). Un oyente con frecuencia emprende acciones específicas con respecto a lo que se le dice, sin embargo, en ocasiones, a pesar de la presencia de estímulos verbales que describan una contingencia, un sujeto puede estar bajo el control de ellas. Por ello se han derivado estudios relacionados con la descripción de las contingencias y su control sobre la conducta (Hineline & Wanchisen, 1989; Brownstein & Shull, 1985).

## INSTRUCCIONES

La descripción de una contingencia supone la abstracción de los componentes de la misma, y tiene una forma y contenido específico que puede entenderse como un estímulo verbal. Para que se pueda dar esta abstracción,

aquella persona que se ha expuesto al control de las contingencias puede señalar a través de la experiencia los términos estímulo-respuesta-consecuencia. Temporalmente esta descripción toma una función particular cuando cumple el rol de estímulo discriminativo que dirigirá la conducta futura de sí mismo o de otra persona. Las instrucciones son instancias de las reglas, que en un segundo momento cumplen características propias de las reglas pero difieren funcionalmente con las mismas. Las instrucciones se consideran estímulos verbales discriminativos que especifican todos o alguno de los términos de una contingencia (Ribes, 2000; O'Hora & Barnes-Holmes, 2004; Ortíz et al., 2008).

El término regla se utiliza para descripciones verbales de contingencias previamente vividas, y el término "instrucción" para aquellos casos de comportamiento que son dirigidos por reglas pero que no fueron establecidas por el sujeto que se enfrentó a las contingencias que dieron lugar a la regla en un primer momento (Guerrero & Ortíz, 2007; Ribes, 2000). En otras palabras, las reglas, como descripciones de las contingencias, son resultado de las contingencias. Cuando las descripciones se proporcionan como información acerca de las contingencias, las reglas trabajan como indicaciones verbales que abrevian el tiempo y esfuerzo que requiere un proceso completo de aprendizaje. Una descripción verbal de una conducta satisfactoria y las contingencias relevantes es la única manera de que una regla pueda ser formulada y aplicada a diferentes situaciones, ya sea una auto-instrucción o una instrucción dada a otra persona (Ribes & Torres, 2001; Ribes, 2000; Ribes, Cabrera, & Barrera, 1997).

La instrucción como estímulo verbal cumple una serie de características que pueden variar. Para un mejor entendimiento de estas descripciones se ha propuesto una taxonomía a las descripciones contingenciales que pueden poseer cuatro cualidades; presencia, relevancia, especificidad y pertinencia (Ortíz et al., 2008; Ortíz & Cruz, 2011; Peláez & Moreno, 1998). Dependiendo de las cualidades, las instrucciones, pueden facilitar y generalizar el aprendizaje. Pueden ser necesarias para transmitir lo que se ha aprendido como resultado de la abstracción de la contingencia (Ribes, 2000; Catania et al., 1989). Sobre la función de este tipo de descripciones surgen problemas e interrogantes referentes al control instruccional, su relación en la adquisición de discriminaciones condicionales y los factores que influyen en la adquisición y mantenimiento de una conducta a través de las instrucciones (Trigo & Martínez, 1994; Pérez-González, 2001).

Para estudiar estos problemas, se utilizan tareas que permiten realizar distintos arreglos contingenciales representando experimentalmente una discriminación condicional de cuatro términos, el estímulo muestra, el estímulo de comparación, la respuesta y el reforzador (Pérez-González, 2001). La tarea de igualación de la muestra, como un tipo de discriminación condicional, ha sido utilizada para estudiar el control instruccional y cómo afecta en la adquisición del proceso mencionado (Cepeda, Hickman, Moreno, Peñalosa, & Ribes, 1991; Martínez, 1994; Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa, & Ribes, 1991; Moreno, Tena, Larios, Cepeda, & Hickman, 2008; Ortíz et al., 2008; Pérez & Martínez,

2007; Ribes & Castillo, 1998; Ribes & Rodríguez, 2001; Ribes & Torres, 2001; Stromer & Osborne, 1982; Trigo & Martínez, 1994).

Las tareas de igualación de la muestra evalúan el proceso de discriminación condicional entre el estímulo de muestra y el estímulo de comparación cuando ambas tienen una relación arbitraria o física (Fig. 1). En tareas de igualación de la muestra de primer orden el individuo debe elegir uno de varios estímulos de comparación para obtener un reforzador. Cuando la relación no es arbitraria, el estímulo correcto de comparación es aquel que mantiene una relación física con el estímulo muestra que comúnmente es de identidad, semejanza y diferencia (Sidman & Tailby, 1982). Un comportamiento efectivo de igualación es resultado de responder correctamente a la relación física instruida, así como responder incorrectamente a cualquier relación no instruida entre la muestra y el estímulo de comparación. La igualación efectiva implica que los sujetos respondan no a las propiedades absolutas de un estímulo discriminativo constante, sino a las propiedades relacionales de las muestras variables y los estímulos de comparación (Ribes, 2000; Ribes et al., 1997; Ribes, Torres, & Ramírez, 1996).

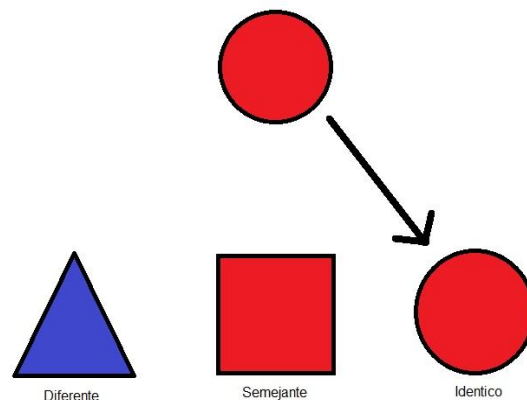


Figura 1. Ejemplo de una tarea de igualación de la muestra con un Em y tres Ecos, en un arreglo de estímulos con tres tipos de relación de una discriminación condicional de primer orden.

Una de las principales variables en el seguimiento instruccional se relaciona con el repertorio verbal. La capacidad de seguir instrucciones que cumplen con alta especificidad se relaciona con la capacidad de entendimiento y por tanto de ejecución óptima (Burns & Staats, 1991; Herrera, Pélaez, Reyes, Figueroa, & Salas, 2001; Moreno et al., 1991; Hickman, Plancarte, Moreno, Cepeda, & Rosalinda, 2011). En tareas de igualación de la muestra resulta clave el repertorio verbal en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales (Moreno et al., 2008).

Uno de los términos de una contingencia es la consecuencia que sigue a la respuesta, ya se ha comentado que esta consecuencia podría aumentar la probabilidad de continuar emitiendo una respuesta. La retroalimentación es un factor que se ha estudiado en el establecimiento o no de ciertos repertorios conductuales o de discriminaciones conductuales. Cuando la retroalimentación es continua, se relaciona con el rápido establecimiento de un desempeño efectivo que se conserva a lo largo de un entrenamiento en este tipo de discriminaciones (Guerrero & Ortiz, 2007; Ortiz & Cruz, 2011; Ribes & Castillo, 1998; Ribes & Torres, 2001; Stromer & Osborne, 1982).

Además, para que la conducta verbal se mantenga debe haber una correspondencia entre la descripción y la contingencia que señala. El control instruccional depende en gran medida de la historia de reforzamiento, si un sujeto tiene un historial de seguimiento instruccional es más probable que siga las indicaciones en el futuro (Burns & Staats, 1991; Galizio, 1979; Peláez & Moreno,

1998). Experimentalmente se ha observado que el tipo de instrucción puede propiciar un fenómeno conocido como insensibilidad a las contingencias. Es un comportamiento resistente al cambio en las contingencias de una tarea para continuar siendo controlado por la descripción misma, aún cuando el desempeño pueda verse afectado (Podlesnik & Chase, 2006; Ortíz et al., 2007).

Un problema al utilizar las tareas de discriminación condicional es la identificación de la fuente de control de la conducta, por ello, un factor que se mide es el establecimiento de reglas, es decir, si los sujetos pueden abstraer las contingencias de una tarea para la cual fueron instruidos. Se compara el reporte verbal con la ejecución y se observa si existe alguna correspondencia entre la instrucción y la regla establecida, si la hay, se puede inferir que el comportamiento de los participantes fue guiado por la instrucción (Cepeda et al., 1991; Hayes et al., 1986; Hickman et al., 2011; Martínez, 1994; Ribes & Torres, 2001; Ribes & Rodríguez, 2001).

La especificidad de las instrucciones es un elemento que modifica la comprensión de las mismas y se observa en el desempeño. Cuando la instrucción es específica, en general los participantes logran desempeños altos en tareas discriminativas (Hayes, Brownstein, Haas, & Greenway, 1986; Ortíz et al., 2007; Ortíz et al., 2008). Sin embargo, la forma de presentación de las instrucciones también repercute en el desempeño; las instrucciones que son leídas tienen mejores resultados que si son dictadas o copiadas (Ribes et al., 1996).

El establecimiento de reglas que puedan usarse como auto-instrucciones depende en gran medida del tipo de entrenamiento, es decir, la forma de presentación de los estímulos es un factor relevante en la adquisición y mantenimiento pues repercute directamente en la dificultad de la tarea. Por ejemplo, si se utilizan correctivos en los ensayos erróneos (Ribes et al., 1997) o la presentación de forma aleatoria o en bloques de las relaciones de identidad, semejanza y diferencia solicitadas a los participantes (Ribes & Torres, 2001).

Los factores mencionados son algunos de los que influyen en el control instruccional y su mantenimiento en el tiempo. Instrucciones específicas y pertinentes repercuten en un desempeño alto (Ortíz & Cruz, 2011). Sin embargo una instrucción proporcionada en forma negativa puede cumplir con un requisito de especificidad y pertinencia con la contingencia que describe y aún así no garantiza un desempeño alto ni el control total sobre la conducta.

## FUNCIONES EJECUTIVAS

Si bien el marco utilizado en esta investigación parte de los estudios que ahondan en las variables externas que controlan la conducta de los individuos, esta teoría parte de una noción centrada en el contexto que rodea a un individuo para realizar diversas tareas; hemos aclarado sobre la función de la instrucción y como ésta controla y dirige la conducta de una o varias personas. Sin embargo, es importante no dejar de lado a las variables orgánicas, aquellas capacidades que son necesarias para en el seguimiento de la instrucción.



Los procesos necesarios para el manejo de la información cuando un sujeto se enfrenta a tareas como la de igualación de la muestra son aún desconocidos, esta sección se plantea con la finalidad de proponer cuáles elementos internos están involucrados en la realización de la tarea. El marco de las funciones ejecutivas (FE) puede ser un contexto conveniente para explicar de manera preliminar qué factores están relacionados con el desempeño de la tarea mencionada, así como el proceso interno involucrado tratando de encontrar una lectura alterna y complementaria de este comportamiento.

Las FE son las funciones de alto orden operando en situaciones no rutinarias tales como tareas nuevas, conflictivas o complejas (Godefroy, 2003). Con este marco, podemos hacer una aproximación consistente que sienta las bases de aquellos procesos cognitivos de alto nivel necesarios para realizar satisfactoriamente diversas tareas, entre ellas, la que nosotros proponemos utilizar. Las FE son un constructo teórico que se operacionaliza en distintas tareas (Rabbitt, 2004) y por tanto existen diversos modelos con distintas propuestas funcionales.

Shallice (1996) argumenta que la corteza frontal es el centro de los procesos de alto nivel que modulan a los de bajo nivel. En este modelo existe un sistema modulador llamado “planeador de organización”. En una situación rutinaria los esquemas de pensamiento y acción que son esencialmente subrutinas son seleccionadas a través de un disparador automático dado por estímulos externos ya aprendidos o por pistas cognitivas. El mismo modulador activaría otro esquema

de pensamientos y acciones pero que responderán y adaptarán la conducta a estímulos novedosos. Este sistema es conocido como Sistema Atencional Supervisor (SAS) (Shallice & Burgess, 1996).

Posteriormente, Burgess (2000) extendió el concepto del SAS y postuló el tipo de funcionamiento de este sistema en la vida diaria: 1) un número considerable de tareas deben ser completadas; 2) debido a las limitaciones físicas o cognitivas, no es posible realizar más de una tarea a la vez; 3) la realización de las tareas debe tener un periodo entre tareas, el tiempo más efectivo de una acción no es completar una tarea para realizar otra sino dar un tiempo considerable a una para pasar a la siguiente; 4) el tiempo para cambiar o regresar a una tarea no la señala la situación; 5) ocasionalmente, interrupciones o imprevistos pueden ocurrir; 6) las tareas difieren normalmente en grados de prioridad, dificultad, y el intervalo temporal que requieren; y, 7) las personas deciden por sí mismas qué conforma un desempeño adecuado y no existe una retroalimentación por el desempeño en todo momento (Burgess, 2000).

Duncan (1996), propone que la incapacidad de alcanzar una meta tiene un mecanismo común que caracteriza la naturaleza de los déficits presentados en pacientes con daño frontal. Este autor y otros creen en la existencia de un factor central, unificador (por ejemplo, inteligencia general o memoria de trabajo), en el cual se basa toda la función de ejecución y organización del comportamiento dirigido a una meta. Duncan también plantea que el factor de inteligencia y los resultados en pruebas de FE están relacionados. Para poder relacionar estas

variables primero hace una distinción entre la inteligencia cristalizada y la fluida; la primera se relaciona con el conocimiento adquirido, ya establecido, que se dio a través de la experiencia diaria, la fluida es aquella que permite tomar elementos externos como estímulos novedosos o internos como pensamientos o conocimiento adquirido para organizarlos, y llevar a cabo acciones coordinadas y planeadas para alcanzar una meta determinada.

Cuando una tarea es practicada y se vuelve altamente automatizada, la cantidad de información procesada va disminuyendo y empieza a interferir menos con otras actividades que se llevan a cabo al mismo tiempo. Como resultado, tareas altamente automatizadas, pueden llevarse a cabo sin aparente interferencia. Sin embargo en tareas duales, no basta con practicar cada una por separado, tienen que ser realizadas juntas para propiciar este fenómeno.

El factor *g* de Spearman está relacionado con el desempeño ejecutivo, demostrado en pacientes con daño frontal. Sugiere un proceso de competencia que está fuertemente influenciado por la novedad del comportamiento requerido, por pistas o indicaciones ambientales y por el número de preocupaciones concurrentes. Para organizar esta competencia, postula la existencia de una organización jerárquica, esto significa que una meta mayor está compuesta de sub-metas que llevarían una secuencia. Para ello se necesitaría planeación y monitoreo constante. (Duncan, Emslie, Williams, Johnson, & Freer, 1996; Duncan, Burgess, & Emslie, 1995).

Es imperativo entender que las funciones ejecutivas son útiles para describir considerables habilidades que nos permitan realizar un comportamiento independiente y propositivo (Rabbitt, 2004). Como hemos señalado, en un ambiente constantemente cambiante, las habilidades ejecutivas nos permiten cambiar rápidamente nuestra conducta y adaptarla a diversas y nuevas situaciones mientras que al mismo tiempo inhibimos comportamientos inapropiados. Las funciones ejecutivas tienen cuatro componentes principales; la habilidad de crear una meta, planeación, dirigir la conducta planeada a una meta y un desempeño efectivo (Lezak, 2004).

Los tres procesos más utilizados en las FE son *cambio*, entendido como la capacidad de cambiar de una estrategia a otra en la resolución de una tarea; *monitoreo* que representa la capacidad de mantener un foco atencional en el proceso interno en la representación de la memoria de trabajo e *inhibición* como la capacidad de detener las respuestas preponderantes o automatizadas (Miyake et al., 2000). Aunque de manera no tan generalizada se pueden incluir en los procesos o en las funciones ejecutivas razonamiento verbal, solución de problemas, planeación, secuencia, utilización de la retroalimentación, flexibilidad mental, y la habilidad mental para enfrentarse a la novedad (Chan, Shum, Touloupoulou, & Chen, 2008).

En una perspectiva fisiológica hay un consenso en la participación de los lóbulos frontales relacionados con las FE. Aunque se ha aceptado de manera generalizada que la corteza prefrontal juega un papel básico en estas funciones, la

evidencia apoya la importancia de otras regiones como el sistema límbico, y ganglios basales en la integración de la información y regulación de los pensamientos, acciones y emociones (Jurado & Rosselli, 2007; Ventre-Dominey et al., 2005).

Además del señalamiento de estructuras específicas involucradas, se han establecido tres circuitos principales involucrados en el funcionamiento de las FE; el *circuito prefrontal dorsolateral*, el *orbitofrontal* y el *cingular anterior*. Cada uno de estos circuitos proyecta a núcleo caudado, después al globo pálido y sustancia negra, y posteriormente al tálamo, regresando a la zonas de la corteza prefrontal (Miller & Cummings, 2007). El *circuito dorsolateral* se relaciona con funciones como la fijación de metas, planeación, secuencia, cambio, memoria de trabajo espacial y verbal; el *circuito orbitofrontal* se ha asociado con comportamiento dirigido o social, y la inhibición de respuestas comportamentales inapropiadas; el *circuito cingular anterior* está involucrado en el monitoreo del comportamiento y corrección de errores, la motivación y la toma de decisiones (Royall et al., 2002).

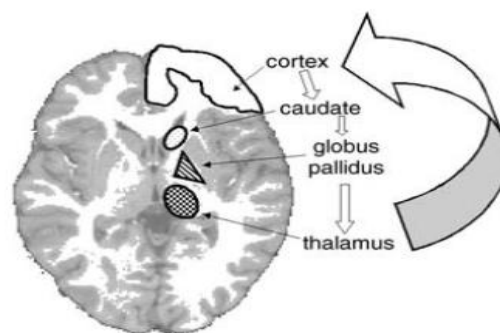


Figura 2. Esquema del circuito involucrado en las funciones ejecutivas. Tomado de Miller & Cummings (2007).

En adición, inclusive el cerebelo también es considerado una estructura funcional importante en la memoria de trabajo en tareas complejas que involucran las funciones ejecutivas (Hautzel, Mottaghy, Specht, Muller, & Krause, 2009). Finalmente, cabe señalar que las tareas utilizadas son diseñadas y estandarizadas con base en estos preceptos teóricos, sin embargo, hay elementos que se comparten como la utilización de retroalimentación. Por ejemplo, en la prueba *Wisconsin Card Sorting Task* (WCST) en su versión modificada (Kimberg, D'Esposito, & Farah, 1997), los participantes tienen que ordenar una serie de cartas de acuerdo a la categoría que va cambiando cuando el sujeto ha alcanzado ocho respuestas correctas seguidas. Los participantes solamente reciben una retroalimentación mínima de correcto o incorrecto pero no se les informa la razón de por qué son correctas. Los participantes con buen desempeño son capaces de usar retroalimentación para alternar su estrategia de acomodo cuando es apropiado.

Con estos breves antecedentes, podemos señalar que en el proceso de seguimiento instruccional, es posible identificar aquellos elementos que involucrarían una toma de decisiones, establecimiento de una o varias estrategias, e inclusive la inhibición de una respuesta preponderante. La instrucción negativa "no elijas la figura..." supone la activación de procesos inhibitorios así como la utilización de un componente de memoria de trabajo para el éxito en las tareas de igualación de la muestra mencionadas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una posibilidad en la descripción de las contingencias es que se emita una instrucción que señala aquella conducta que *no* será reforzada. Sobre este caso particular de instrucción identificamos dos vertientes en este tipo de descripción. La primera es cuando la respuesta posible es dicotómica, al haber dos opciones, la instrucción negativa reduce el rango de respuesta a una sola opción, por lo tanto no se emite la conducta que la instrucción describe. La segunda es cuando la respuesta posible es múltiple, la instrucción negativa reduce el rango de respuestas pero aún puede existir variabilidad en el comportamiento aunque la instrucción se haya seguido, la conducta en este caso seguiría gobernada por las contingencias y no únicamente por la instrucción.

El interés del presente estudio se basó en analizar si los sujetos pueden derivar una respuesta correcta impuesta previamente y de manera constante mediante la función de la instrucción y el papel de la retroalimentación. Con este propósito, usamos una tarea de discriminación condicional en la que durante cada ensayo una instrucción especificaba el criterio de igualación que no se debía elegir y la retroalimentación señalaba la respuesta correcta, la cual estaba predeterminada por el experimentador.

## OBJETIVO GENERAL

Evaluar el desempeño de un grupo de universitarios en una tarea de igualación de la muestra cuando se establece una instrucción que señala una relación que no se debe elegir entre el estímulo muestra y los estímulos de

comparación así como el efecto de presentar ensayos en forma variada y en bloque variando también el momento en el que se presenta la retroalimentación, en la primera o segunda parte de la tarea.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el desempeño en una tarea de discriminación condicional bajo condiciones de no-correspondencia señaladas por la instrucción negativa.
- Evaluar si bajo dichas condiciones, el sujeto puede ser reforzado diferencialmente y aprender la relación correcta que será diferente a la que indica la instrucción negativa.
- Comparar a los grupos en relación con la diferencia de ejecución dependiendo del tipo de entrenamiento, si es por bloques o de manera variada y su desempeño en la fase de prueba.
- Evaluar el efecto de presentar la retroalimentación en la primera o en la segunda fase.

## HIPÓTESIS

1. Cuando los sujetos hayan aprendido la relación correcta en las fases con retroalimentación, en las fases sin retroalimentación podrán obtener niveles altos de desempeño en la tarea de igualación de la muestra.
2. En las primeras sesiones con retroalimentación, los participantes tendrán un bajo desempeño mientras deducen la respuesta correcta.
3. La instrucción planteada de forma negativa tendrá el control de la conducta repercutiendo en la elección de las dos comparaciones restantes.



## VARIABLES

### **Independientes**

- Presentación de la instrucción escrita en forma negativa
  - o La instrucción proporcionada en bloques continuos
  - o La instrucción proporcionada de manera variada
- La retroalimentación
  - o Presencia
  - o Ausencia

### **Dependientes**

- Respuestas correctas e incorrectas.
- La latencia de respuesta.

## MÉTODO

### **Participantes**

40 estudiantes hombres y mujeres, de licenciatura de dos diferentes universidades. La selección de los jóvenes se llevó a cabo considerando los siguientes criterios: el rango de edad de los participantes fue de entre 18 y 23 años, además se encontraban estudiando del 1º al 6º semestre de la carrera. Su participación fue voluntaria y se les pidió que firmaran una hoja de consentimiento. Los jóvenes no tenían experiencia previa en la tarea experimental.

## **Aparatos**

Se utilizaron 4 computadoras portátiles de marca comercial con monitor de pantalla de 17" para la presentación de la tarea y registro automático de las respuestas. La programación de los estímulos, las instrucciones, la aplicación de la tarea experimental y la recolección de datos se llevaron a cabo con el software *E-Prime* versión 1.3. La tarea se llevó a cabo en las instalaciones de una de las universidades y en el laboratorio del Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara.

## **Procedimiento**

En la pantalla del monitor aparecían cuatro figuras geométricas como estímulos visuales, en cada ensayo un estímulo aparecía en la parte central superior de la pantalla y los tres estímulos restantes se colocaron alineados debajo del estímulo superior. El estímulo de la parte superior fungió como estímulo muestra (*Em*) y los tres inferiores como estímulos de comparación (*Eco*) (Ver Figura 1).

Los *Eco*'s mostraban tres relaciones respecto al *Em*: identidad (igual forma y color), semejanza (igual forma y diferente color o diferente forma e igual color) y diferencia (diferentes forma y color). Las figuras que se utilizaron en las sesiones de entrenamiento fueron círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos. Para las fases de prueba y línea base las figuras que se agregaron fueron cruces, rayas pentágonos y rombos. Los colores utilizados para todos los estímulos fueron rojo, amarillo, verde y blanco. Los sujetos respondieron a los estímulos presionando en

el teclado una de las teclas numéricas 1, 2, ó 3. La única respuesta correcta estuvo en función de la instrucción de cada ensayo, y fue el participante el que debía responder la relación correcta que previamente estaba estipulada. La tabla 1 muestra la secuencia para una respuesta correcta dependiendo de la instrucción.

Tabla 1

<i>Instrucción</i>	<i>Relación negativa</i>	<i>Relación correcta</i>
no elijas	Idéntico	Respuesta correcta
no elijas	Semejante	Respuesta correcta
no elijas	Diferente	Respuesta correcta

Relación de respuestas correctas para cada tipo de instrucción. El establecimiento de la respuesta correcta se realizó arbitrariamente.

NO ELIJAS EL SEMEJANTE			RESPUESTA INCORRECTA
NO ELIJAS EL SEMEJANTE			RESPUESTA INCORRECTA
NO ELIJAS EL SEMEJANTE			RESPUESTA CORRECTA!!

Figura 3. Ejemplo de una secuencia en la deducción de la respuesta correcta de acuerdo al tipo de instrucción.

Una vez que los participantes estaban sentados frente a la computadora, se les pidió que firmaran la hoja de consentimiento. Posteriormente en la pantalla apareció un mensaje de bienvenida y agradecimiento por la participación en el estudio, el texto fue el siguiente:

*Te damos la bienvenida a este estudio sobre aprendizaje. Te agradecemos tu participación y esperamos que pases un buen rato. Por ahora no podemos darte más información acerca del estudio, en caso de que te interese, por favor regresa cuando haya terminado el estudio y te la daremos con gusto.*

*Lee con cuidado las instrucciones que se te presentan a continuación acerca de la tarea que realizarás enseguida.*

*Pulsa la barra espaciadora para continuar*

En la siguiente pantalla aparecía el siguiente texto:

*En la pantalla aparecerán cuatro figuras, una arriba y tres abajo. Debes elegir una de las de abajo.*

*Para llevar a cabo tu elección deberás oprimir las teclas 1, 2 ó 3 que corresponden de la siguiente manera:*

*La tecla 1 para la figura de la izquierda; la tecla 2 para la figura del centro; y la tecla 3 para la figura de la derecha*

*En esta ocasión no recibirás información acerca de si es correcta o incorrecta tu elección.*

*Si tienes alguna duda consulta al asistente, ya que una vez iniciada la sesión no será posible hacerlo.*

*Cuando acabe esta sesión aparecerá un letrero informándote del cambio a la siguiente etapa.*

*Pulsa la barra espaciadora para continuar*

Para las sesiones con retroalimentación, el texto era el siguiente:

*Una vez más agradecemos tu participación*

*Ahora, antes de cada ensayo, en la pantalla aparecerá una instrucción, una vez que la hayas leído, pulsa la barra espaciadora para continuar*

*De las figuras de abajo elige aquella que te permita obtener un mayor número de respuestas correctas de acuerdo a la instrucción. Pon mucha atención pues solamente hay una respuesta correcta para cada ensayo y para cada instrucción*

*Después de cada elección aparecerá un letrero informándote si tu respuesta fue un acierto o un error*

*Cuando acabe esta sesión aparecerá un letrero informándote el cambio*

*Pulsa la barra espaciadora para continuar*

Cuando la respuesta era correcta aparecía en la pantalla la palabra “¡ACIERTO!” en color verde con una duración de 1.5 segundos; cuando la respuesta era incorrecta la palabra “¡ERROR!” apareció en color rojo con una duración de 1.5 segundos. No hubo límite de tiempo para realizar la tarea. En las fases de prueba no hubo retroalimentación.

### **Diseño experimental**

Para los cuatro grupos el experimento se dividió en 11 sesiones, cada una consistió en una serie de 36 ensayos de una tarea de igualación de la muestra con

Tabla 2. Diseño Experimental

N° de sesiones	1	4	1	4	1
Grupo 1	Línea Base	Variada con Retroalimentación	Prueba	Variada sin Retroalimentación	Prueba
Grupo 2	Línea Base	Bloque con Retroalimentación	Prueba	Bloque sin Retroalimentación	Prueba
Grupo 3	Línea Base	Variada sin Retroalimentación	Prueba	Variada con Retroalimentación	Prueba
Grupo 4	Línea Base	Bloque sin retroalimentación	Prueba	Bloque con retroalimentación	Prueba

figuras geométricas. Cada grupo tenía las siguientes características. En las sesiones en bloques se presentaron 12 instrucciones negativas al semejante, 12 al idéntico y 12 al diferente con retroalimentación continua (Tabla 3). En la sesiones con presentación variada en cada ensayo la instrucción se proporciona de manera azarosa (Tabla 4).

Tabla 3 Presentación en bloques

N° ensayo	Instrucción por ensayo	Respuesta correcta	Retroalimentación
1	No respondas al semejante	idéntico	Sí
2	No respondas al semejante	idéntico	Sí
3	No respondas al semejante	idéntico	Sí
4	No respondas al semejante	idéntico	Sí
5	No respondas al semejante	idéntico	Sí
6	No respondas al semejante	idéntico	Sí
7	No respondas al semejante	idéntico	Sí
8	No respondas al semejante	idéntico	Sí
9	No respondas al semejante	idéntico	Sí
10	No respondas al semejante	idéntico	Sí
11	No respondas al semejante	idéntico	Sí
12	No respondas al semejante	idéntico	Sí
13	No respondas al diferente	semejante	Sí
14	No respondas al diferente	semejante	Sí
15	No respondas al diferente	semejante	Sí
16	No respondas al diferente	semejante	Sí
17	No respondas al diferente	semejante	Sí
18	No respondas al diferente	semejante	Sí
19	No respondas al diferente	semejante	Sí
20	No respondas al diferente	semejante	Sí
21	No respondas al diferente	semejante	Sí
22	No respondas al diferente	semejante	Sí
23	No respondas al diferente	semejante	Sí
24	No respondas al diferente	semejante	Sí
25	No respondas al idéntico	diferente	Sí
26	No respondas al idéntico	diferente	Sí
27	No respondas al idéntico	diferente	Sí
28	No respondas al idéntico	diferente	Sí
29	No respondas al idéntico	diferente	Sí
30	No respondas al idéntico	diferente	Sí
31	No respondas al idéntico	diferente	Sí
32	No respondas al idéntico	diferente	Sí
33	No respondas al idéntico	diferente	Sí
34	No respondas al idéntico	diferente	Sí
35	No respondas al idéntico	diferente	Sí
36	No respondas al idéntico	diferente	Sí

Tabla 4 Presentación variada

N° ensayo	Instrucción por ensayo	Respuesta correcta	Retroalimentación
1	No respondas al semejante	idéntico	Sí
2	No respondas al idéntico	diferente	Sí
3	No respondas al diferente	semejante	Sí
4	No respondas al idéntico	diferente	Sí
5	No respondas al diferente	semejante	Sí
6	No respondas al semejante	idéntico	Sí
7	No respondas al semejante	idéntico	Sí
8	No respondas al idéntico	diferente	Sí
9	No respondas al diferente	semejante	Sí
10	No respondas al idéntico	diferente	Sí
11	No respondas al idéntico	diferente	Sí
12	No respondas al semejante	idéntico	Sí
13	No respondas al diferente	semejante	Sí
14	No respondas al diferente	semejante	Sí
15	No respondas al semejante	idéntico	Sí
16	No respondas al semejante	idéntico	Sí
17	No respondas al idéntico	diferente	Sí
18	No respondas al diferente	semejante	Sí
19	No respondas al idéntico	diferente	Sí
20	No respondas al diferente	semejante	Sí
21	No respondas al semejante	idéntico	Sí
22	No respondas al semejante	idéntico	Sí
23	No respondas al idéntico	diferente	Sí
24	No respondas al diferente	semejante	Sí
25	No respondas al idéntico	diferente	Sí
26	No respondas al idéntico	diferente	Sí
27	No respondas al semejante	idéntico	Sí
28	No respondas al diferente	semejante	Sí
29	No respondas al diferente	semejante	Sí
30	No respondas al semejante	idéntico	Sí
31	No respondas al idéntico	diferente	Sí
32	No respondas al diferente	semejante	Sí
33	No respondas al semejante	idéntico	Sí
34	No respondas al diferente	semejante	Sí
35	No respondas al semejante	idéntico	Sí
36	No respondas al idéntico	diferente	Sí

## RESULTADOS

En la Figura 4 se muestra la frecuencia de elección sumada de todos los sujetos en la línea base, que consistió de una sesión de 36 ensayos con una instrucción inicial general y sin retroalimentación. A lo largo de la sesión la

preferencia por la relación de identidad tuvo una alta prevalencia (911) con respecto a la relación de semejanza (252) y a la de diferencia (277).

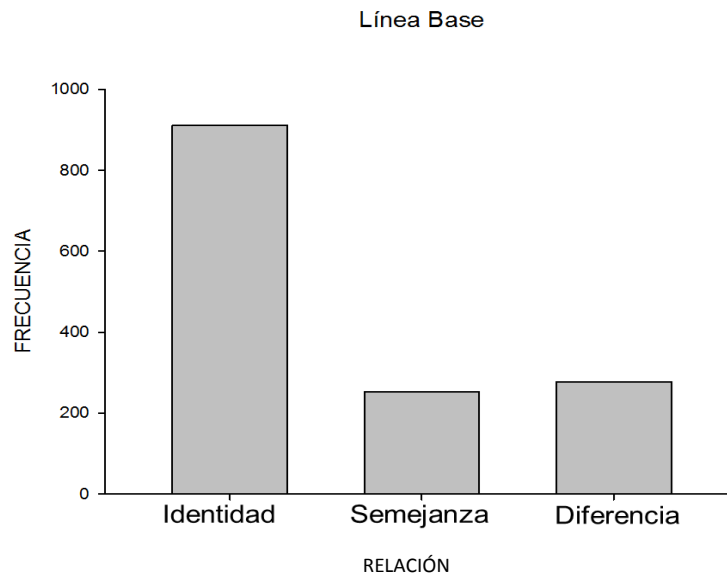


Figura 4. Respuestas de los 40 participantes en la línea base. En el eje vertical se representa la frecuencia de elección y en el eje horizontal las tres relaciones físicas disponibles en cada ensayo

#### Grupo instrucción variada con retroalimentación en la primera fase (V R/sR)

En la Figura 5 se presenta el número de respuestas correctas de cada uno de los sujetos del grupo 1 a lo largo de 10 sesiones sin mostrar línea base, ya que en esta sesión no había respuestas correctas. En este grupo se presentaron las instrucciones previas a cada ensayo de manera variada con retroalimentación en la primera fase y sin retroalimentación en la segunda fase (V R/sR). Los participantes tuvieron un desempeño similar en la primera sesión con respuestas que fueron de 6 a 12 aumentando este rango de 8 a 30. En el primer test los participantes mostraron variabilidad en el número de respuestas correctas pero manteniendo el mismo rango que en las dos fases y en los test. El

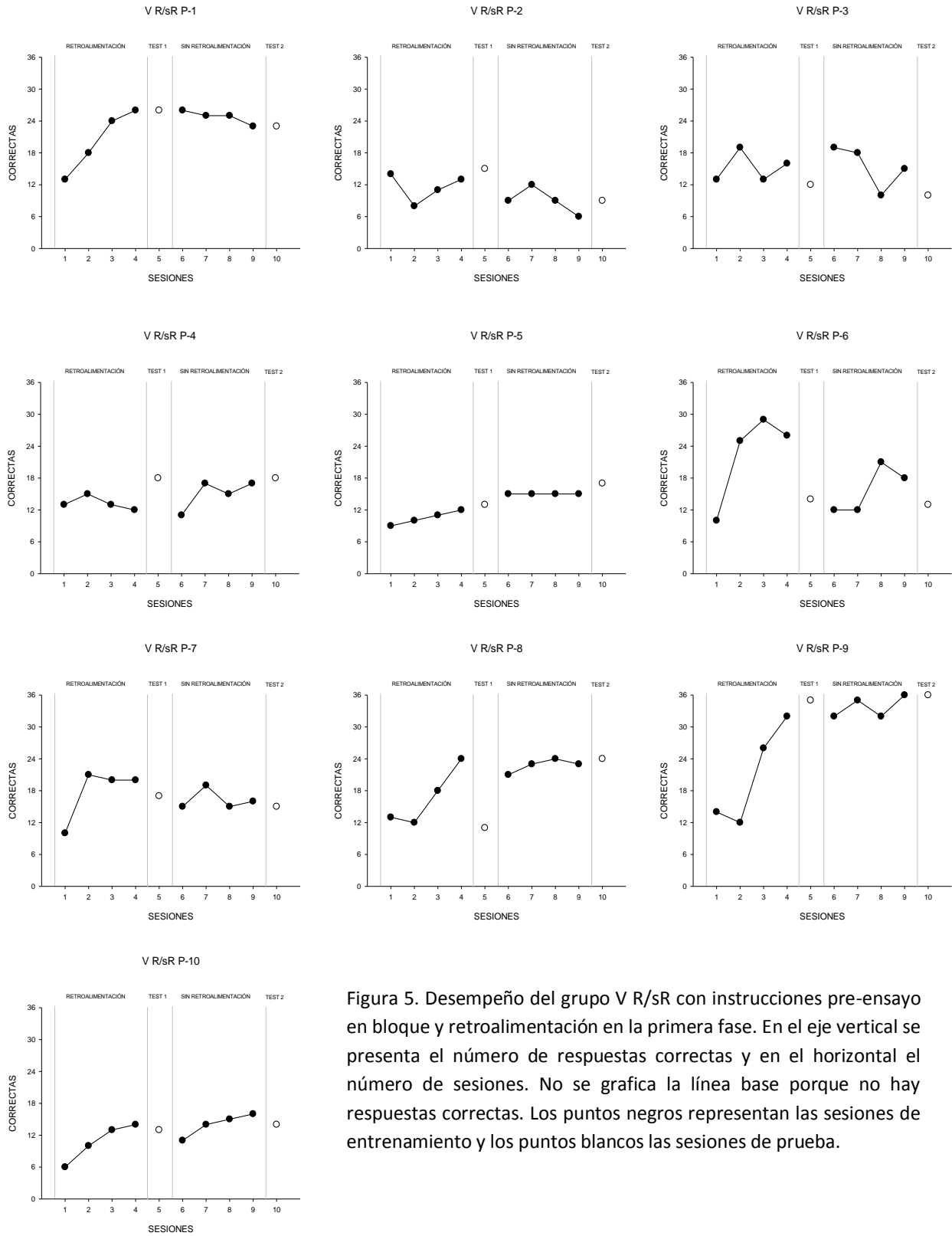


Figura 5. Desempeño del grupo V R/sR con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta el número de respuestas correctas y en el horizontal el número de sesiones. No se grafica la línea base porque no hay respuestas correctas. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.



participante 9 fue el único caso de este grupo que mostró un alto nivel de respuestas correctas y mantuvo consistente su alto desempeño a lo largo de las sesiones sin retroalimentación.

En la Figura 6 se muestra el número de ensayos por sesión en los que la respuesta correspondió con la instrucción previa independientemente de si la respuesta era correcta o incorrecta. En general la tasa de seguimiento instruccional es alta aunque variable siendo los participantes 5 y 10 los que siguieron la instrucción poco más de la mitad de las veces de los 36 ensayos tanto para sesiones experimentales como test.

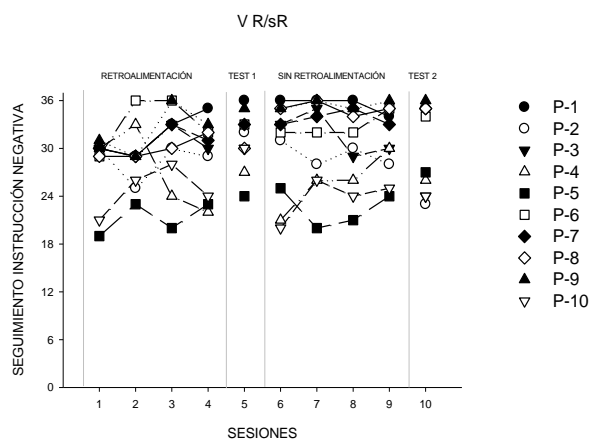


Figura 6. Seguimiento instruccional en cada ensayo del grupo V R/sR con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de ensayos donde su respuesta correspondía con la instrucción pre-ensayo y en el horizontal el número de sesiones. No se incluye la línea base porque no hay instrucción pre-ensayo.

El promedio de latencias de este grupo se muestran en la Figura 7, las latencias en línea base tuvieron alta variabilidad pero aumentan en las sesiones experimentales teniendo una disminución a través de las sesiones manifestándose su menor duración en el Test 2.

La relación elegida a cada instrucción se muestra en la Figura 8. Ante la instrucción de no-idéntico los participantes de este grupo elegían desde el inicio de las sesiones la figura diferente de acuerdo a lo que señala la retroalimentación

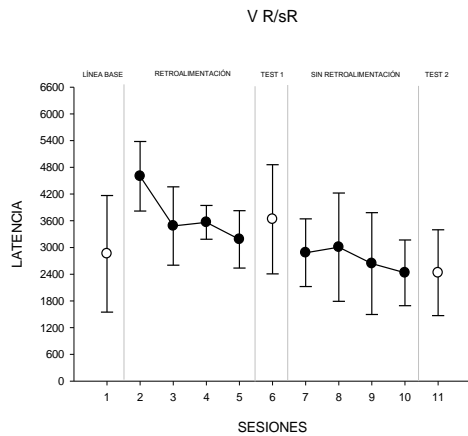


Figura 7. Promedio de latencia del grupo V R/sR con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta la latencia en milisegundos y en el horizontal el número de sesiones. Las barras indican la desviación estándar por sesión. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.

como correcta (gráfica superior izquierda Figura 8). Ante la instrucción de no-semejante los participantes iniciaron eligiendo la figura diferente, sin embargo, la

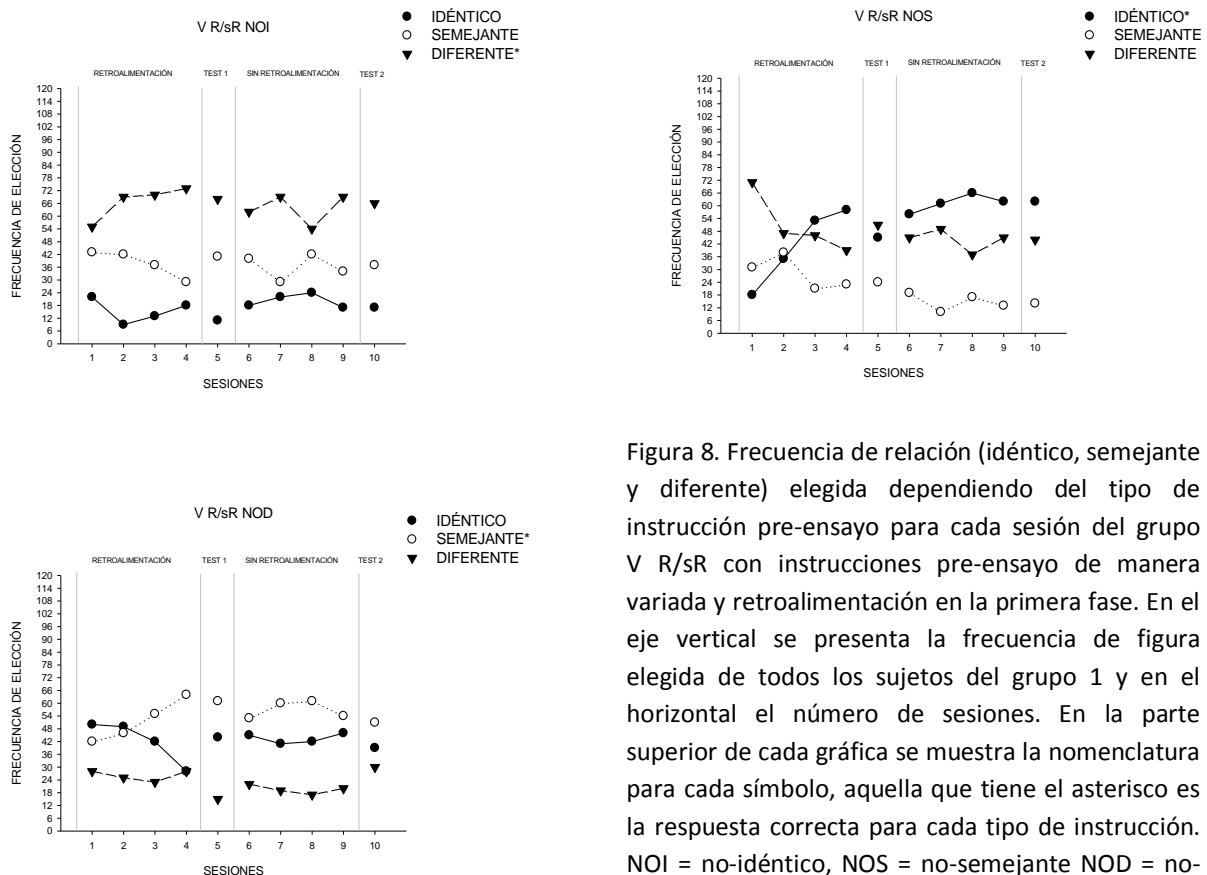


Figura 8. Frecuencia de relación (idéntico, semejante y diferente) elegida dependiendo del tipo de instrucción pre-ensayo para cada sesión del grupo V R/sR con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de figura elegida de todos los sujetos del grupo 1 y en el horizontal el número de sesiones. En la parte superior de cada gráfica se muestra la nomenclatura para cada símbolo, aquella que tiene el asterisco es la respuesta correcta para cada tipo de instrucción. NOI = no-idéntico, NOS = no-semejante NOD = no-diferente.

retroalimentación dirigió la elección a la figura idéntica (gráfica superior derecha Figura 8). Ante la instrucción no-diferente la elección inició con preferencia por la figura idéntica, a la tercera sesión con retroalimentación las respuestas se acumularon en la figura semejante tal y como lo señalaba la retroalimentación (gráfica inferior Figura 8). En los test y fase sin retroalimentación se mantuvo el patrón de respuesta mostrado en la primera fase.

Grupo instrucción bloque con retroalimentación en la primera fase (B R/sR)

La Figura 9 muestra el número de respuestas correctas referentes al grupo B R/sR, en el cual se presentaron los ensayos en bloques y con retroalimentación en la primera fase (B R/sR). Este grupo tuvo un desempeño relativamente constante con más de la mitad de aciertos en la primera fase exceptuando al participante 4, que obtuvo menos de la mitad de respuestas correctas. Sin embargo, a partir del primer test los participantes responden de manera variada no manteniendo el patrón de respuestas que tuvieron en la primer fase con retroalimentación. El participante 1 tuvo un buen desempeño al terminar la fase con retroalimentación con 35 respuestas correctas, en el primer test obtuvo 18 respuestas correctas, posteriormente volvió a mejorar su desempeño y obtuvo el máximo de 36 respuestas correctas en el test 2. El participante 2 de este grupo obtuvo respuestas correctas superiores a 30 en las primeras sesiones, pero disminuyó su desempeño hasta menos de 8 respuestas correctas en las sesiones sin retroalimentación, tanto en el test como en las sesiones experimentales. El participante 7 tuvo un desempeño fluctuante en la segunda fase, sin embargo, en

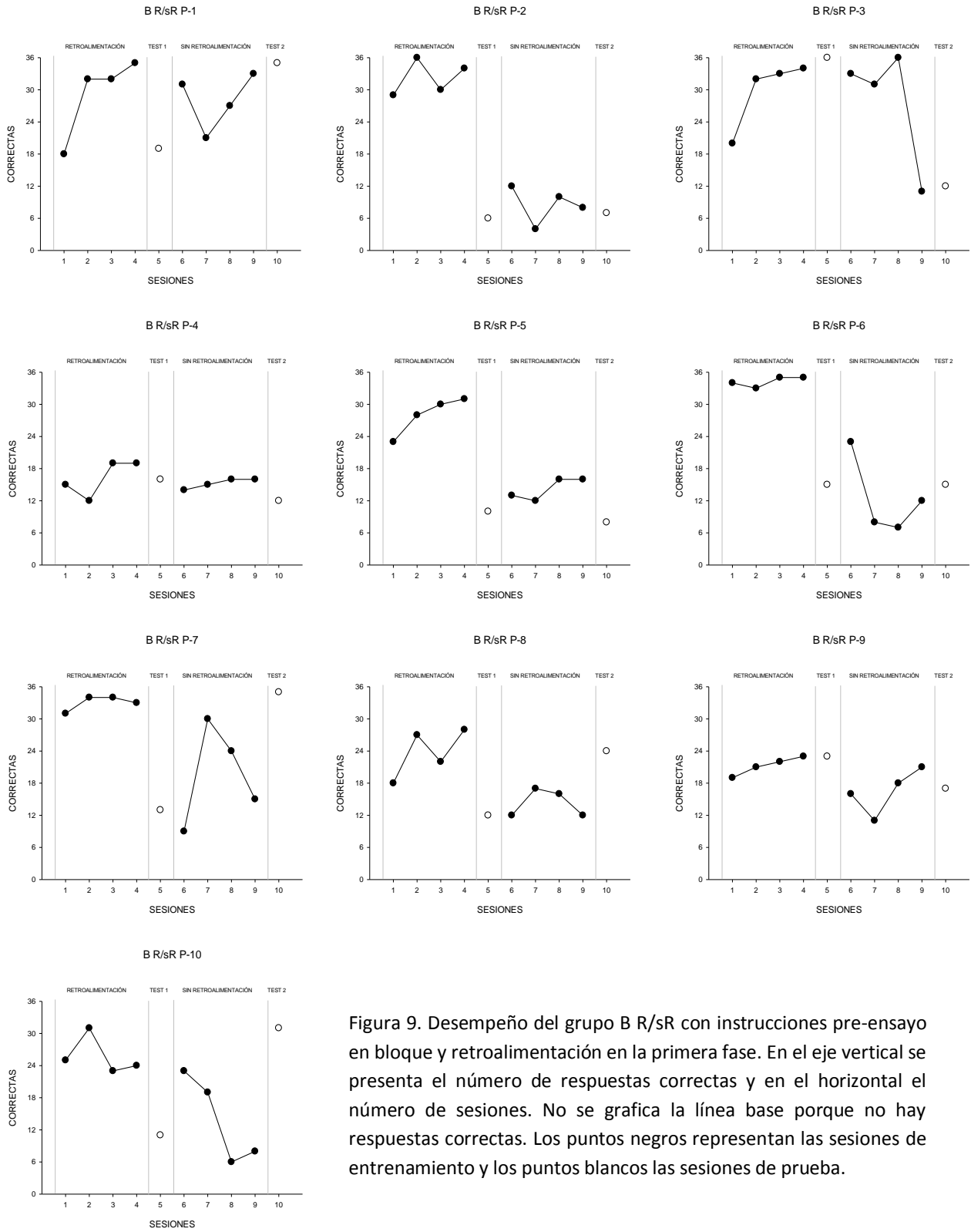


Figura 9. Desempeño del grupo B R/sR con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta el número de respuestas correctas y en el horizontal el número de sesiones. No se grafica la línea base porque no hay respuestas correctas. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.

en el segundo test obtuvo un buen desempeño (30 respuestas correctas).

Observamos en la Figura 10 que los sujetos de este grupo siguieron la instrucción de manera constante en la primera fase aunque los participantes 4 y 8 fueron los más bajos. En el test 1 el participante 2 siguió la instrucción únicamente 6 veces y los participantes 4, 5 y 7 disminuyeron la frecuencia con que seguían la instrucción. En la segunda fase los participantes 2, 5 y 10 variaron la frecuencia con que seguían la instrucción a lo largo de estas 4 sesiones experimentales.

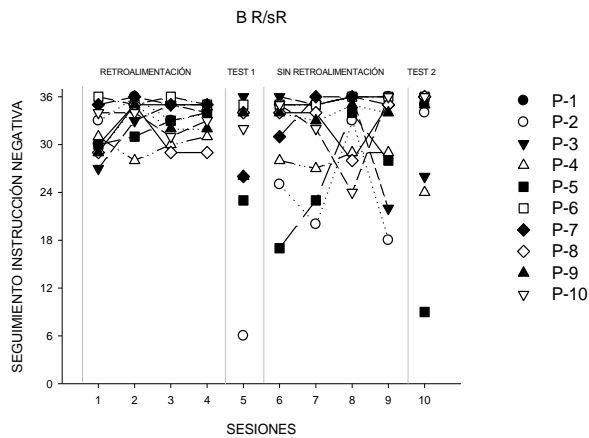


Figura 10. Seguimiento instruccional a cada ensayo del grupo B R/sR con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de ensayos donde su respuesta correspondía con la instrucción pre-ensayo y en el horizontal el número de sesiones. No se incluye la línea base porque no hay instrucción pre-ensayo.

Finalmente, en el test 2 la mayoría, excepto los participantes 3, 4 y 5, volvieron a seguir la instrucción de manera reiterada con una tasa de seguimiento de instrucción constante.

El promedio de latencias de este grupo se presenta en la Figura 11 donde los participantes fluctuaron en un rango de 1200 milisegundos a 6600 milisegundos en la línea base. En las sesiones experimentales comenzaron a igualarse los tiempos en la quinta sesión, sin embargo, en las sesiones siguientes

volvieron a separarse las diferencias de tiempo en test 1 y se separaron aún más en la segunda fase para finalmente reducir la diferencia en el test 2.

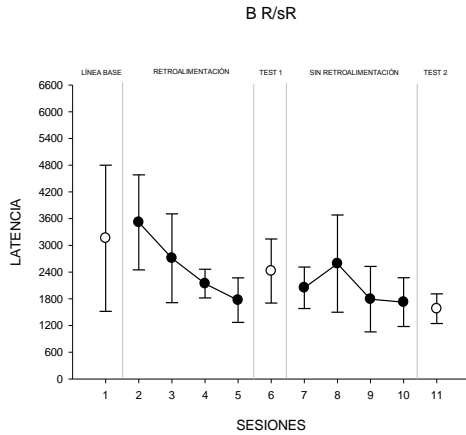


Figura 11. Promedio de latencia del grupo B R/sR con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta la latencia en milisegundos y en el horizontal el número de sesiones. Las barras indican la desviación estándar por sesión. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.

Respecto a la relación elegida de acuerdo con la instrucción pre-ensayo, en la Figura 12 se muestra que los participantes desde la primera sesión con

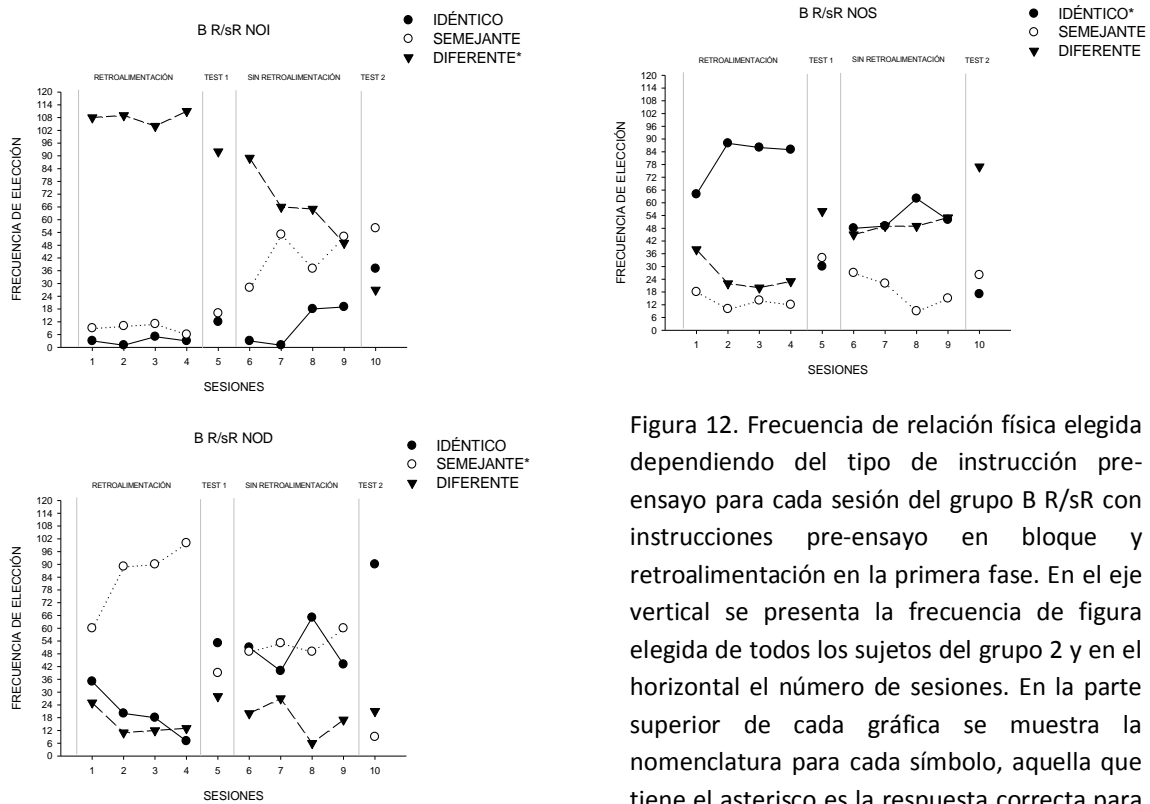


Figura 12. Frecuencia de relación física elegida dependiendo del tipo de instrucción pre-ensayo para cada sesión del grupo B R/sR con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la primera fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de figura elegida de todos los sujetos del grupo 2 y en el horizontal el número de sesiones. En la parte superior de cada gráfica se muestra la nomenclatura para cada símbolo, aquella que tiene el asterisco es la respuesta correcta para cada tipo de instrucción. NOI = no-idéntico, NOS = no-semblante NOD = no-diferente.

retroalimentación responden de acuerdo con ésta manteniendo el incremento de este patrón hasta la cuarta sesión, sin embargo en la fase sin retroalimentación hay una alta variabilidad y se interrumpe el patrón en comparación con la fase previa

Grupo instrucción variada con retroalimentación en la segunda fase (V sR/R)

La Figura 13 muestra el número de respuestas correctas del grupo (V sR/R), en este grupo se presentaron los ensayos de manera variada pero la retroalimentación se proporcionó en la segunda fase, de las sesiones 6 a 9; este grupo tuvo una cantidad baja de respuestas correctas en la primera fase sin retroalimentación, pues fue imposible que los participantes derivaran las respuestas correctas, el desempeño en el test 1 fue similar a lo mostrado en sesiones previas. Una vez que los participantes recibieron retroalimentación, fueron mejorando su desempeño sesión por sesión, excepto el participante 1 pues en la sesión 9 mostró una disminución de respuestas correctas. Cuando nuevamente se retiró la retroalimentación en el test 2 los participantes 2, 6, 7, 8 y 9 tuvieron un buen desempeño y la otra mitad del grupo no mantuvo el tipo de respuestas.

Respecto al seguimiento instruccional, en la Figura 14 se muestra que los participantes tuvieron un nivel alto en la primera fase con un rango de 30 a 36 respuestas correspondientes con la instrucción, excepto el participante 10 que en la primera sesión sus respuestas correspondieron en 27 ocasiones con la

instrucción. En el test 1 hubo una consistencia con el seguimiento de instrucciones. Una vez que los participantes pasaron a las sesiones con

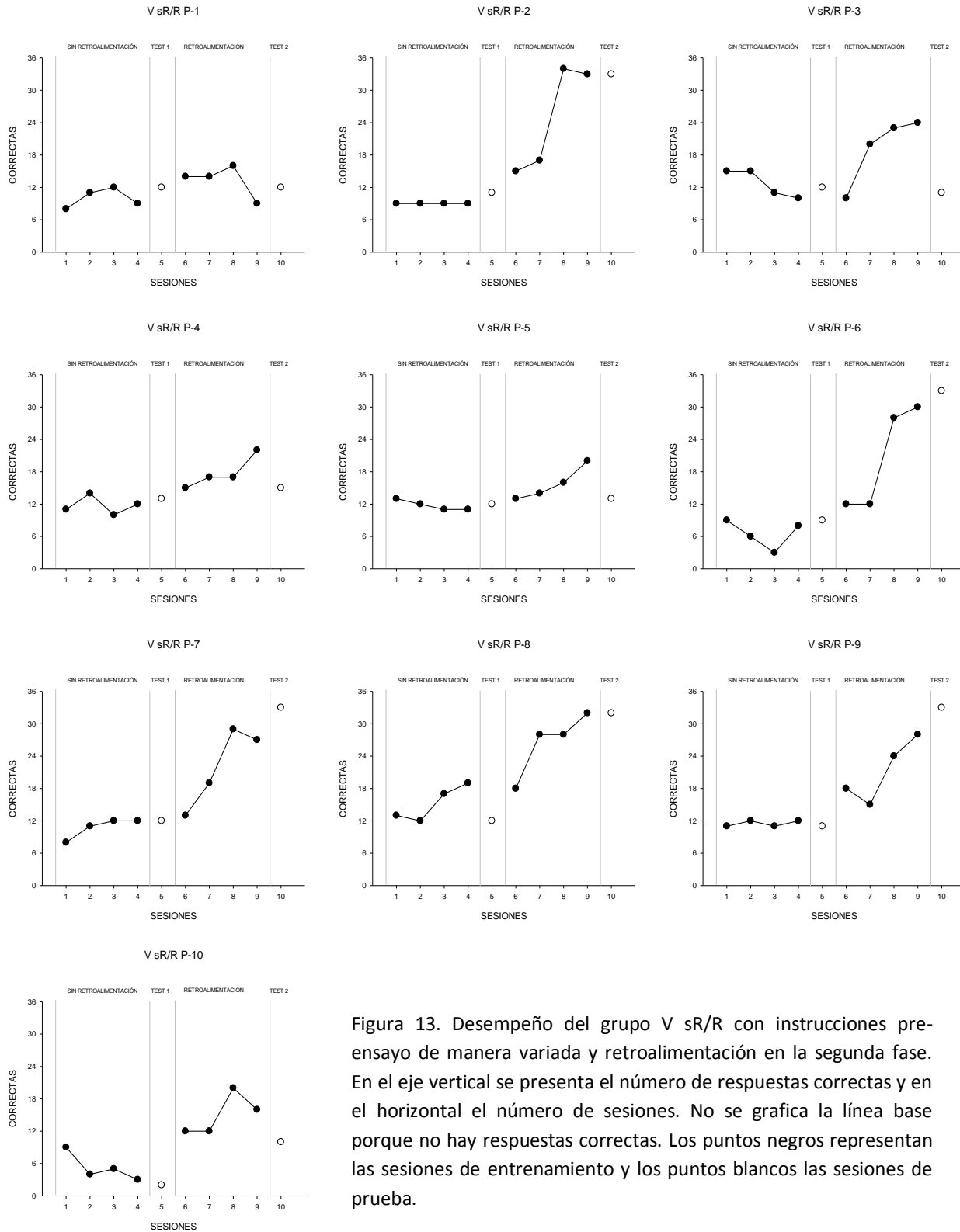


Figura 13. Desempeño del grupo V sR/R con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta el número de respuestas correctas y en el horizontal el número de sesiones. No se grafica la línea base porque no hay respuestas correctas. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.



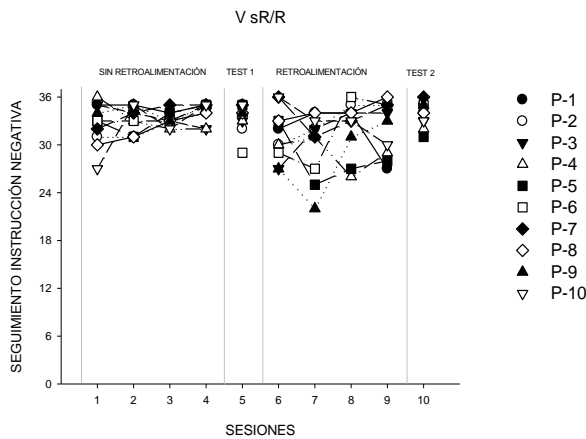


Figura 14. Seguimiento instruccional a cada ensayo del grupo V sR/R con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de ensayos donde su respuesta correspondía con la instrucción pre-ensayo y en el horizontal el número de sesiones. No se incluye la línea base porque no hay instrucción pre-ensayo.

retroalimentación se notó una disminución considerable en el seguimiento de instrucciones, pero una vez que hicieron el test 2 sin retroalimentación se volvió a reducir la diferencia entre los sujetos en el seguimiento de instrucciones.

El promedio de latencia de este grupo se muestra en la Figura 15. El tiempo requerido para terminar las sesiones varió notoriamente entre participantes. El participante 2 tomó más tiempo que los demás en la primera fase y el participante 9 fue el que menor tiempo requirió en la misma fase. Prácticamente la diferencia en los tiempos requeridos se mantuvo a lo largo de todo el experimento.

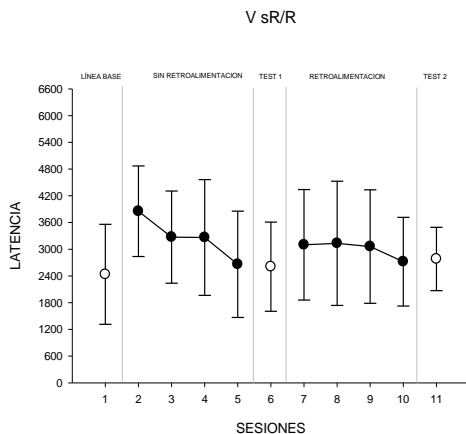


Figura 15. Promedio de latencia del grupo V sR/R con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta la latencia en milisegundos y en el horizontal el número de sesiones. Las barras indican la desviación estándar por sesión. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.

La elección de acuerdo a cada instrucción se muestra en la Figura 16, los participantes en la primera fase mostraron una preferencia por elegir la figura diferente ante la instrucción no-idéntica y no-semejante, así como una preferencia por elegir la figura idéntica ante la instrucción no-diferente. Una vez que los participantes pasaron a la fase con retroalimentación, el patrón de respuestas cambió de acuerdo con la contingencia de reforzamiento manteniendo el patrón de respuesta en el Test 2.

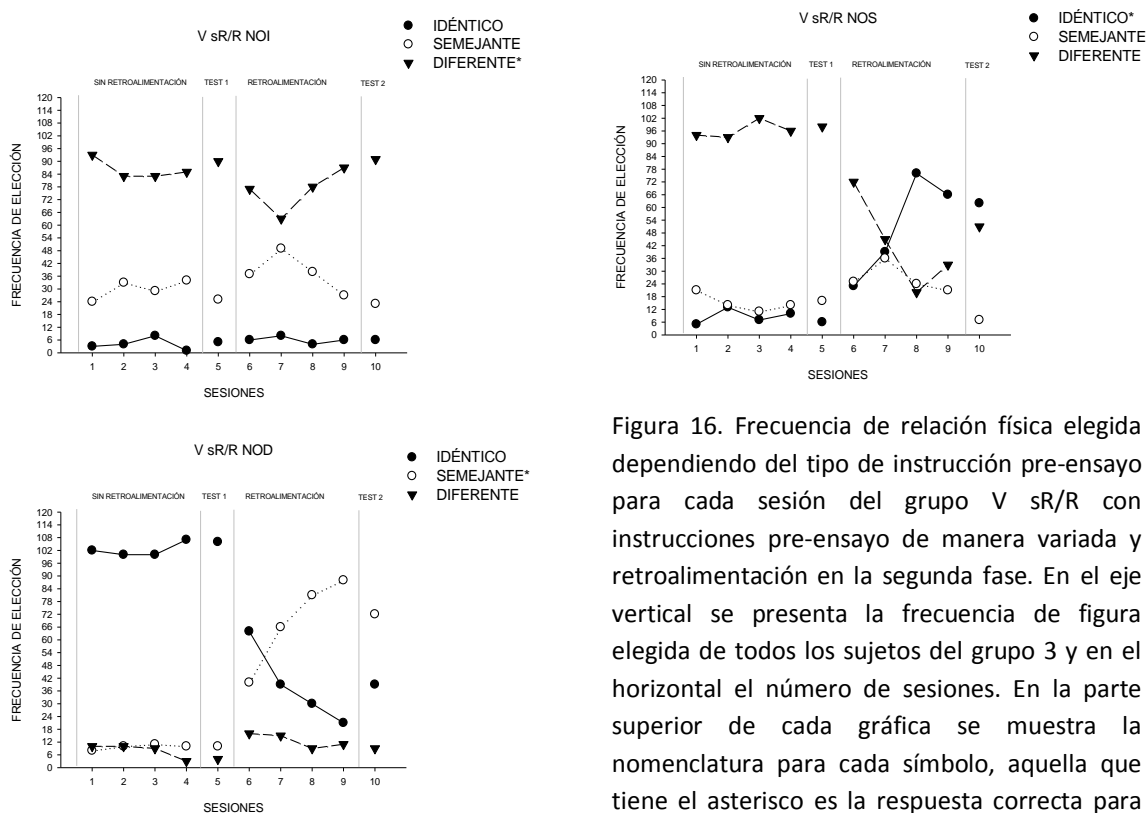


Figura 16. Frecuencia de relación física elegida dependiendo del tipo de instrucción pre-ensayo para cada sesión del grupo V sR/R con instrucciones pre-ensayo de manera variada y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de figura elegida de todos los sujetos del grupo 3 y en el horizontal el número de sesiones. En la parte superior de cada gráfica se muestra la nomenclatura para cada símbolo, aquella que tiene el asterisco es la respuesta correcta para cada tipo de instrucción. NOI = no-idéntico, NOS = no-semejante NOD = no-diferente.

### Grupo instrucción bloque con retroalimentación en la segunda fase (B sR/R)

La Figura 17 muestra el número de respuestas correctas del grupo B sR/R, a este grupo se le presentaron los ensayos en bloque y la retroalimentación en la

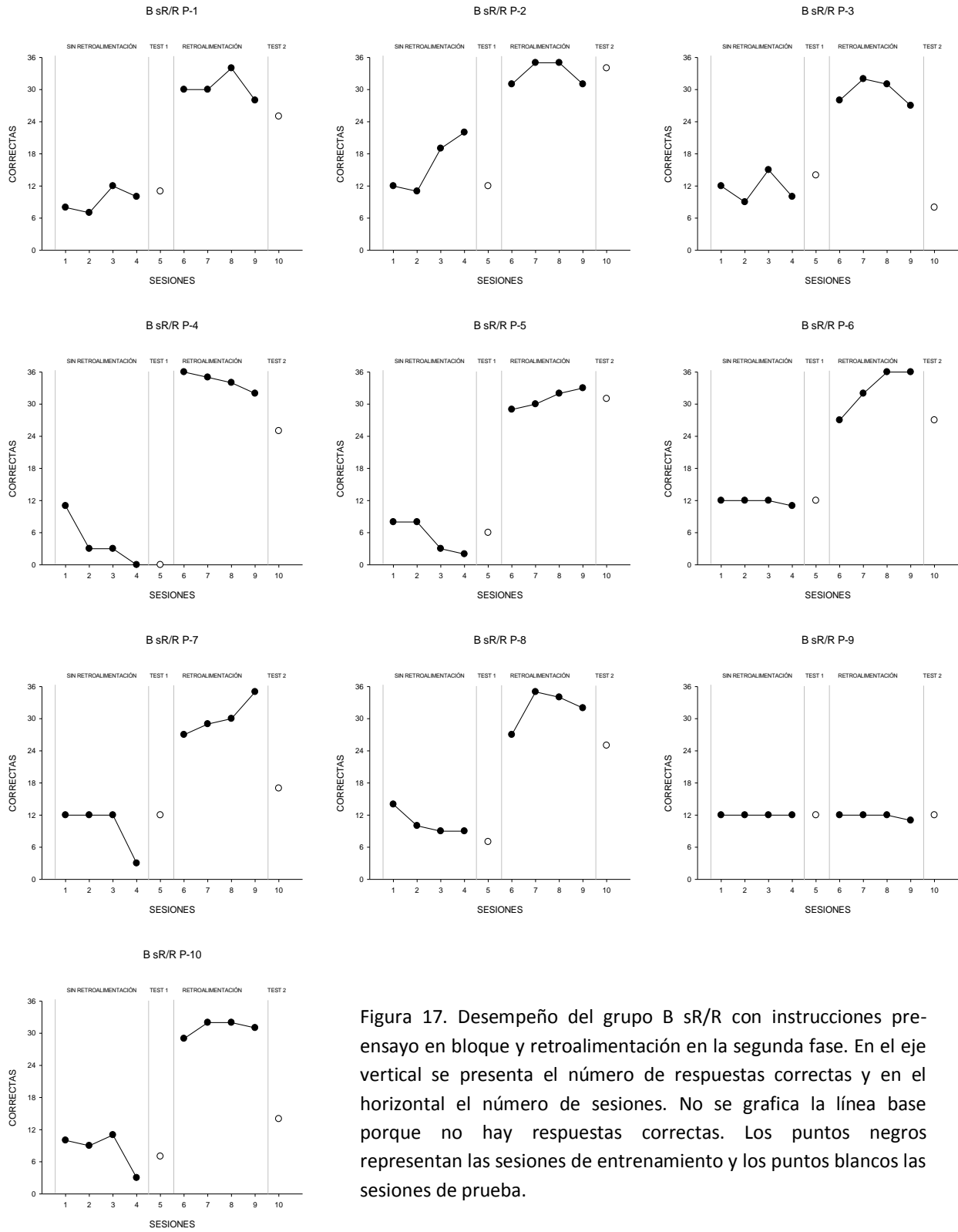


Figura 17. Desempeño del grupo B sR/R con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta el número de respuestas correctas y en el horizontal el número de sesiones. No se grafica la línea base porque no hay respuestas correctas. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.

segunda fase igual que el grupo V sR/R, el número de respuestas correctas sin retroalimentación en la primera fase fue bajo. El participante 2 fue el único que elevó el número de respuestas correctas hasta 22. En el test 1 el número de respuestas correctas fue bajo también, inclusive el participante 4 tuvo cero aciertos. En la fase con retroalimentación se distinguió un aumento considerable en el número de respuestas correctas cercano a poco más de 30 respuestas correctas, exceptuando al participante 9 que respondió prácticamente igual a lo largo de todo el experimento por lo que siempre obtuvo 12 respuestas correctas por sesión. Aun así, en el test 2, la mayoría de los participantes fueron incapaces de mantener el tipo de respuestas que estaban emitiendo en la segunda fase.

El seguimiento instruccional de los participantes del grupo B sR/R se muestra en la Figura 18. El número de ensayos siguiendo la instrucción es alto, poco más de 30 ensayos, exceptuando al participante 10 en las sesiones 1, 2 y 4 así como el participante 3 en la cuarta sesión. En el test 1 los participantes 2 y 8 apenas alcanzaron en 24 ocasiones la correspondencia con la instrucción. En la segunda fase el seguimiento fue alto y hubo caída en el test 2 de los participantes

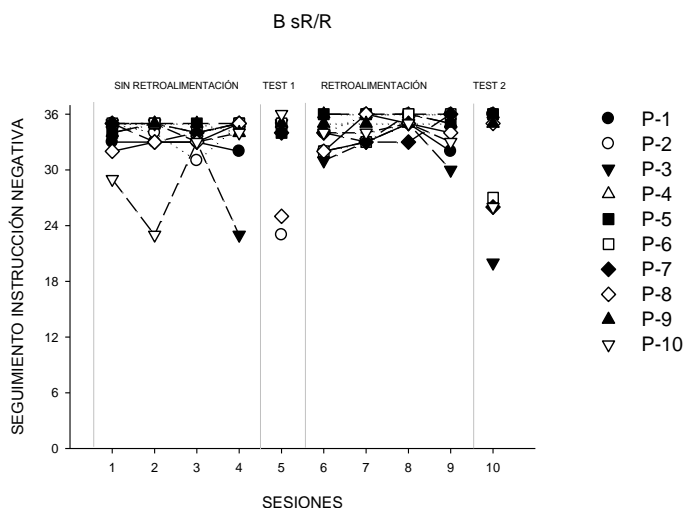


Figura 18. Seguimiento instruccional a cada ensayo del grupo B sR/R con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de ensayos donde su respuesta correspondía con la instrucción pre-ensayo y en el horizontal el número de sesiones. No se incluye la línea base porque no hay instrucción pre-ensayo.

La latencia de este grupo se muestra en la Figura 19 con un rango amplio de 1400 a 6600 milisegundos en línea base, la diferencia entre sujetos continuó siendo considerable en la primera fase, pero en la segunda, los participantes cada vez les tomaba menos tiempo completar una sesión.

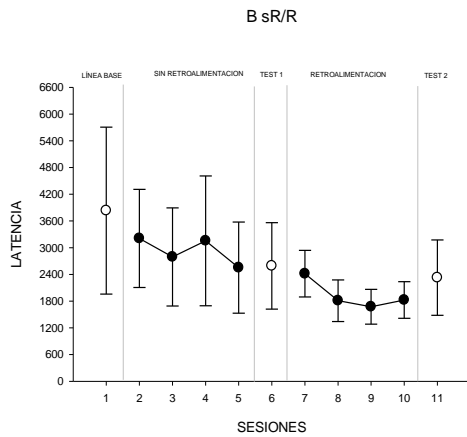


Figura 19. Promedio de latencia del grupo B sR/R con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta la latencia en milisegundos y en el horizontal el número de sesiones. Las barras indican la desviación estándar por sesión. Los puntos negros representan las sesiones de entrenamiento y los puntos blancos las sesiones de prueba.

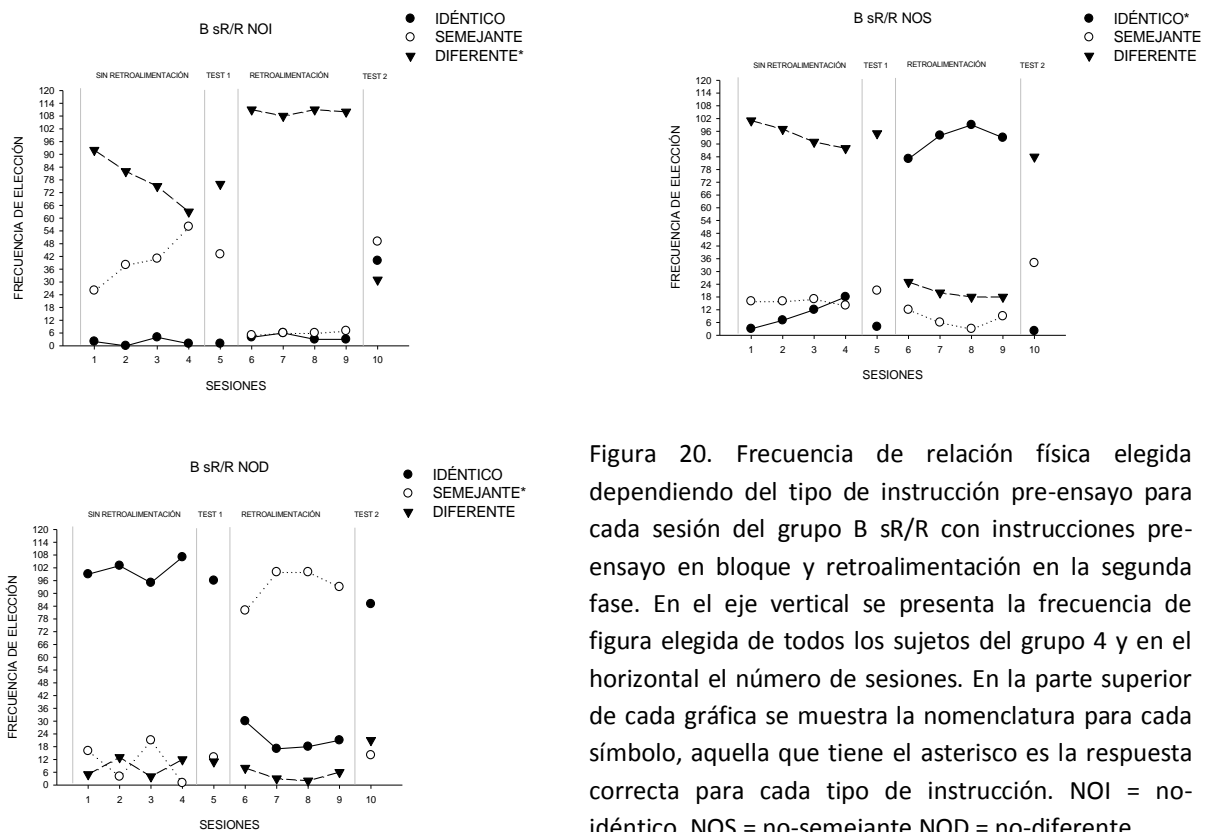


Figura 20. Frecuencia de relación física elegida dependiendo del tipo de instrucción pre-ensayo para cada sesión del grupo B sR/R con instrucciones pre-ensayo en bloque y retroalimentación en la segunda fase. En el eje vertical se presenta la frecuencia de figura elegida de todos los sujetos del grupo 4 y en el horizontal el número de sesiones. En la parte superior de cada gráfica se muestra la nomenclatura para cada símbolo, aquella que tiene el asterisco es la respuesta correcta para cada tipo de instrucción. NOI = no-idéntico, NOS = no-semejante NOD = no-diferente.

La frecuencia de relación elegida de acuerdo a la instrucción previa del grupo B sR/R se muestra en la Figura 20. Los participantes de este grupo mostraron de manera espontánea una preferencia por la figura diferente ante las instrucciones no-idéntico y no-semejante aunque en la cuarta sesión ante la instrucción no-idéntico hubo un aumento en la elección de la figura semejante y disminución ante la figura diferente (gráfica superior izquierda Figura 20). Ante la instrucción no-diferente se mostró desde el principio una preferencia hacia la figura idéntica en la primera fase. Al cambiar a la fase de retroalimentación, los participantes cambiaron su patrón de respuesta al que señalaba la retroalimentación desde las primeras sesiones de esta fase, sin embargo, en el Test 2 los participantes respondieron de acuerdo con el patrón mostrado en la primera fase, aunque ante la instrucción no-idéntica prefirieron la figura semejante.

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue evaluar el desempeño de estudiantes de licenciatura en una tarea de igualación de la muestra en función de la presentación de descripciones verbales ensayo a ensayo en forma negativa, el momento en que se proporciona la retroalimentación y el tipo de entrenamiento.

Respecto al control de la instrucción, los participantes mostraron en general un alto índice de seguimiento instruccional; independientemente de si pudieron derivar la respuesta correcta para cada tipo de instrucción (no-idéntico, no-semejante, no-diferente) no todos generaron la regla. Sin embargo, el primer grupo que inició con sesiones de manera variada y con retroalimentación obtuvo

los menores índices de seguimiento instruccional. Una posibilidad es que los participantes al responder de acuerdo con la instrucción produjeron una respuesta incorrecta lo cual podría repercutir en la consideración de que se tratasen de instrucciones falsas (Ortíz et al., 2008; Hayes et al., 1986). Una segunda posibilidad es que por la gran dificultad que supone recibir instrucciones distintas a cada ensayo, mas la derivación de respuestas correctas por medio de la retroalimentación, interfiera con la comprensión de las relaciones físicas de identidad, semejanza y diferencia. Esta segunda posibilidad parece más factible pues el grupo V sR/R que recibió instrucciones de forma variada, pero sin retroalimentación en la primera fase, tuvo un alto índice de seguimiento de las instrucciones y menor variabilidad en el seguimiento instruccional. Es decir, para las condiciones de esta tarea recibir retroalimentación hasta la segunda fase fue clave para aumentar el seguimiento instruccional.

Analizando los resultados de acuerdo con la forma en que se presentaron las instrucciones, los grupos que recibieron las instrucciones en bloque (B R/sR y B sR/R) obtuvieron rápidamente un alto número de respuestas correctas en las sesiones con retroalimentación, pero el patrón de respuestas no se mantuvo en las sesiones de prueba cuando se retiró la retroalimentación, inclusive el grupo B sR/R presentó en el segundo test los patrones de respuesta realizados antes de enfrentar la fase con retroalimentación. Mientras que los grupos que recibieron las instrucciones de manera variada (V R/sR y V sR/R) necesitaron más sesiones para derivar la respuesta correcta en la fase con retroalimentación pero hubo

mayor consistencia en la sesiones de prueba. Estos resultados coinciden con los encontrados en el estudio de Ribes (2000). La forma de entrenamiento variado supone que el patrón de respuesta requerido por la instrucción es actualizado aproximadamente cada 3 ó 4 ensayos mientras que cuando es en bloque, el patrón de respuesta requerido ocurre de manera continua, pero una vez que termina, el periodo siguiente comienza hasta sesiones posteriores. Este factor puede ser determinante para mantener patrones de respuesta en el tiempo y esencialmente sin retroalimentación. El arreglo contingencial de este estudio es de cuatro términos en las sesiones con retroalimentación; una vez que los participantes se enfrentaron a dicha contingencia tuvieron la posibilidad de abstraer las reglas previamente establecidas y emitir una conducta correspondiente con la misma en las sesiones de prueba. Cepeda et al. (1991) han argumentado que los participantes que reciben instrucciones en este tipo de tareas no desarrollan reglas para responder. El hecho de que en nuestro estudio unos participantes lo hayan logrado y otros no por el tipo de entrenamiento hace considerar que un factor en la generación de reglas es el nivel de dificultad en la tarea. La latencia de los cuatro grupos fue disminuyendo a los largo de la tarea, sin embargo no se observó una diferencia considerable entre los grupos.

Los grupos V sR/R y B sR/R de este estudio tienen la particularidad de que recibían retroalimentación hasta la segunda fase de la tarea. Es decir, nos da la posibilidad de registrar qué tipo de relaciones establecen los participantes, sin una historia experimental de reforzamiento. Los resultados ayudan a entender la alta



variabilidad que propicia una instrucción que reduce las posibilidades de respuesta al 50 %. Sin embargo, existe una tendencia de reciprocidad (Sidman & Tailby, 1982) entre las instrucciones "no elijas la figura idéntica" y "no elijas la figura diferente". Este fenómeno ayuda a entender las relaciones físicas no reforzadas donde figuras que comparten componentes de forma y color contra figuras que no comparten componentes de forma y color son consideradas opuestas por algunos de los participantes.

Proporcionar la retroalimentación en la segunda fase de la tarea, tuvo como resultado un mayor número de respuestas correctas en los grupos V sR/R y B sR/R que en los otros dos grupos. Esto probablemente se debió a que los participantes que recibieron retroalimentación en la primera fase deben familiarizarse con las características de la tarea, al mismo tiempo que las contingencias exigen generar la regla mientras que los participantes que recibieron la retroalimentación hasta la segunda fase ya se encontraban habituados a las condiciones generales de la tarea y únicamente necesitaban derivar la respuesta correcta para obtener un mayor desempeño.

También es posible interpretar los datos obtenidos desde la perspectiva de las FE con relación al tipo de entrenamiento. Las condiciones de los grupos que recibieron las instrucciones de forma variada hace suponer la utilización de una mayor cantidad de recursos cognitivos en comparación con los grupos que las recibieron en bloque pues implica el monitoreo constante y el mantenimiento de la memoria de trabajo sobre las relaciones instrucción-respuesta establecidas

arbitrariamente. Esta lectura podría explicar el proceso por el cual se mantuvo el repertorio conductual entrenado en las fases con retroalimentación de los grupos con instrucción variada. Recibir la instrucción en bloque no exige un aprendizaje o memorización instrucción negativa-respuesta sino únicamente un proceso de inhibición de la respuesta predominante.

Las instrucciones "no elijas..." suponen la participación de la corteza prefrontal y en particular del circuito cingular anterior. El proceso de inhibición funciona como un mecanismo de control de respuestas automatizadas, sin embargo. La putativa falla de este proceso explicaría en parte la cantidad de respuestas directamente contrarias a lo que las instrucciones señalaban (Miller & Cummings, 2007).

Finalmente, el arreglo contingencial de este estudio nos hace considerar una posibilidad respecto al control de la conducta; ¿está controlada por la regla o por las contingencias? En condiciones óptimas de este arreglo, la respuesta es que ambas tienen el control, sin embargo lo hacen en momentos distintos. En el nuestro arreglo, reglas y contingencias no son mutuamente excluyentes sino complementarias (Hayes et al., 1986). La emisión de una descripción verbal en forma negativa no reduce totalmente la gama de posibles respuestas y deja lugar al control de la contingencia misma y a la variabilidad. Por ello, es importante considerar para futuros estudios, qué otros factores pueden acompañar a instrucciones proporcionadas de forma negativa para que la conducta sea completamente gobernada por reglas.

## REFERENCIAS

- Blough, D. S. (1975). El estudio de los procesos sensoriales en animales mediante métodos operantes. En *Conducta operante: investigaciones y aplicaciones*. México: Trillas.
- Brownstein, A. J., & Shull, R. L. (1985). A rule for the use of the term, "Rule-governed behavior". *Behav.Anal.*, 8(2), 265-267.
- Burgess, P. (2000). Real-world multitasking from cognitive neuroscience perspective. En *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII* (pp. 465-472).
- Burns, G. L., & Staats, A. W. (1991). Rule-governed behavior: Unifying radical and paradigmatic behaviorism. *Anal.Verbal.Behav.*, 9, 127-143.
- Catania, C., Shimoff, E., & Matthews, B. A. (1989). An experimental analysis of rule-governed behavior. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies, and Instructional Control* (pp. 119-152). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_4.
- Cepeda, M. L., Hickman, H., Moreno, D., Peñalosa, E., & Ribes, E. (1991). The effect of prior selection of verbal descriptions of stimulus relations upon the performance in conditional discrimination in human adults. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17(1), 53-79. doi: rmac.v17.i1-2.22927.
- Cerutti, D. T. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *J.Exp.Anal.Behav.*, 51(2), 259-276. doi: 10.1901/jeab.1989.51-259.

- Chan, R. C., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y. (2008). Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues. *Arch.Clin.Neuropsychol.*, 23(2), 201-216. doi:S0887-6177(07)00192-8.
- Domjan, M. (1998). *Principios de aprendizaje y Conducta*. México: International Thompson.
- Duncan, J., Burgess, P., & Emslie, H. (1995). Fluid intelligence after frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 33(3), 261-268. doi:0028-3932(94)00124-8.
- Duncan, J., Emslie, H., Williams, P., Johnson, R., & Freer, C. (1996). Intelligence and the frontal lobe: the organization of goal-directed behavior. *Cogn Psychol.*, 30(3), 257-303. doi:S0010-0285(96)90008-0.
- Galizio, M. (1979). Contingency-shaped and rule-governed behavior: Instructional control of human loss avoidance. *J.Exp.Anal.Behav.*, 31(1), 53-70. doi:10.1901/jeab.1979.31-53.
- Glenn, S. S. (1989). On rules and rule-governed behavior: A reply to Catania's reply. *Anal.Verbal.Behav.*, 7, 51-52.
- Godefroy, O. (2003). Frontal syndrome and disorders of executive functions. *J.Neurol.*, 250(1), 1-6. doi:10.1007/s00415-003-0918-2.
- Guerrero, A. P., & Ortíz, G. (2007). El papel de la retroalimentación y la ausencia o presencia de instrucciones en la elaboración de descripciones en tareas de discriminación condicional. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(1), 5-13.
- Hautzel, H., Mottaghy, F. M., Specht, K., Muller, H. W., & Krause, B. J. (2009). Evidence of a modality-dependent role of the cerebellum in working

- memory? An fMRI study comparing verbal and abstract n-back tasks. *Neuroimage.*, 47(4), 2073-2082. doi:S1053-8119(09)00625-9.
- Hayes, S. C., Brownstein, A. J., Haas, J. R., & Greenway, D. E. (1986). Instructions, multiple schedules, and extinction: Distinguishing rule-governed from schedule-controlled behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior.*, 46(2), 137-147. doi: 10.1901/jeab.1986.46-137.
- Hayes, S. C., Brownstein, A. J., Zettle, R. D., Rosenfarb, I., & Korn, Z. (1986). Rule-governed behavior and sensitivity to changing consequences of responding. *J.Exp.Anal.Behav.*, 45(3), 237-256. doi: 10.1901/jeab.1986.45-237.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule-governance. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 153-190). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_5.
- Hayes, S. C., Zettle, R. D., & Rosenfarb, I. (1989). Rule-Following. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 191-220). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_5.
- Herrera, G., Pélaez, M., Reyes, G., Figueroa, S., & Salas, W. (2001). Seguimiento de reglas en función del desarrollo psicológico y de la comprensión del lenguaje. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 27(3), 403-429. doi: 10.5514/rmac.v27.i3.23584.
- Hickman, H., Plancarte, P. A., Moreno, D., Cepeda, M. L., & Rosalinda, A. (2011). Efecto del tipo de instrucción sobre el informe verbal y la ejecución en

- niños y adultos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 11(3), 425-441.
- Hineline, P. N., & Wanchisen, B. A. (1989). Correlated hypothesizing and the distinction between contingency-shaped and rule-governed behavior. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 221-268). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_5.
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding. *Neuropsychology review*, 17(3), 213-233. doi: 10.1007/s11065-007-9040-z.
- Kimberg, D. Y., D'Esposito, M., & Farah, M. J. (1997). Effects of bromocriptine on human subjects depend on working memory capacity. *Neuroreport*, 8(16), 3581-3585.
- Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment* Oxford university press.
- Martínez, F. H. (1994). Efectos de la variación de la relación temporal entre verbalizaciones y ejecución en una tarea de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 20(1), 19-48.
- Millenson, J. R. (1976). *Principios de análisis conductual*. Biblioteca Técnica de Psicología. México: Trillas.
- Miller, B. L., & Cummings, J. L. (2007). *The human frontal lobes: Functions and disorders* (2 ed.) Guilford press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their

- contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol.*, 41(1), 49-100. doi:10.1006/cogp.1999.0734.
- Moreno, D., Cepeda, M. L., Hickman, H., Peñalosa, E., & Ribes, E. (1991). Efecto diferencial de la conducta verbal descriptiva de tipo relacional en la adquisición y transferencia de una tarea de discriminación condicional de segundo orden en niños. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17, 81-99. doi: 10.5514/rmac.v17.i1-2.23291.
- Moreno, D., Tena, O., Larios, R. M., Cepeda, M. L., & Hickman, H. (2008). Effects of trial-specific verbal descriptions on matching-to-sample performances of children and adults. *European Journal of Behavior Analysis*, 9(1), 29-42.
- O'Hora, D., & Barnes-Holmes, D. (2004). Instructional control: Developing a relational frame analysis. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4(2), 263-284.
- Ortíz, G., & Cruz, Y. (2011). El papel de la precisión instruccional y la retroalimentación en la ejecución y descripciones poscontacto. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 37(1), 69-87. doi: 10.5514/rmac.v37.i1.24740.
- Ortíz, G., González, A., Rosas, M., & Alcaraz, F. (2006). Efectos de la precisión instruccional y la densidad de retroalimentación sobre el seguimiento, la elaboración y transmisión de descripciones en tareas de discriminación condicional. *Acta Comportamental*, 14(2), 103-130.
- Ortíz, G., Pacheco, V., Bañuelos, I., & Plascencia, L. (2007). Efecto del contacto con instrucciones, la especificidad e historia instruccional en la insensibilidad al cambio contingencial en tareas de igualación de la

- muestra de primer orden en humanos. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(107), 115.
- Ortíz, G., Padilla, E. D., Pulido, E., & Véñez, H. (2008). Efecto de la precisión e historia instruccional en la insensibilidad al cambio contingencial en la tarea de igualación de la muestra de primer orden en humanos. *Acta Comportamentalia*, 16(2), 167-181.
- Peláez, M., & Moreno, R. (1998). Una taxonomía de reglas y su correspondencia con conducta gobernada por reglas. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 24(2), 197-214. doi: 10.5514/rmac.v1.i2.27103.
- Pérez-González, L. A., & Martínez, F. H. (2007). Control by contextual stimuli in novel second-order conditional discriminations. *The Psychological Record*, 57, 117-143.
- Pérez-González, L. A. (2001). Procesos de aprendizaje de discriminaciones condicionales. *Psicothema*, 13(4), 650-658.
- Podlesnik, C. A., & Chase, P. N. (2006). Sensitivity and strength: Effects of instructions on resistance to change. *The Psychological Record*, 56, 303-320.
- Rabbitt, P. (2004). *Methodology of frontal and executive function* Psychology Press.
- Reese, H. W. (1989). Rules and Rule-Governance: Cognitive and Behavioristic Views. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 3-84). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_5.



- Ribes, E. (2000). Instructions, rules, and abstraction: A misconstrued relation. *Behavior and Philosophy*, 28, 41-55.
- Ribes, E., Cabrera, F., & Barrera, J. A. (1997). La emergencia de descripciones en una discriminación condicional de segundo orden: su relación con el tipo de entrenamiento y la ubicación temporal de las pruebas de transferencia. *Acta Comportamental*, 5, 165-197.
- Ribes, E., & Castillo, A. (1998). Interacción del tipo de entrenamiento y el tipo de respuesta de igualación en transferencia en una discriminación condicional de segundo orden. *Acta Comportamental*, 6, 5-20.
- Ribes, E., & Rodríguez, M. E. (2001). Correspondence between instructions, performance, and self-descriptions in a conditional discrimination task: The effects of feedback and type of matching response. *The Psychological Record*, 51, 309-333.
- Ribes, E., Torres, C., & Ramírez, L. (1996). Efecto de los modos de descripción en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden en humanos adultos. *Acta Comportamental*, 4, 159-179.
- Ribes, E., & Torres, C. J. (2001). Un estudio comparativo de los entrenamientos de primer y segundo orden en igualación de la muestra. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 27(3), 385-401. doi: 10.5514/rmac.v27.i3.23583.
- Royall, D. R., Lauterbach, E. C., Cummings, J. L., Reeve, A., Rummans, T. A., Kaufer, D. I. et al. (2002). Executive control function: a review of its promise and challenges for clinical research. A report from the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association.

- J.Neuropsychiatry Clin.Neurosci., 14(4), 377-405. doi: 10.1176/appi.neuropsych.14.4.377.
- Shallice, T., & Burgess, P. (1996). The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour. *Philos.Trans.R.Soc.Lond B Biol.Sci.*, 351(1346), 1405-1411. doi:10.1098/rstb.1996.0124.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *J.Exp.Anal.Behav.*, 37(1), 5-22. doi:10.1901/jeab.1982.37-5.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. Oxford: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *Psychol.Rev.*, 57(4), 193-216.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Simon and Schuster.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1989). The behavior of the listener. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 85-96). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_5.
- Stromer, R., & Osborne, J. G. (1982). Control of adolescents' arbitrary matching-to-sample by positive and negative stimulus relations. *J.Exp.Anal.Behav.*, 37(3), 329-348. doi:10.1901/jeab.1982.37-329.
- Trigo, E., & Martínez, F. H. (1994). Diseños y procedimientos de validación en la psicología interconductual: discriminación condicional y estrategias longitudinales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 20(1), 67-82.

- Vaughan, M. E. (1985). Repeated acquisition in the analysis of rule-governed behavior. *J.Exp.Anal.Behav.*, 44(2), 175-184. doi: 10.1901/jeab.1985.44-175.
- Vaughan, M. E. (1989). Rule-governed behavior in behavior analysis: A theoretical and experimental history. En S.C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 97-118). New York: Plenum Press. doi: 10.1007/978-1-4757-0447-1\_5.
- Ventre-Dominey, J., Bailly, A., Lavenne, F., Lebars, D., Mollion, H., Costes, N. et al. (2005). Double dissociation in neural correlates of visual working memory: a PET study. *Brain Res.Cogn Brain Res.*, 25(3), 747-759. doi:S0926-6410(05)00264-8.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS

COMITÉ DE ÉTICA

**DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Efectos de la relación negativa entre estímulos sobre una tarea de igualación de la muestra en universitarios.

**CON NÚMERO DE REGISTRO:** ET112012-135

**RESPONSABLE:** Félix Héctor Martínez Sánchez

**APROBADO SIN MODIFICACIONES**

**RECHAZADO**

*Prohibi*  
*13/08/2014*

**SUGERENCIAS:**

---

---

---

---


*Ab*  
*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

RECHAZADO DEBIDO A: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En caso de haber sido evaluado con sugerencias, se requiere someter a re-evaluación el proyecto de investigación al Comité de Ética en un lapso máximo de 2 semanas a partir de esta fecha.

Se emite el presente DICTAMEN el día 20 de Enero  
de 2013, firmando los integrantes del Comité de Ética  
del Instituto de Neurociencias.

Presidente

  
Dr. Alfredo Feria Velasco

Secretaria

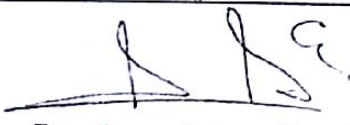
  
Dra. Marisela Hernández González

Vocales:

  
Dr. Jacinto Bañuelos Pineda

  
Dr. Luis Francisco Cerdán Sánchez

  
Dr. Andrés A. González Garrido

  
Dr. Jorge Juárez González

Ccp. Archivo