



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

**Centro Universitario de Ciencias Biológicas y  
Agropecuarias  
División de Ciencias Biológicas  
Departamento de Ciencias Ambientales**

## **INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS**

**REPORTES VERBALES Y EJECUCIÓN: UN ANÁLISIS DE LA  
RELACIÓN TEMPORAL ENTRE LA CONDUCTA VERBAL Y  
EJECUCIÓN EN UNA TAREA DE DISCRIMINACIÓN  
CONDICIONAL**

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

Presenta

MC Diana Idaly Núñez Esparza

**Comité tutorial**

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

Dr. Vicente Pérez Fernández (Codirector)

Dr. Felipe Cabrera González

*En memoria de Dr. Francisco Cabrer*

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional, ustedes son mi mayor ejemplo a seguir.

A mis compañeros y amigos, por su apoyo y compañía, a pesar de la distancia

A mi persona favorita por tu amor, apoyo incondicional, paciencia y compañía

## **Agradecimientos**

A Héctor por compartir tu pasión por la investigación, tu experiencia, conocimientos y amistad; por todo el tiempo compartido, tu apoyo y dirección gracias.

A Vicente por compartir tu experiencia, conocimientos y amistad. Gracias por el tiempo, esfuerzo, dirección y atenciones.

A Felipe, Julio y Daniel gracias por las charlas y el tiempo compartido.

## **Reconocimientos**

Al consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo en la presente investigación mediante el programa de becas para alumnos de posgrados.

## Resumen

La consideración de la conducta verbal (pública o privada) para el estudio del comportamiento humano complejo, ha centrado el interés en el análisis del papel que puede ejercer el control verbal sobre la conducta operante. Las primeras aproximaciones a este problema han empleado reportes verbales, con el objetivo de establecer alguna relación entre lo reportado de forma pública con otras conductas. Sin embargo, estos han sido considerados poco confiables y carentes de validez. Una propuesta para estas limitantes metodológicas es el empleo de protocolos de análisis de reportes verbales. Se ha demostrado que el empleo de estos protocolos no altera la ejecución de una tarea no verbal. A pesar de lo anterior, existe inconsistencia respecto a los efectos reportados en diversos estudios del empleo de estos protocolos sobre la ejecución en tareas de discriminación compleja y solución de problemas. Por este motivo evaluamos los efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución de tareas de discriminación condicional. En el primer experimento evaluamos los efectos de verbalizar en voz alta la regla de ejecución sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden. Posteriormente, evaluamos los efectos de distintos tipos de reportes verbales (i.e., incongruente, referente a la regla de ejecución) emitidos de forma concurrente sobre la ejecución de una tarea similar, pero con una limitante temporal en cada ensayo. En el último experimento evaluamos los efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución de diversas tareas de igualación a la muestra. Nuestros resultados mostraron que la verbalización concurrente sobre la ejecución puede no afectar la precisión de la ejecución o demeritarla, por lo que no resulta necesaria para la adquisición de dominio en tareas de discriminación condicional. Los resultados son discutidos con relación al papel que puede ejercer el control verbal sobre la conducta operante.

Palabras clave: conducta gobernada por reglas, discriminación condicional, humanos, solución de problemas, verbalización concurrente

## Abstract

The consideration of the link between verbal behavior (public or private) for the study of complex human behavior, has focused on the role that verbal control can exercise over operant behavior. The first approaches to this problem have used verbal reports, with the aim of establishing some relationship, based on the correspondence between what is publicly reported and other behaviors. However, despite the incidence of these verbal protocols as methodological tools, they have been characterized as unreliable and lacking in validity. One proposal for these methodological limitations is the use of verbal report analysis protocols. It has been pointed out that when using these protocols, the action of verbalizing does not alter the performance of a non-verbal task. However, there is inconsistency with respect to the effects reported in various studies of the use of these protocols on the performance of tasks of complex discrimination and problem solving. For this reason, we evaluate the effects of concurrent verbalization on the performance of tasks of conditional discrimination. In a first experiment, the effects of verbalizing aloud the rule or criterion of execution on the performance of a matching to sample task. In a second approach, the effects of different types of verbal reports (i.e., incongruent, referring to the execution rule) on the performance of a matching to sample task with a temporal limitation to respond were evaluated. In a third approach, the effects of concurrent verbalization on the performance of different tasks were investigated. Our results showed that concurrent verbalization of the execution can affect the accuracy of the execution or demerit it, which is not necessary for the acquisition of domain in conditional discrimination tasks. The results are discussed in relation to the role that verbal control can exert over operant behavior

Keywords: concurrent verbalization, conditional discrimination, humans, problem solving, ruled governed behavior

## Contenido

1. Introducción.....	1
2. El Comportamiento Verbal.....	2
2.1 Antecedentes Históricos.....	2
2.2 Delimitación del Lenguaje y el Comportamiento Verbal .....	4
2.3 Fuentes de Control de la Operante Verbal .....	6
2.4 Taxonomía del Comportamiento Verbal .....	7
2.5 Aproximaciones Experimentales al estudio de la Conducta Verbal .....	9
3. Control Verbal Sobre la Conducta.....	11
3.1 La Conducta Gobernada por Reglas.....	11
3.2 Reglas e Instrucciones: Descripciones de la Contingencia .....	12
3.3 Formulación de Reglas y Seguimiento de Instrucciones.....	14
3.4 Antecedentes Experimentales de la Conducta gobernada por Reglas, el Control Instruccional.....	15
4. El Pensamiento.....	18
4.1 Definición de la Conducta de Pensar.....	18
4.2 El Pensamiento y otras Conductas.....	19
4.3 La Naturaleza Privada del Pensamiento.....	20
4.4 El Pensamiento, Extensión de la Conducta Gobernada por Reglas .....	21
5. Solución de Problemas.....	21
6. Discriminación Condicional.....	23



7. Reportes Verbales.....	24
7.1 Protocolos de Análisis de la Conducta Verbal.....	25
7.1.1 Implicaciones metodológicas de los protocolos verbales.....	26
7.1.2 La estrategia del perro silente. ....	27
7.2 Aproximaciones Experimentales al Estudio de la Conducta Gobernada por Reglas / los Reportes Verbales .....	29
8. Planteamiento del Problema .....	33
9. Experimento 1.....	34
9.1 Objetivos.....	34
9.1.1 General:.....	34
9.1.1 Objetivos particulares:.....	34
9.2 Hipótesis .....	34
9.3 Variables .....	35
9.4 Método.....	35
9.4.1 Participantes.....	35
9.4.2 Aparatos y materiales .....	36
9.4.3 Procedimiento y tarea experimental.....	36
9.5 Diseño Experimental.....	41
9.5.1 Análisis de datos.....	43
9.6 Resultados.....	43
9.6.1 Respuestas correctas. ....	43
9.6.2 Latencia de respuesta.....	51

9.7 Discusión del Experimento 1.....	57
9.7.1 Respuestas correctas.....	57
9.7.2 Secuencia.....	58
9.7.3 Latencia de respuesta.....	58
10. Experimento 2.....	59
10.1 Objetivos.....	59
10.1.1 Objetivo general.....	59
10.1.2 Objetivos específicos:.....	59
10.2 Hipótesis.....	59
10.3 Variables.....	60
10.4 Método.....	60
10.4.1 Participantes.....	60
10.4.2 Aparatos y materiales.....	61
10.4.3 Procedimiento y tarea experimental.....	61
10.5 Diseño Experimental.....	65
10.5.1 Análisis de datos.....	66
10.6 Resultados.....	67
10.6.1 Respuestas correctas.....	67
10.6.2 Latencia de respuesta.....	75
10.7 Discusión del Experimento 2.....	77
11. Experimento 3.....	78
11.1 Objetivos.....	78

11.1.1	Objetivos generales.....	78
11.1.2	Objetivos específicos.....	79
11.2	Hipótesis .....	79
11.3	Variables.....	81
11.4	Método.....	81
11.4.1	Participantes. ....	81
11.4.2	Aparatos y materiales. ....	81
11.4.3	Procedimiento y tarea experimental. ....	81
11.5	Diseño Experimental.....	87
11.5.1	Análisis de datos .....	89
11.6	Resultados.....	90
11.6.1	Ejecución de discriminación.....	90
11.6.2	Latencia de respuesta.....	99
11.6.3	Ejecución Verbal. ....	106
11.7	Discusión del Experimento 3 .....	122
11.7.1	Caracterización de la dificultad de las tareas experimentales .....	123
11.7.2	Efecto de la solicitud de verbalización concurrente a la ejecución.....	124
11.7.3	Correspondencia entre las verbalizaciones concurrentes con el requerimiento establecido en la instrucción.....	126
11.7.4	Correspondencia entre las verbalizaciones concurrentes con el arreglo contingencial y con los patrones de respuesta.....	127
11.7.5	Latencia de respuesta y dificultad de las tareas experimentales.....	128

11.7.6 Latencia de respuesta y verbalización concurrente .....	128
12. Discusión general.....	129
Referencias .....	142
Apéndice A.....	152
Apéndice B .....	154
Apéndice C.....	156

## Lista de Tablas

Tabla 1 Variables dependiente e independiente del Experimento 1.....	35
Tabla 2 Condiciones experimentales y sesiones de prueba para los tres grupos experimentales y control del Experimento 1.....	42
Tabla 3 Variables dependiente e independiente del Experimento 2.....	60
Tabla 4 Condiciones experimentales y sesiones de prueba para los cuatro grupos experimentales y grupo control del Experimento 2.....	66
Tabla 5 Variables dependientes e independientes del Experimento 3.....	81
Tabla 6 Condiciones experimentales del Experimento 3.....	88
Tabla 7 Ejecución verbal y de discriminación del Grupo I del Experimento 3.....	108
Tabla 8 Ejecución verbal y de discriminación del Grupo II del Experimento 3.....	110
Tabla 9 Ejecución verbal y de discriminación del Grupo III del Experimento 3.....	112
Tabla 10 Ejecución verbal y de discriminación del Grupo IV del Experimento.....	114
Tabla 11 Categorización de los reportes verbales del Grupo I.....	116
Tabla 12 Caracterización de los reportes verbales del Grupo II.....	118
Tabla 13 Caracterización de los reportes verbales del Grupo IV.....	122

## Lista de Figuras

Figura 1. Arreglo de estímulos. ....	37
Figura 2 porcentajes de respuestas correctas del experimento 1.....	45
Figura 3. Respuestas correctas para cada sujeto en cada una de las sesiones experimentales del experimento 1. L.....	48
Figura 4. Promedio de respuestas correctas en el experimento 1. E.....	49
Figura 5. Promedio de respuestas correctas de acuerdo a la secuencia del requisito de verbalización o ejecución silente en el experimento 1.....	50
Figura 6. Promedios individuales de latencias en milisegundos) del experimento 1. ....	52
Figura 7. Promedio de latencias de respuesta para cada sujeto en cada una de las sesiones experimentales del experimento 1. ....	54
Figura 8. Promedio de latencias de respuesta de acuerdo a la secuencia del requisito de verbalización o ejecución silente del experimento 1.....	56
Figura 9. Resultados individuales del experimento 2.....	71
Figura 10. Desempeño de los participantes I del experimento 2.....	73
Figura 11. Latencia de respuesta de cada grupo del experimento 2. ....	76
Figura 12. Arreglos de estímulos para cada procedimiento de igualación a la muestra.....	82
Figura 13. Estímulos para los procedimientos de igualación a la muestra .....	83
Figura 14. Ejecución del grupo I. ....	92
Figura 15. Ejecución del grupo II.....	94
Figura 16. Ejecución del grupo III. ....	96
Figura 17. Ejecución del grupo IV.....	99
Figura 18. Latencias de respuesta en segundos en cada tarea del experimento 3 .....	102
Figura 19 latencia bajo cada requerimiento de verbalización.. ....	104
Figura 20. Latencia bajo cada requerimiento de verbalización.....	106

## 1. Introducción

La capacidad de comportarnos de forma verbal (pública o privada) ha sido considerada uno de los principales distintivos entre la especie humana y el resto de las especies (Skinner, 1957).

Dentro de la historia de la psicología diversos fenómenos como el pensamiento, el lenguaje y la solución de problemas han sido el epicentro de discusiones teóricas aún vigentes. Como es de esperarse, dada la dificultad de su abordaje teórico y experimental, estos fenómenos se han situado bajo el rubro de comportamiento complejo.

Dos aspectos recurrentes embebidos por parte de la tradición cognitiva en esta discusión son el argumento mentalista de estos fenómenos psicológicos y una inherente crítica al análisis de la conducta referente a su limitación conceptual para abordar dichos fenómenos. En este contexto se ha planteado la relación entre el pensamiento y el lenguaje. A pesar de las diferencias teórico-filosóficas entre cada una de las corrientes psicológicas, se ha dado por sentado un vínculo especial entre estos dos tipos de comportamientos. De forma paralela, tanto la psicología cognitiva, como el análisis de la conducta y, recientemente las neurociencias cognitivas han abordado su estudio.

Si bien la relación establecida entre el pensamiento y el lenguaje prescribe que hablar y pensar son conductas distintas (Pérez, 2005), es habitual que se asuma que al realizarse una acción, ésta se lleva a cabo de forma congruente a los lineamientos del pensamiento que anteceden a la misma. Desde una perspectiva tradicional, esta suposición ha incrementado la relevancia de los procesos implicados a favor de una explicación satisfactoria de las acciones realizadas y, por consiguiente, se ha demeritado el papel que desempeña la conducta. En contraste, el análisis de la conducta enfatiza que los determinantes del comportamiento humano, simple o complejo, no radican en el interior del organismo ni son atribuibles a entidades o sistemas mentales. En contraposición, se asume que la conducta y sus determinantes son susceptibles de observación y manipulación (Skinner, 1945).

La trascendencia evolutiva del comportamiento complejo ha generado la proliferación de investigación básica y aplicada de diversas disciplinas como la lingüística, la neuropsicología, la psicología cognitiva, la psicolingüística y el análisis experimental de la conducta. En el caso de las primeras, el tratamiento del comportamiento verbal reside en los aspectos morfológicos atribuidos a sistemas cognitivos encargados de procesos u operaciones mentales (e.g., Fuster, 1999; Jodar, 2004). Mientras que el pensamiento es considerado producto del procesamiento de información, adjudicado a sistemas de orden superior embebidos en el sistema nervioso central (i.e., Duncan, Emslie y Williams, 1996; Fuster, 1999; Jodar, 2004; Flores y Ostrosky; 2008). Por su parte, el Análisis Experimental de la Conducta (AEC) considera que el comportamiento verbal y la conducta de pensar constituyen clases especiales de conducta.

Una de las aportaciones de mayor peso se atribuye a Skinner (1957), debido al ejercicio de aplicar los principios del Análisis Experimental de la Conducta a este tipo de comportamientos. Ejemplificando el entendimiento de la relación lenguaje-pensamiento mediante funciones conducta-ambiente (Kubina, Wolfe, y Kostewicz, 2009). Si bien la obra de Skinner no fue reconocida inmediatamente, en la actualidad ocupa un lugar de interés prioritario y constituye un área fructífera dentro de la investigación básica y aplicada (Ardila, 2009; Pérez, 2016). Con el objetivo de brindar las bases teóricas necesarias para abordar el tema central de este trabajo expondremos algunos de los aspectos teóricos y aproximaciones experimentales de la conducta verbal, el pensamiento y la solución de problemas desde este paradigma psicológico.

## **2. El Comportamiento Verbal**

### **2.1 Antecedentes Históricos**

La conducta verbal ha gozado de un estatus especial, se le ha atribuido el título de representante de la vida mental de la que, se asume, toda la conducta es manifestación. Gran parte de la psicología continúa interiorizando los determinantes de los fenómenos psicológicos y del



comportamiento. Sin embargo, en contra de esta postura dualista y ante la imposibilidad de observar los “estados mentales”, el Análisis de la Conducta ha enfatizado que el comportamiento y sus determinantes son el objeto de estudio de la psicología y no los estados mentales (Watson, 1920).

El avance en el descubrimiento de relaciones entre variables ambientales y el comportamiento ha sido gradual. Los principios del condicionamiento clásico y operante ofrecen una explicación objetiva de los cambios conductuales de los organismos en interacción con el ambiente. A pesar de que los principios conductuales provienen de evidencia empírica obtenida a través de modelos animales, pronto se generaron los procedimientos y la metodología apropiada para obtener evidencia empírica que permitiera la extrapolación de estos principios al comportamiento humano complejo (e.g., Azrin y Lindsley, 1956; Bechterev, 1934; Holland, 1958).

Históricamente los estudios de condicionamiento de respuestas vocales en modelos animales representan una de las primeras aproximaciones al estudio del comportamiento verbal. Warner (1931) y Schlosberg (1934) reportaron que las vocalizaciones de la rata podían producirse consistentemente en respuesta a un estímulo aversivo. Posteriormente, Cowles y Pennington (1943) demostraron que las respuestas vocales podían condicionarse mediante un procedimiento de condicionamiento clásico. Estos trabajos y muchos más han demostrado el control ejercido por el reforzamiento y, en algunos casos, por aspectos específicos del ambiente (estímulos discriminativos o estímulos condicionales) sobre las respuestas vocales. Sin embargo, la conducta analizada en estos estudios no constituye propiamente conducta verbal.

Una aproximación más fructífera la representa el trabajo de Thorndike (1933) acerca del efecto de proporcionar retroalimentación sobre la emisión de respuestas verbales. En su procedimiento se decía “correcto” o “incorrecto” después de que el participante emitiera una respuesta verbal. Los resultados demostraron la influencia de la retroalimentación y su función como reforzador sobre la emisión de respuestas verbales. A pesar de la trascendencia de estos hallazgos, no tuvieron el impacto esperado probablemente debido a la falta de un marco teórico que

permitiera considerar la conducta verbal en términos objetivos y, por consiguiente, otorgarle un tratamiento formal y sistemático.

En 1934, tras una discusión del alcance explicativo del análisis del comportamiento durante una reunión de la Harvard Society of Fellows, Skinner aceptó el reto del profesor Whitehead de adentrarse en el área del comportamiento verbal (Claus, 2007; Skinner, 1957). Posteriormente en *la conducta de los organismos*, Skinner (1938) enfatizó la importancia del comportamiento verbal. Sin embargo, fue en 1947 cuando se realizaron las primeras presentaciones de la propuesta teórica del análisis de la conducta verbal. Éstas tuvieron lugar en las universidades de Columbia y Harvard (Knapp, 2009). Lo impartido en su curso “La interpretación psicológica de la conducta verbal” y durante las sesiones de William James Lectures, así como las notas de Ralph Hefferline, constituyen un compendio de lo que posteriormente culminaría expuesto en *Verbal Behavior*, obra que representa formalmente la extensión y aplicación de los principios del Análisis de la Conducta al comportamiento verbal. A continuación, se expondrán los lineamientos teóricos que sustentan la aplicación de los principios de la conducta operante al comportamiento verbal basados en la propuesta de Skinner.

## **2.2 Delimitación del Lenguaje y el Comportamiento Verbal**

La conducta de los organismos modifica el ambiente y esta alteración a su vez, cambia la probabilidad de que el organismo se comporte de forma similar en el futuro ante situaciones parecidas. Las consecuencias resultantes de la interacción con el medio pueden ser directas, mediante la acción mecánica sobre el ambiente o, indirectas, por medio de la conducta de otro individuo. Tal es el caso de la conducta verbal. En términos generales, se considera que el lenguaje y la conducta verbal son funcionalmente equivalentes. Sin embargo, esta interpretación resulta inexacta dado que excluye el carácter conductual y la función de sus efectos sobre los individuos.

Para poder delimitar estos términos resulta imperante definirlos. El lenguaje es el conjunto de elementos lingüísticos y topografías arbitrarias adoptadas por una comunidad de acuerdo a sus prácticas (Catania, 1986; Skinner, 1957, 1963). Si bien, la conducta verbal efectiva conlleva el empleo adecuado del lenguaje, éste corresponde al acervo de signos y reglas arbitrarias impuestas por una comunidad determinada, no es conducta. Skinner (1957) denominó *conducta verbal* al tipo de operante reforzada por la intervención de otro individuo que ha sido entrenado por la comunidad verbal para reforzar la conducta del hablante, es decir, actuar como oyente. La consecuencia básica de la conducta verbal es propiciar un cambio en el comportamiento del escucha (Catania, 2006). Así, la conducta verbal también es resultante de las contingencias de reforzamiento, sólo que, en este caso, las contingencias son impartidas indirectamente por la comunidad verbal, específicamente por el escucha (Gamba y Petursdottir, 2014). Un aspecto importante es la unidad de análisis planteada por Skinner. A diferencia de los elementos lingüísticos considerados por otras disciplinas, la unidad de análisis en este caso son aquellas relaciones funcionales entre un tipo de respuesta, sus consecuencias y otras variables de control, idénticas a las que controlan la conducta no verbal.

Aunque la propuesta inicial de Skinner se centra en el hablante, lo anterior enfatiza la necesidad de analizar la interacción *hablante-escucha* (episodio verbal). Esto conlleva a describir la relación entre la conducta del hablante (quien emite la operante verbal), la conducta del escucha (individuo mediador de reforzamiento del hablante, dada su historia de entrenamiento) y aquellas propiedades ambientales que favorecen la emisión y mantenimiento de la conducta de ambas partes. Durante el episodio verbal, la conducta del *hablante* es moldeada por los efectos de su conducta sobre el *escucha*. A su vez, el comportamiento del *escucha* es moldeado por sus efectos sobre la conducta del *hablante* (Catania, 2006). Esta relación funcional entre la conducta verbal y sus consecuencias modifica el control ejercido por distintas variables sobre la probabilidad de emisión de una respuesta particular. De esta forma, la presencia de algún miembro de la comunidad verbal

(*audiencia*) sirve de estímulo discriminativo dando la ocasión de que el hablante emita alguna respuesta en función de la audiencia y otros estímulos ambientales. Posteriormente la conducta del hablante será reforzada de forma particular por el escucha. La serie de sucesos anteriormente descrita, incrementará la probabilidad de que el hablante en cuestión se comporte de esta forma ante condiciones similares.

### **2.3 Fuentes de Control de la Operante Verbal**

Por el momento se ha intentado esclarecer la definición funcional de la conducta verbal y se ha hecho mención a que distintas variables de control modifican la probabilidad de que el hablante se comporte. Sin embargo, es necesario señalar cómo se ejerce este control. Skinner (1957) acuñó el término *causación múltiple* para enfatizar la interacción de diversas variables que pueden ejercer control a la vez sobre la emisión de una sola respuesta. Por ejemplo, la respuesta “*Therion*”, puede estar controlada por la presencia de un objeto alusivo a la agrupación musical, por la demanda de escuchar una clase de material discográfico, por fragmentos del libro de las revelaciones durante su lectura, o simplemente porque alguien ha indicado “*repite: therion*”.

En la interacción de las distintas variables de control es posible identificar el control convergente y el control divergente. El primero alude a los casos en los que la probabilidad de emisión de una sola respuesta puede ser función de más de una variable, como en el ejemplo anterior. Mientras que el control divergente se refiere a los efectos de una sola variable sobre más de un tipo de respuesta. Por ejemplo, el aislamiento puede controlar que una persona haga una llamada por teléfono, envíe un mensaje, salga de casa o visite a alguien.

Por su parte Michael, Palmer y Sundberg (2011) han distinguido entre el control formal y el control temático de acuerdo a la correspondencia en las propiedades formales entre una respuesta y su estímulo antecedente. Cuando existe correspondencia, se habla de *control formal* (e.g., repetir, leer o tomar dictado). En cambio, el *control temático* se refiere a aquellos casos en los que no existe

correspondencia (e.g., nombrar un objeto, dar una orden). De acuerdo a estos autores, el control (temático o formal) ejercido por distintas variables ocurre de forma conjunta. De manera que, la fuerza de una respuesta con una topografía particular es resultado de la sumatoria del efecto de cada variable concurrente. La diversidad de relaciones funcionales ha permitido la identificación de distintos tipos de operantes verbales los cuales se exponen a continuación.

## **2.4 Taxonomía del Comportamiento Verbal**

La clasificación de los distintos tipos de operantes verbales planteada por Skinner (1957) delimita cada tipo de respuesta con base en la fuente de control, independientemente de la topografía de la respuesta. Ya que, como se mencionó anteriormente, dos respuestas de topografía similar o idéntica pueden estar controladas por distintas variables y, por tanto, ser funcionalmente distintas. Por ejemplo, es posible decir “fuego”, solicitando al escucha que nos proporcione un encendedor (mando) o bien emitir esta respuesta en presencia de la imagen de una llama (tacto).

Dentro de esta taxonomía en un nivel superior, se distinguen las operantes verbales que son controladas por estímulos no verbales de aquellas que son controladas por estímulos verbales. Las operantes verbales derivadas del primer caso son las siguientes:

*Tactos*: operante verbal en la que la respuesta de una topografía determinada es controlada por una forma o evento particular (Skinner, 1957). Los tactos permiten la aproximación con el mundo físico. Su emisión es controlada por algún estímulo ambiental o por las propiedades del mismo y es reforzada socialmente en función de su correspondencia con el estímulo que la controla (e.g., decir *violonchelo* ante la presencia de ese instrumento). De manera informal la relación funcional de los tactos es identificada al nombrar, etiquetar o describir.

*Mandos*: operante verbal en la que una respuesta determinada es seguida de manera característica por una consecuencia dada. La probabilidad de emisión de un tipo de respuesta particular es función de condiciones de estimulación aversiva o privación y es reforzada por la

reducción de estos estados. Cabe enfatizar que la respuesta suele especificar el reforzador esperado (e.g., el grito de la reina (hablante) *¡que le corten la cabeza!* especifica al verdugo (escucha) lo que debe hacer, de forma que el hablante es reforzado por la reducción de la condición aversiva). Otros ejemplos de mandos son las órdenes, requerimientos, demandas, suplicas, etc.

Con la finalidad de exponer el resto de las operantes verbales a continuación se señalarán aquellas cuya fuente de control constituyen estímulos verbales antecedentes.

*Ecoicas*: operantes verbales controladas por estímulos verbales antecedentes, reforzadas por mantener una correspondencia morfológica uno a uno y por la temporalidad del estímulo que la antecede (e.g., decir “dunkelheit” cuando alguien nos dice “repite: dunkelheit”).

*Textuales*: operantes verbales vocales bajo el control de estímulos visuales o táctiles. La respuesta se caracteriza por diversidad morfológica y dimensional respecto a su estímulo control (e.g., la respuesta *una carroña infame* al leer en voz alta la obra de Baudelaire).

*Intraverbales*: operantes bajo el control de estímulos vocales; en este caso, la respuesta emitida carece de correspondencia formal y de correspondencia entre sistemas dimensionales con los estímulos que las evocan (e.g., la respuesta *seis* porque antes se ha dicho *cinco*).

*Autoclíticas*: operantes verbales en función de otra clase de conducta verbal emitida por el mismo sujeto. Es decir, los autoclíticos aluden a aquellas respuestas en las que el hablante puede “saber” lo que está diciendo y, por tanto, describir o corregir su conducta verbal (e.g., respuestas como *creo que, nunca, también*).

Aunque resulta sencillo en cada una de las operantes descritas identificar el énfasis de las relaciones funcionales entre los estímulos de control, el ejercicio teórico de Skinner fue opacado debido a la falta de evidencia empírica y críticas ampliamente conocidas (Chomsky, 1959). Sin embargo, tiempo después se dio respuesta a las críticas y paulatinamente se proporcionó sustento

empírico (e.g., MacCorquodale, 1970). A continuación, se expondrá de forma breve algunos de los estudios alusivos al comportamiento verbal.

## **2.5 Aproximaciones Experimentales al estudio de la Conducta Verbal**

Uno de los primeros estudios en demostrar la viabilidad del estudio experimental de la conducta verbal fue el trabajo de Greenspoon (1955). Con el objetivo de determinar si era posible modificar respuestas verbales de manera similar a las respuestas no verbales, Greenspoon solicitó a los participantes que dijeran palabras individuales, y de las palabras registradas se determinaron dos clases de respuestas: sustantivos plurales y una segunda categoría del resto de palabras que no correspondía a la primera clase. En una fase inicial el experimentador emitía el sonido “mmm-hmmm” inmediatamente después de que la respuesta del participante fuera clasificada como sustantivo plural. En una segunda fase el experimentador permaneció en silencio. Como parte de la metodología se llevaron a cabo grabaciones de las respuestas y después se cuantificó la frecuencia de las palabras en cada categoría. Los datos obtenidos indican que el “mm-hmmm” actuaba como reforzador, incrementando la emisión de sustantivos plurales durante la fase contingente. Estos resultados fueron los primeros en evidenciar que la conducta verbal podía ser investigada de forma legítima.

Como era de esperar, éste fue el punto de origen de numerosos estudios sobre el condicionamiento de la conducta verbal. En sus inicios la mayoría utilizó procedimientos similares a los empleados por Greenspoon (e.g., Craddick y Leipold, 1962; Dulany, 1961; Krasner, 1958; Matarazzo, Saslow, y Pareis, 1960). Sin embargo, la variabilidad de los resultados obtenidos enfatizó algunas dificultades metodológicas entre las que destacan: la delimitación de la clase de respuesta, el tipo de estímulo empleado como reforzador, el registro y tratamiento de las respuestas de los participantes, o la influencia del observador, entre otras.

A pesar de esto, los estudios realizados en las siguientes décadas propusieron soluciones metodológicas y aportaron evidencia consistente a favor de la propuesta teórica de Skinner. De forma intuitiva comenzaron a indagarse los efectos de distintos programas de reforzamiento sobre la conducta verbal (e.g., Lane y Shinkman, 1963); se estudió la modificación de aspectos topográficos de la respuesta (e.g., Lane, 1964); o se emplearon respuestas verbales arbitrarias y se indagó en la modificación de conducta verbal desadaptativa (e.g., Ayllon y Azrin, 1959). Posteriormente la adopción de la taxonomía propuesta por Skinner propició la aparición de un gran número de estudios. La evolución del trabajo empírico de cada operante verbal ha sido señalada en varias revisiones (e. g. Dymond, O'Hora, Whelan, y O'Donovan, 2006; Eshleman, 1991; Luke y Carr, 2015; O'Hora, Barnes-Holmes, y Roche, 2001; Pérez, 2016), las tendencias establecen como principales áreas de interés: el estudio de transferencia y derivación de funciones, programas de adquisición de repertorios verbales, correspondencia hacer-decir decir-hacer, clases de equivalencia, la conducta gobernada por reglas y el control instruccional, por mencionar algunas.

Uno de los aspectos principales que fundamenta el estudio de la conducta verbal es el control que puede ejercer sobre otro tipo de conducta. Este control y el inherente carácter social de la conducta verbal, permite ampliar el repertorio verbal, describir el ambiente y la conducta, dirigir el comportamiento propio y de otros, formular reglas y actuar en función de las mismas (Bentall, Lowe, y Beasty, 1985; Luciano, 1992). La extensión de éste tipo de interacción y las ventajas sociales que conlleva han incitado el estudio del papel que puede desempeñar la conducta verbal en el control de otra operante humana (Shimoff, 1986; Zettle y Young, 1987). En el siguiente apartado se expondrán algunos de los lineamientos teóricos y aproximaciones empíricas de esta característica de la conducta verbal.



### 3. Control Verbal Sobre la Conducta

#### 3.1 La Conducta Gobernada por Reglas

La naturaleza de los estímulos que pueden ejercer control sobre la conducta humana puede ser verbal o no verbal. Así, la conducta independientemente de que sea verbal o no, puede ser determinada por estímulos verbales antecedentes y es mantenida en gran medida por contingencias sociales. Una característica común de los estímulos verbales antecedentes (reglas) es que describen, al menos de forma parcial, las contingencias de reforzamiento. Es decir, especifican el estímulo discriminativo, la respuesta y las consecuencias que le seguirían a una determinada respuesta en su presencia.

Los términos *conducta moldeada por las contingencias* y *conducta gobernada por reglas* distinguen entre las relaciones funcionales que pueden controlar la conducta operante. El término *conducta moldeada por las contingencias* se emplea para indicar que la conducta es determinada por el contacto directo con las consecuencias (Skinner, 1963, 1969). Mientras que el término *conducta gobernada por reglas* alude a la conducta que es modificada por estímulos verbales antecedentes y/o por sus consecuencias en función de la historia de reforzamiento social que ha instaurado dicha conducta de seguimiento de reglas (Catania, Shimoff y Matthews, 1989; Hayes, 1989; Hayes, Brownstein, Haas, y Greenway, 1986). De esta forma, el término *conducta gobernada por reglas* alude a la conducta del escucha cuando su respuesta es controlada por estímulos verbales que especifican las contingencias (Arntzen, Halstadro, y Halstadro, 2009). Por ejemplo, cuando un estudiante sigue las especificaciones para realizar un procedimiento, es posible afirmar que su conducta es controlada por reglas (Joyce y Chase, 1990). Un caso especial de conducta gobernada por reglas constituye el seguimiento de autoinstrucciones, en estos casos un solo individuo es capaz de generar sus propias reglas (como hablante) y seguirlas (como oyente) en condiciones similares a las que ha enfrentado en el pasado. En la siguiente sección se expondrá brevemente qué constituye una regla y cómo la conducta verbal puede adquirir control sobre otra conducta.

### 3.2 Reglas e Instrucciones: Descripciones de la Contingencia

En innumerables ocasiones los individuos siguen indicaciones, directrices, normas, leyes, instrucciones y reglas establecidas por el entorno social. Cada una de ellas prescribe en cierta medida la conducta apropiada de acuerdo a las contingencias y, en ocasiones, enuncian o implican consecuencias. Dada su polisemia, el término *regla* es comúnmente empleado como equivalente de las normas, advertencias e instrucciones. Sin embargo, aunque todas estas prescripciones pueden controlar el comportamiento, dentro del análisis de la conducta gobernada por reglas y el estudio del control instruccional estos términos no son del todo funcionalmente equivalentes.

*Regla* (Del lat. *Regūla*) hace referencia a una directriz que nos indica cómo actuar, a un principio que opera dentro de una esfera particular de conocimiento, a la descripción o prescripción de lo que es permitido, al método para realizar una operación de forma eficiente o el modo de ejecutar algo por convención social (Oxford Dictionaries, 2016). Mientras que *instrucción* (Del lat. latín *instructiō, -ōnis*), alude a la acción de enseñar, adoctrinar, comunicar conocimientos o dar a conocer algo entendido como un conjunto de reglas o advertencias para algún fin (Oxford Dictionaries, 2016). Estas definiciones sugieren al menos dos interpretaciones del término regla; la primera supone una descripción de las contingencias ambientales. La segunda establece una guía de acción a seguir para comportarse de forma eficiente. Tradicionalmente se han señalado distintas características de las reglas con el fin de esclarecer su función sobre la conducta. Skinner (1969) ha enfatizado el control discriminativo de las reglas, indicando que éstas constituyen una clase de estímulos verbales discriminativos que derivan directamente de la exposición a las contingencias. Sin embargo, la función discriminativa ejerce control sobre la conducta una vez que el sujeto se expone a contingencias similares a aquellas en las que la regla fue generada.

Otra aproximación a la conceptualización de las reglas consiste en distinguir entre las reglas referentes a prescripciones (i.e., descripciones que especifican la “forma” de proceder para el

comportamiento efectivo) de las reglas que hacen mención de generalidades (Reese, 1989). En cambio, otros autores han distinguido entre reglas e instrucciones de acuerdo a sus propiedades temporales. En este esquema, las reglas son definidas como aquellas descripciones de las contingencias a las que el individuo ya estuvo expuesto. Mientras que las instrucciones son los estímulos verbales antecedentes que especifican las contingencias antes de que el individuo se exponga a las mismas (Ribes, 2000). De acuerdo con lo anterior, Ortiz et al. (2006) sugieren considerar la temporalidad de la exposición a la contingencia y distinguir las descripciones pre-contacto (instrucciones) de aquellas post-contacto (reglas).

Esta distinción temporal permite definir funcionalmente a las reglas como descripciones producto de la exposición a las contingencias de reforzamiento que posibilita establecer contacto con las mismas. Así, bajo el análisis de la conducta verbal propuesto por Skinner (1957), las reglas constituyen tautos controlados por estímulos ambientales contingentes. Mientras que las instrucciones son descripciones de contingencias a las que el individuo aún no se ha expuesto, que especifican al oyente la relación entre determinadas respuestas y sus consecuencias, funcionalmente son mandos. De manera similar, las autoinstrucciones son respuestas verbales, producto del control de otra conducta en el escucha, cuando escucha y hablante son el mismo individuo, funcionalmente constituyen automandos (Vintere, Hemmes, Brown, y Poulson, 2004)

Si bien se ha reconocido la función discriminativa de las reglas, diversos autores han señalado que los estímulos verbales que especifican las contingencias no solo tienen una función discriminativa, sino que también pueden tener otros efectos (e.g., Michael, 1984; Schlinger y Blakely, 1987). Estos autores establecen que las reglas pueden ser eventos que alteran la función discriminativa de otros estímulos y, por lo tanto, pueden fortalecer la relación contingente entre estos estímulos y la conducta. Por ejemplo cuando una persona sigue una instrucción detallada *“si está Mike o Chistofer, entra a la firma de autógrafos, pero si solo está Johan, no entres”* como resultado de esta descripción verbal, el escucha discrimina: Mike y Chistofer son los estímulos

discriminativos para entrar a la firma de autógrafos, mientras que Johan es el estímulo delta de esta conducta. De esta forma, sin la descripción detallada (instrucción), Mike y Chistopher no tienen función discriminativa. La caracterización funcional de las reglas e instrucciones alude a situaciones de solución de problemas, es decir, cuando el individuo no cuenta con el repertorio “adecuado” para afrontar una contingencia (Baron y Galizio, 1990; Buskist y Miller, 1986; Cerutti, 1989; Zettle y Hayes, 1982). En la siguiente sección se expondrá brevemente cómo se lleva a cabo la formulación de reglas y el seguimiento de instrucciones ante contingencias desconocidas.

### **3.3 Formulación de Reglas y Seguimiento de Instrucciones**

Ante una situación novedosa, la conducta de un individuo es controlada por los eventos presentes mediante generalización, ya sea de los estímulos ambientales o de la respuesta, al haber sido ampliamente reforzada en la historia del individuo. Únicamente después de la exposición a las mismas, el individuo puede ser capaz de formular tautos de la relación entre los elementos contingentes (Skinner, 1957), es decir, el individuo será capaz de describir las contingencias a las cuales estuvo expuesto. Posteriormente, cuando el individuo se enfrenta a contingencias similares, la descripción (regla) adquiere una función discriminativa que especifica los elementos contingentes, si el individuo responde de acuerdo a lo prescrito la regla pasará a ser funcionalmente una autoinstrucción. En cambio, si el individuo informa a otro que aún no se ha enfrentado a la contingencia, la regla generada anteriormente por el hablante se convierte en una instrucción que especifica al escucha cómo comportarse. Resulta imperante enfatizar que el control ejercido por estos estímulos verbales se establece por las contingencias de reforzamiento (Catania, Matthews, y Shimoff, 1990a). Por ejemplo, si el seguimiento de las indicaciones que se proporcionan para llegar a algún sitio nuevo es exitoso, es probable que el individuo basado en estas consecuencias continúe siguiendo indicaciones futuras referentes a nuevos lugares.

Como se ha revisado en este apartado, el término conducta gobernada por reglas concierne a los efectos de estímulos verbales sobre la conducta del escucha. La función de estos estímulos verbales antecedentes ha permitido la consideración del seguimiento de instrucciones como parte de la conducta gobernada por reglas (Hayes, 1989). En la siguiente sección se expondrán algunos de los trabajos enfocados al análisis del seguimiento de instrucciones como una aproximación al estudio de la conducta gobernada por reglas.

### **3.4 Antecedentes Experimentales de la Conducta gobernada por Reglas, el Control**

#### **Instruccional**

El control instruccional ha sido definido como aquellos patrones predecibles de respuesta en presencia de instrucciones (O'Hora et al., 2001). Éste es considerado un determinante de la conducta humana para comprender los procesos de transmisión cultural (Martínez, 2009). Como se ha señalado, cuando se hace lo que se nos dice, la conducta es controlada por la instrucción más que por sus consecuencias directas. En cambio, la conducta no instruida y sin influencia de la conducta verbal establece contacto directo con los eventos ambientales (Catania, 1986). Así, las conductas que resultan de seguir instrucciones son consideradas respuestas a estímulos verbales (discriminativos) que especifican las contingencias del medio ambiente (Skinner, 1969). Desde hace tiempo, la evidencia empírica ha enfatizado que tanto las reglas como las instrucciones pueden afectar el comportamiento dentro y fuera de ambientes naturales (Karsina, Thompson, Rodriguez, y Vanselow, 2012).

En un estudio clásico, Ayllon y Azrin (1964) instruyeron repertorios básicos a pacientes mentales. Estos autores demostraron una relación entre las instrucciones y el reforzamiento. En su estudio las instrucciones no generaron los cambios conductuales esperados en ausencia de reforzamiento. De manera similar, cuando se otorgó únicamente reforzamiento ante la emisión de la conducta bajo estudio, éste no fue lo suficientemente efectivo hasta que se acompañó de

instrucciones. El énfasis del rol que pueden jugar las instrucciones ha sido evidenciado en otros estudios. Por ejemplo, Baron y Kaufman (1966) concluyeron que las instrucciones pueden ser el estímulo verbal apropiado para incitar la emisión de respuestas en ambientes no naturales. Otros autores se han enfocado en los efectos del control instruccional sobre la ejecución bajo distintos programas de reforzamiento. Por ejemplo, Kaufman, Baron y Kopp (1966) emplearon programas de intervalo variable y otorgaron a sus participantes instrucciones referentes a otros programas de reforzamiento (i.e., programas de intervalo fijo o de razón variable). Lo reportado por estos autores señala que las instrucciones pueden ejercer un fuerte control sobre la conducta ya que las ejecuciones de los participantes guardaban correspondencia con lo señalado en las instrucciones y no con los programas de reforzamiento vigentes.

En un estudio similar, Lippman y Meyer (1967) evaluaron los efectos de las instrucciones sobre la ejecución de un programa de intervalo fijo. En su estudio, a algunos participantes se les instruyó que el reforzamiento dependía únicamente del paso del tiempo y a otros se les informó que las consecuencias eran dependientes de su ejecución. Los resultados obtenidos muestran que los sujetos a los que se les otorgó la instrucción referente al tiempo mostraron una baja tasa de respuesta, mientras que los sujetos que recibieron la instrucción dependiente de la respuesta mostraron una tasa alta de respuesta. Estos resultados evidenciaron los efectos de la conducta gobernada por reglas en contraste con aquella moldeada por las contingencias de reforzamiento.

Skinner (1969) al abordar la conducta gobernada por reglas, señaló que las instrucciones podrían tener efectos diferenciales sobre el comportamiento en contraste con los efectos directos de las contingencias de reforzamiento. Por su parte, Baron Kauffman y Stauber (1969) encontraron que la presencia de instrucciones alusivas a las contingencias programadas generó patrones de respuesta diferenciales y conllevó a ejecuciones efectivas a diferencia de las ejecuciones resultantes del contacto directo con las contingencias.

En una serie de experimentos, Galizio (1979) caracterizó el seguimiento de instrucciones como una operante discriminativa. En sus estudios, a los participantes se les otorgó remuneración económica por acudir a las sesiones. La tarea de los participantes consistía en evitar la pérdida de parte de estas ganancias. Esto era posible mediante la manipulación de una palanca. Una vez que se operaba la palanca se encendía una luz roja y la pérdida monetaria era pospuesta. Los participantes fueron expuestos a cuatro contingencias durante las sesiones, cada cambio entre contingencias era indicado por una luz ámbar etiquetada. Una de las cuatro condiciones no generaba pérdidas (condición de no contacto) pero las tres condiciones restantes tenían un costo programado cada 10, 30 ó 60 segundos. Para establecer condiciones incongruentes con las instrucciones, se intercambiaron las etiquetas de cada condición. Cuando los participantes se enfrentaron a una condición incongruente con la descrita en la instrucción, rápidamente dejaron de seguir las instrucciones y emitieron respuestas en función de las contingencias programadas.

Posteriormente se publicaron otros estudios en los que se examinaron los efectos de distintos tipos de instrucciones sobre el contacto con los programas de reforzamiento vigentes (e.g., Buskist y Miller, 1986; Hackenberg y Joker, 1994; Hayes, Brownstein, Haas y Greenway, 1986; Hayes, Brownstein, Zettle, Rosenfarb, y Korn, 1986; Joyce y Chase, 1990; Shimoff, Catania, y Matthews, 1981). Otros se han enfocado en las características morfológicas y funcionales que influyen en el establecimiento y mantenimiento del control instruccional. Por ejemplo, la correspondencia entre la instrucción y la respuesta, la precisión de las instrucciones, la pertinencia de la instrucción dada la contingencia, la congruencia entre la instrucción y el reforzamiento, entre otras (e.g., Martínez, Ortiz, y González, 2002; Ortiz, 2010). Por el momento resulta pertinente acotar la exposición referente al comportamiento verbal y sus efectos para dar cabida a los antecedentes alusivos a la conducta de pensar. A fin de establecer las bases necesarias del presente trabajo.

## 4. El Pensamiento

### 4.1 Definición de la Conducta de Pensar

El reto de extender los principios del análisis del comportamiento a la conducta verbal no fue el único desafío que tuvo que enfrentar el Análisis de la Conducta. La crítica de otras áreas y el genuino interés por completar el análisis del comportamiento humano generó que se abordaran otros fenómenos psicológicos, entre ellos: el pensamiento.

El pensamiento es definido como la acción y efecto de pensar. *Pensar* (Del Lat. *Pensāre*) tiene distintas acepciones entre las que destacan: formar o combinar juicios o ideas en la “mente” (e.g., *me asusta lo que estoy pensando*), opinar algo acerca de una persona o cosa (e.g., *¿qué piensas de él?*), tener la intención de hacer algo (e.g., *pienso ir mañana*), examinar mentalmente algo con atención para formar un juicio (e.g., *piensa bien lo que vas a decir*), entre otras (Real Academia Española, 2016). En la mayoría de estas concepciones *pensar* ha sido ubicado en la mente, como actividad propia de esta entidad o como producto de la misma. De esta forma, el bagaje dualista ha atribuido al pensamiento un carácter ambiguo y, por ende, inaccesible.

Skinner (1989), con base en la etimología de algunos de los términos cognitivos acuñados a distintos fenómenos psicológicos, plantea como cada uno de estos aluden a comportamiento. Una vez ignorada la concepción dualista, el pensamiento es algo más que una actividad mística o un evento privado. Pensar es llevar a cabo una acción que posibilita la ejecución de otra conducta (Skinner, 1989). De acuerdo a esta postura, el pensamiento es entonces conducta que tiene lugar dentro de relaciones funcionales entre el hombre y su ambiente (Peña-Correal y Robayo-Castro, 2007). Esta concepción permite otorgarle al pensamiento un tratamiento similar al conferido al resto de la conducta (Moore, 2000). Aunque una característica distintiva del pensamiento es su naturaleza privada, la trascendencia de esta caracterización no reside en su inaccesibilidad sino en su función cuando el hablante es su propio oyente. Una vez emitida la conducta de pensar, el pensamiento



puede funcionar como autoestimulación. Bajo estos enunciados, *pensar* es una clase de operante, que puede ser verbal o no verbal, emitida por lo general de forma privada (Skinner, 1957); cuya emisión solo puede ser observada por el sujeto que la emite y cuyos efectos consisten en estimulación exclusiva para sujeto que la emitió.

#### **4.2 El Pensamiento y otras Conductas**

Al igual que gran parte del comportamiento complejo, la conducta de pensar es aprendida. La adquisición del pensamiento, de forma análoga a la conducta verbal y a otras conductas, es producto de las contingencias de reforzamiento social. Por lo que la historia de reforzamiento y un repertorio adecuado resultan imprescindibles para que un individuo sea capaz de emitir este tipo de operante. Horne y Lowe (1996) enfatizan la adquisición de comportamiento verbal como repertorio básico para la adquisición de la conducta de pensar. Estos autores indican que los infantes inicialmente emiten de manera pública conducta verbal que funge como autoestimulación (autoclínicos y automandos) y ésta, a su vez, puede controlar otra conducta no necesariamente verbal. Posteriormente la manifestación de la conducta verbal se emite de forma privada como resultado de contingencias de castigo o extinción presentes en los ambientes sociales. Según estos autores, una vez que los niños han adquirido un repertorio verbal, emiten verbalizaciones de forma audible, aunque sus efectos no necesariamente actúen sobre otros individuos. En un segundo momento, como resultado de la extinción, este tipo de verbalizaciones se continúan emitiendo de forma privada y continúan ejerciendo sus efectos sobre la conducta del hablante.

Por el momento, se ha presentado someramente el desarrollo y carácter social del pensamiento, además se ha señalado de manera implícita el control que puede ejercer la conducta de pensar sobre otra conducta. Sin embargo, no en todas las ocasiones el pensamiento puede ser una fuente de control que dirija el comportamiento (Skinner, 1989). Por ejemplo, en algunas ocasiones los individuos son capaces de reportar la conducta de pensar cuando existe una baja probabilidad

de respuesta (e.g., *estoy pensando en dejar de fumar*) o cuando existe un pobre control de los estímulos sobre nuestra conducta (e.g., *pensé que era Carlos*). Con el objetivo de exponer algunas fuentes de control del pensamiento, los ejemplos anteriores ilustran reportes de la conducta pensar. Sin embargo, no en todas las ocasiones los individuos reportan a otros estar pensando. En la mayoría de los casos esta conducta puede pasar inadvertida para otros. En el apartado siguiente se indicarán algunos de los factores que intervienen en el carácter privado del pensamiento.

### **4.3 La Naturaleza Privada del Pensamiento**

Si bien el término *evento privado* ha sido mencionado en ocasiones anteriores y se ha proporcionado implícitamente la concepción del mismo, es necesario señalar que la cualidad de inaccesible a la observación directa es lo único que le distingue del resto de eventos (Skinner, 1953). Comúnmente se ha considerado al pensamiento como la conducta privada antecedente de otra conducta. Lo anterior no constituye ni justifica su consideración como fuente de control del resto del comportamiento. Es posible que un individuo *piense antes de actuar*; sin embargo, esto no implica que la respuesta pública sea necesariamente manifestación o consecuencia del comportamiento privado (Skinner, 1953). De hecho, la naturaleza privada del pensamiento tiene sus propios determinantes.—La funcionalidad de los eventos privados reside en sus ventajas adaptativas. La emisión privada de la conducta permite la economía de recursos como tiempo y esfuerzo debido a que la conducta es emitida en su forma más sencilla. Además, dado que el hablante y el escucha son el mismo individuo, comparten repertorios conductuales, estimulación y antecedentes, por lo que la demora de reforzamiento es menor. Es decir, no resulta necesario explicar o proporcionar datos contextuales para hablar con uno mismo (Skinner, 1957). Aunado a lo anterior, pensar de forma privada permite comportarnos sin exponernos a contingencias aversivas (evitación al castigo, Skinner, 1957). Por ejemplo, pensar en dañar a alguien no conlleva las mismas consecuencias que la acción de dañar a alguien. Si esto se emitiera de forma pública o descubierta, se enfrentarían consecuencias aversivas impuestas por nuestra comunidad social.—A pesar de que el

carácter privado de la conducta de pensar imposibilita sus efectos sobre otros individuos, el pensamiento puede ejercer control sobre otras conductas (Moore, 2000). A continuación, se expondrá la relación funcional que permite que el pensamiento, en ocasiones, dirija el comportamiento.

#### **4.4 El Pensamiento, Extensión de la Conducta Gobernada por Reglas**

El pensamiento y otros eventos privados son parte del ambiente en el que ocurre el comportamiento (Hayes y Brownstein, 1986). Esta consideración y el efecto de autoestimulación que genera el pensamiento en el hablante, posibilita que la conducta de pensar ejerza control sobre otra operante a consecuencia del control entre estímulos privados (lo que el sujeto se dice a sí mismo) y estímulos ambientales a medida que se ejecuta la respuesta (Moore, 2000).

El control del pensamiento sobre otra conducta se ejerce mediante su función discriminativa. Por ejemplo, la emisión de la respuesta *arriba* a las cinco de la mañana es el estímulo discriminativo que da la ocasión de que el hablante salga de la cama. Así, una respuesta emitida de forma privada puede funcionar como estímulo discriminativo para otras conductas (Skinner, 1957). Lo anterior es ejemplificado en la emisión de autoinstrucciones y reglas autogeneradas (automandos y tactos). El control que puede ejercer la conducta de pensar sobre otra conducta, específicamente el pensamiento verbal, ha sido vinculado con la formulación de reglas bajo situaciones de solución de problemas. En el apartado siguiente se expondrá brevemente la relación entre el pensamiento, la formulación de reglas y la solución de problemas bajo la propuesta teórica de Skinner (1953, 1957).

### **5. Solución de Problemas**

La percepción de un problema es determinada por el repertorio conductual que dispone el organismo en presencia de una contingencia particular (Millenson, 1974). Así, un problema consta de aquella condición en la que el sujeto no cuenta con el repertorio conductual adecuado para emitir una respuesta efectiva, por lo que la resolución de dicho problema consistirá en la identificación de

alguna respuesta. La conducta de solución de problemas podría definirse como cualquier comportamiento que, mediante la manipulación de variables, permita identificar una respuesta efectiva, caracterizándose, por tanto, por modificar parte del comportamiento del individuo. Así, solucionar un problema consistiría en identificar alguna respuesta entre una situación para la que, en ese momento, se carece del repertorio conductual apropiado (Skinner, 1953).

La resolución de un problema implica la construcción de estímulos discriminativos, el individuo *construye* una guía para la solución en forma verbal (Skinner 1957). De acuerdo a esta formulación, ante una situación novedosa el individuo es capaz de emitir reglas de forma privada, o tautos de los elementos contingentes. Algunas de las respuestas emitidas durante la solución de problemas incluyen organizar y agrupar estímulos, la observación del ambiente y emitir conductas privadas verbales y no verbales (Palmer, 1991). Por ejemplo, el hablante puede generar estímulos para complementar sus propia intraverbales y generar una respuesta que es probable que se refuerce. Este tipo de *estrategias* han sido denominadas como autosoñdeo y tanteo de la propia conducta (Skinner, 1953). La identificación de respuestas que dan solución al problema puede ser resultado del contacto directo con las contingencias (ensayo y error), del seguimiento de reglas o del control instruccional (Skinner, 1953).

Una de las aproximaciones para el estudio del comportamiento complejo consiste en el empleo de distintos procedimientos experimentales bajo situaciones de solución de problemas, por ejemplo, la equivalencia de estímulos y la discriminación condicional. El empleo de estas preparaciones puede proporcionar las bases para un análisis satisfactorio de los determinantes del comportamiento complejo (Baron y Galizio, 1990). Por esta razón, a continuación, se presentarán los lineamientos de uno de estos paradigmas, la discriminación condicional.

## 6. Discriminación Condicional

La conducta puede ser función de una propiedad particular de un estímulo ambiental, o bien, de la relación entre varios estímulos o entre las propiedades de los mismos (Catania, 1975). Un organismo *discrimina* entre dos situaciones cuando emite respuestas diferenciales ante cada una de estas; por ejemplo, distinguiendo (respondiendo diferencialmente) entre las obras de Monet y Manet. Al establecer una discriminación de este tipo, el reforzamiento de una respuesta ante un estímulo o una relación particular se hace condicional a la presencia de otros estímulos. Este tipo de discriminaciones simples pueden hacerse más complejas cuando la respuesta reforzada ante un determinado estímulo discriminativo depende de la presencia de otro evento antecedente (el estímulo condicional).

En el procedimiento de discriminación condicional una relación (estímulo-respuesta-reforzador) está bajo el control de un estímulo condicional. Extendiendo el ejemplo anterior, en presencia de la palabra “Manet” (estímulo de muestra1) el cuadro de Manet (estímulo de comparación 1) será el discriminativo para elegir el cuadro de Manet (respuesta1), y delta para elegir un cuadro de Monet (respuesta 2); mientras que en presencia de la palabra Monet (estímulo de muestra 2) el cuadro de Monet (estímulo de comparación 2) será el discriminativo para elegir el cuadro de Monet (respuesta 2) y el delta para elegir el cuadro de Manet (respuesta 2). Esto ha caracterizado a las respuestas como discriminaciones condicionales.

Como un tipo de discriminación condicional, en el procedimiento de igualación de la muestra la presencia de cada Estímulo Condicional (Muestra) indica que la elección de uno de los Estímulos Discriminativos (Estímulos de Comparación) presentados será reforzada. Cabe notar que la relación Estímulo de comparación – Estímulo muestra puede depender de alguna de las propiedades físicas de los estímulos o no, lo que se consideraría una relación arbitraria entre los estímulos.

Este procedimiento experimental ha aportado más evidencia de cómo un estímulo novedoso puede controlar la conducta de manera predecible bajo los principios de reforzamiento (Galizio, 1979). Las ventajas de su empleo consisten en la especificación de las contingencias dispuestas en la tarea experimental (e.g., Berryman, Cumming, y Nevin, 1963), el control sobre las dimensiones del estímulo (e.g., Kelly, Green y Sidman, 1998), la especificación precisa de los requisitos para la ejecución correcta (criterio de respuesta)(e.g., Fields, Garruto, y Watanabe, 2010), la manipulación del criterio de exposición y la historia particular (e.g Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno, y Peñalosa, 1992). Además, permite establecer de manera precisa el comportamiento del sujeto al identificar la ejecución, los errores y la latencia de sus respuestas (Trigo y Martínez, 1994). La consideración y manipulación de estas variables han permitido diversificar el diseño de procedimientos dependientes de la conducta bajo estudio. En la siguiente sección se expondrá una revisión de otra herramienta ampliamente empleada en el estudio de la conducta humana compleja: el reporte verbal.

## 7. Reportes Verbales

A pesar del desarrollo de la psicología como ciencia empírica, los reportes verbales, especialmente los *autorreportes*, siguen desempeñando un papel importante como tema de discusión teórica y continúan siendo fuente de datos tanto en la investigación como en la práctica (Critchfield y Perone, 1990). Desde los inicios de la psicología, se ha enfatizado la relación entre la conducta verbal y el *pensamiento* (Watson, 1920). Una interpretación conductual de esta relación da por sentado la existencia de respuestas verbales *públicas* y *privadas*.

Lowe, Harzem y Bagshaw (1978) señalan que los humanos describen las contingencias para sí mismos y estos estímulos verbales controlan la respuesta. Es decir, el individuo puede generar reglas sobre la relación entre los estímulos contingentes. Por consiguiente, la respuesta reforzada es controlada por lo que el individuo se *dice a sí mismo* y por las contingencias de

reforzamiento (Baron y Galizio, 1990). A pesar de la incidencia del uso de reportes y autorreportes verbales como herramienta en la investigación y el ámbito clínico, el tratamiento de éstos como variable dependiente resulta escabroso (Critchfield y Perone, 1990). Es importante considerar que la conducta verbal puede ser observada y analizada como cualquier otra conducta. Los eventos que la generan son un conjunto de estímulos, como los que generan cualquier otra respuesta registrable (Hayes, 1986).

### **7.1 Protocolos de Análisis de la Conducta Verbal**

Desde una perspectiva cognitiva, Ericsson y Simon (1984) señalaron la posibilidad de vincular los *pensamientos* actuales y los reportes verbales al solicitar la verbalización audible de *pensamientos* espontáneos al realizar una tarea. Por su parte, Hayes (1986) sugirió considerar los lineamientos propuestos por Ericsson y Simon como herramientas metodológicas debido a que la mayoría de las tareas caracterizadas por los autores como *cognitivas*, son consideradas dentro del análisis de la conducta como conducta gobernada por reglas.

Ericsson y Simon (1984) establecieron distintas categorías de reportes verbales. La primera de ellas corresponde a las *verbalizaciones concurrentes*, este rubro incluye los protocolos de *habla sonora y/o pensar en voz alta*. En ambos se solicita a la persona que enuncie lo que está *diciéndose a sí mismo o pensando* de modo audible mientras realiza una tarea. Una segunda categoría corresponde a los *reportes retrospectivos* en los cuales el producto es una descripción posterior a la ejecución de una tarea. Finalmente, un tercer tipo de procedimiento corresponde a los *reportes prospectivos*, en los que la verbalización tiene lugar antes de realizar una tarea.

De acuerdo con Ericsson y Simon (1984), los *procesos cognitivos* asociados a la tarea no se ven afectados por la realización de los reportes, debido a que la verbalización únicamente facilita el acceso a la *información* que permanece privada bajo condiciones normales. Sin embargo, los autores advierten que aquellos reportes que impliquen filtrar información, realizar inferencias, o

reportar información que no esté directamente relacionada con la tarea no serán capaces de reflejar directamente los procesos cognitivos implicados en la ejecución de una tarea particular.

Una consideración importante de los protocolos verbales señalados es que cuando los sujetos reportan lo que se dicen a sí mismos no pueden mentir. Debido a que lo que se reporta está controlado por la información pertinente para la ejecución de la tarea: “la información que está siendo atendida durante la ejecución de la tarea es la información reportable” (Ericsson y Simon, 1984, p. 167). Además, se advierte que la ejecución únicamente se verá afectada en el tiempo de ejecución de la tarea, ya que es necesario recodificar la información en un código verbal.

La metodología propuesta por estos autores, ha sido empleada para analizar tareas de solución de problemas y la adquisición de nuevos repertorios conductuales en la psicología cognitiva y en casos menos numerosos dentro del análisis de la conducta (e.g., Alvero y Austin, 2006; Armengol, 2001, 2007; Arntzen et al., 2009; Grote, 2003; Martínez, 1994; Vintere et al., 2004).

Ericsson y Simon (1984) afirman que estos protocolos verbales permiten realizar observaciones de conducta privada. Los autores proponen un procedimiento para su recolección dado que “la fidelidad de los datos está condicionada por los procedimientos empleados para producirlos y por la relación entre la información solicitada y la secuencia de información obtenida” (Ericsson y Simon, 1984, p. 27).

**7.1.1 Implicaciones metodológicas de los protocolos verbales.** De acuerdo con la propuesta de Ericsson y Simon (1984), los protocolos verbales pueden ser clasificados en tres niveles. El primer nivel corresponde a procedimientos de verbalización en voz alta, en los que la información está disponible en la memoria de trabajo. El segundo nivel concierne a descripciones sobre el contenido presente en la atención libre de búsqueda de información en la memoria a largo plazo. Por último, el tercer nivel corresponde a la activación de procesos cognitivos intermedios



para localizar información a la que no se está atendiendo en el momento en que se realiza la tarea de manera directa y que conllevan introspección.

Ericsson y Simon (1984) señalan que el uso de instrucciones simples que impliquen “habla sonora” propiciará informes correspondientes al primer nivel. Sin embargo, si se solicitan detalles complementarios se originan informes pertenecientes al segundo nivel. De manera similar, las instrucciones que requieren algún control voluntario, cuyo proceso puede afectar el curso de los procesos cognitivos en turno durante la ejecución de la tarea, originan informes de tercer nivel.

Además, si únicamente se reporta información a la que se está atendiendo sin emplear introspección, por lo general se obtendrán reportes incompletos, debido a que algunos procesos serán automatizados y no se encontrarán accesibles en la memoria de trabajo para su reporte. Dado lo anterior, se ha sugerido complementar los protocolos de “habla sonora” con procedimientos de evocación, como el reporte retrospectivo, para recolectar la información ausente en los reportes concurrentes (Ericsson y Simon, 1984). Además de estos lineamientos el empleo de protocolos verbales concurrentes conlleva:

- Al menos una sesión de entrenamiento para que el sujeto se familiarice con el procedimiento de composición, evocación y entrevista.
- La sesión de entrenamiento deberá incluir una tarea corta con duración aproximada de 15 minutos. Las instrucciones otorgadas durante esta sesión deberán ser claras con énfasis en no intentar explicar lo que se está haciendo y no dejar de “pensar o hablar en voz alta”.
- El reporte verbal (composición) deberá ser grabada en audio y video. Estos recursos servirán para la transcripción de los protocolos y facilitarán la sesión de evocación; para permitir la recuperación de información.

**7.1.2 La estrategia del perro silente.** Debido a la delimitación metodológica de los protocolos verbales propuestos por Ericsson y Simon, diversos autores han optado por emplear los

protocolos de análisis de los reportes verbales como herramientas de investigación aún fuera del marco cognitivo.

Por su parte Hayes, Zettle y Rosenfarb (1989) propusieron una serie de procedimientos experimentales para analizar funcionalmente la conducta verbal privada con base en la propuesta de Ericsson y Simon. Estos autores enfatizan la necesidad de demostrar la equivalencia funcional entre los reportes verbales audibles (públicos) y la conducta privada, por lo que sugieren demostrar que la ejecución es similar en ambas condiciones, evidenciando que al inducir interferencia en el reporte verbal el comportamiento se modifique (e.g., solicitando a los participantes que repitan sílabas sin sentido durante la ejecución de la tarea). Además, es importante que el desempeño de la tarea no verbal adquiriera niveles propios de la línea base, independientemente de si el reporte verbal se realiza en voz alta o de forma silente. Ya que este efecto dejaría en claro que los reportes verbales están controlando la conducta (autoinstrucciones). Sin embargo, es posible que la interferencia bloquee el control de otra conducta verbal que controla una respuesta no verbal, por ejemplo, si el sujeto en lugar de repetir sílabas o palabras sin sentido, dice una regla distinta. Es por eso que los autores sugieren un tercer requisito: debe ser posible que las autoinstrucciones o reglas autogeneradas sirvan de instrucciones para alguien más y produzcan patrones similares de respuesta en la tarea no verbal.

Una de las dificultades en este tipo de procedimientos radica en que la conducta verbal (ya sea pública o privada) es producto de historia de reforzamiento desconocida para el experimentador y las variables contingentes que la controlan parecieran inespecíficas (Taylor y O'Reilly, 1997). Además, la conducta verbal puede depender de respuestas no verbales, ser similar a conducta verbal anterior que controló en dado caso la conducta no verbal, o puede estar relacionada con conducta verbal novedosa (Lowe et al., 1978)

Por el momento, se ha enfatizado la función discriminativa de las reglas para controlar el comportamiento, aun cuando su emisión sea de forma privada. Si bien se ha optado por el empleo

de procedimientos de discriminación condicional para analizar los determinantes de la conducta gobernada por reglas, otra alternativa consiste en la manipulación de reportes verbales y la evaluación de sus posibles efectos sobre la conducta. En el siguiente apartado, se dará cuenta de las implicaciones del uso de los reportes verbales como variable independiente sobre respuestas operantes y la adquisición de nuevas conductas.

## **7.2 Aproximaciones Experimentales al Estudio de la Conducta Gobernada por Reglas / los Reportes Verbales**

Diversos estudios han examinado el papel que tienen las reglas autogeneradas sobre las respuestas en programas operantes (e.g., Bentall et al., 1985; Catania y Shimoff, 1998; Lowe et al., 1978). La metodología empleada en estos estudios conlleva la recolección de reportes verbales generados por los participantes entre sesiones y/o al finalizar los procedimientos experimentales (prospectivos). Por ejemplo, Martínez (1994) analizó los efectos de la temporalidad de verbalizaciones en voz alta y la efectividad en la ejecución de una tarea de discriminación condicional. En este estudio se solicitó a los participantes que verbalizaran en voz alta la regla de la tarea en diferentes momentos dependiendo del grupo al que correspondían (el reporte verbal podía ser retrospectivo, concurrente o prospectivo). El autor señala que la verbalización en voz alta de la regla no resulta indispensable para la adquisición del dominio de la tarea. Sin embargo, en algunos casos las ejecuciones fueron controladas por reglas previamente emitidas y no por las contingencias programadas en el arreglo experimental. Por lo que las ejecuciones resultaron poco efectivas, a diferencia de aquellas obtenidas cuando se solicitaron verbalizaciones concurrentes o prospectivas.

Dentro del ámbito aplicado se ha documentado el efecto positivo de las autoinstrucciones sobre la adquisición de nuevos repertorios conductuales. Taylor y O'Reilly (1997) instruyeron habilidades de compra a personas con incapacidad intelectual. En la primera fase se entrenó a los participantes los pasos necesarios para comprar artículos empleando autoinstrucciones públicas y

privadas. Posteriormente las condiciones de las autoinstrucciones fueron bloqueadas y la ejecución de la tarea resultó en niveles propios de línea base. En una segunda fase se proporcionaron las instrucciones autogeneradas de los sujetos como directrices externas para otros participantes. En este estudio la ejecución efectiva en la tarea no verbal correspondió con altos índices de autoinstrucción. La ejecución de la tarea no verbal fue similar bajo las fases de autoinstrucción pública y privada. Al interferir en la generación de autoinstrucciones se observaron cambios en la ejecución de la tarea no verbal. Los autores concluyen que las autoinstrucciones sirvieron como directrices para participantes externos produciendo los cambios conductuales esperados.

Grote (2003) instruyó a dos adultos con retraso del desarrollo habilidades de autoinstrucción analíticas para realizar una tarea de discriminación. Los prerequisites para el entrenamiento fueron nombrar los elementos de las imágenes, acomodar imágenes de acuerdo a las instrucciones del experimentador y reportar qué imágenes eran similares. El dominio del entrenamiento fue adquirido rápidamente, pero resultó insuficiente al momento de realizar la tarea de prueba. Cuando los sujetos cometieron errores, fueron corregidos evocando una autoinstrucción analítica (“¿qué tienen en común?”). En el momento en el que el experimentador dejó de preguntar los participantes no dijeron nada relevante y no realizaron la tarea exitosamente. Pero cuando el experimentador volvía a preguntar los participantes emitían respuestas autoinstruidas y realizaron la tarea exitosamente. En fases posteriores los participantes mencionaban la autoinstrucción sin que el experimentador instigara dicha verbalización.

En el estudio realizado por Horne, Lowe y Randle (2004) se entrenó a infantes la conducta de *escucha* empleando estímulos arbitrarios y sin entrenar el comportamiento propio del *hablante*. Los hallazgos de este estudio señalan que en etapas tempranas del aprendizaje de la conducta verbal el rol de *hablante* y *escucha* son funcionalmente independientes (Skinner, 1957). De acuerdo a estos autores, la conducta ecoica privada contingente facilita la adquisición de tautos siempre y cuando sean contingentes otros estímulos, como por ejemplo observar el nombre del estímulo. Horne et al.

(2004) señalaron que si se produce conducta verbal pública o privada ésta puede ejercer un control de estímulos mayor que otras fuentes contingentes (por ejemplo, una persona puede de manera privada establecer un nombre alternativo a cierto estímulo). Sin embargo, la fuente de control de estímulos estaría en función de la historia de aprendizaje y los estímulos contingentes. Los resultados de este estudio ejemplifican como la conducta no verbal puede ser controlada por conducta verbal privada.

Alvero y Austin (2006) emplearon la verbalización concurrente (*habla en voz alta*) en el campo de la seguridad industrial. En su estudio se solicitó a seis participantes verbalizar de forma concurrente al observar a otros empleados en una línea de ensamblaje. Estos autores reportan que la relación funcional entre la verbalización acerca de las normas de seguridad incrementó conductas deseadas en el ambiente laboral.

Fox, Ericsson y Best (2011) realizaron un meta-análisis para evaluar si los reportes verbales afectan a la conducta no verbal concurrente. Los autores señalaron que el *pensar en voz alta* no es un procedimiento reactivo, es decir, no altera la conducta que se efectúa de manera concurrente a la verbalización. Además, señalan que esta reactividad se puede producir cuando los procedimientos concurrentes a los protocolos verbales involucran descripciones o explicaciones, dando lugar a un mejor rendimiento que bajo condiciones silentes.

El uso de este procedimiento ofrece un acercamiento al entendimiento del control instruccional mediante la exploración de las variables que intervienen en dicho fenómeno a través de la modificación de instrucciones y el análisis de sus efectos sobre la ejecución, las descripciones pre y post exposición a las contingencias, y/o del efecto de la retroalimentación sobre el control instruccional, entre otras.

Bajo el supuesto de que la solicitud de verbalizaciones concurrentes en voz alta afectaría de manera diferencial a la ejecución de una tarea, la generación del reporte verbal y la efectividad del mismo como instrucción para otra persona, se realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar los

efectos de la verbalización concurrente en voz alta sobre la ejecución de una tarea de discriminación condicional, la generación de reglas y la funcionalidad del reporte verbal como instrucción, intentando emular la transmisión de instrucciones entre participantes (Nuñez, 2014)

En nuestro estudio fue posible identificar los efectos diferenciales de la solicitud de la verbalización concurrente en voz alta sobre el desempeño en una tarea de igualación a la muestra. De acuerdo con nuestras hipótesis, la verbalización concurrente en voz alta no favoreció la adquisición del dominio en la tarea. Los participantes expuestos a esta condición demostraron un bajo desempeño y mayores latencias de respuesta. Además, los reportes verbales provenientes de estos participantes se caracterizaron por carecer de especificidad y pertinencia.

A pesar de que se ha propuesto que la conducta autodescriptiva facilita la adquisición de este tipo de tareas (Torres y López, 2004), la temporalidad de la verbalización empleada podría explicar esta discrepancia. Similar a lo encontrado por Martínez (1994), los resultados indican un efecto de interferencia entre la ejecución y el reporte verbal. Es posible que esta interferencia se deba a la dificultad de discriminar los patrones de respuesta y las verbalizaciones a lo largo de la tarea. Otra posibilidad es que el efecto de interferencia se deba a la temporalidad de la verbalización. De ser así, la verbalización concurrente en un ensayo pudo haber controlado la respuesta en el siguiente; en este caso la verbalización de los ensayos siguientes únicamente serían réplicas de verbalizaciones pasadas y la ejecución concurrente reforzaría dicha verbalización, disminuyendo el control ejercido por la retroalimentación. Esto explicaría patrones conductuales de baja ejecución en todas las sesiones experimentales y reportes verbales cuyo contenido es una descripción instrumental y/o no pertinente con la contingencia.

Además, los resultados mostraron que la ausencia de solicitud de la verbalización concurrente a la tarea no afectó negativamente a la adquisición de dominio de la misma. Los dos grupos experimentales bajo esta condición obtuvieron un mejor desempeño. En concordancia con

Martínez (1994) y Martínez y Tamayo (2005), los datos indican que la correspondencia entre instrucciones y consecuencias favorece la adquisición de una tarea de discriminación condicional.

## **8. Planteamiento del Problema**

La consideración del vínculo entre la conducta verbal (pública o privada) para el estudio del comportamiento humano complejo, ha centrado el interés en el análisis del papel que puede ejercer el control verbal sobre la conducta operante (Zettle y Young, 1987). Lo anterior ha promovido el empleo de la auto-observación y el uso de autorreportes verbales como herramientas metodológicas para acceder a los denominados eventos privados. Sin embargo, aunque diversos autores han propuesto una metodología que permite el tratamiento de los reportes verbales como datos, aun suelen caracterizarse por ser poco confiables, subjetivos y carentes de validez (Critchfield, 1993; Critchfield y Perone, 1990).

Bajo una perspectiva cognitiva, Ericsson y Simon (1984) han explorado extensamente la posibilidad de acceder a estos eventos privados mediante protocolos de análisis de reportes verbales en los que la acción de verbalizar no altera la ejecución de una tarea no verbal. A pesar de los esfuerzos de estos autores, existen inconsistencias respecto a los efectos reportados en diversos estudios del empleo de estos protocolos sobre la ejecución en tareas de discriminación compleja y solución de problemas.

El presente estudio tiene como interés evaluar los efectos diferenciales que podría tener la verbalización concurrente sobre la ejecución de una tarea de discriminación condicional, además de indagar si en este tipo de procedimientos los reportes verbales recabados únicamente constituyen respuestas concurrentes a otra conducta no verbal, o si estos pueden ejercer control sobre la conducta no verbal. Con esta finalidad realizamos tres experimentos. En el Experimento 1 evaluamos los efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución de una tarea de discriminación condicional. El segundo experimento se centró en explorar los efectos de distintos tipos de

verbalización sobre la ejecución de una tarea de discriminación condicional. Y, por último, en el tercer experimento evaluamos los efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución de distintas tareas de discriminación condicional con distintos niveles de complejidad.

## 9. Experimento 1

### 9.1 Objetivos

**9.1.1 General:** Evaluar el efecto de la verbalización concurrente (*hablar en voz alta*) sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden.

#### 9.1.1 Objetivos particulares:

1. Comparar la ejecución en una tarea de igualación a la muestra de primer orden ante la solicitud de la verbalización concurrente en voz alta en contraste con la ejecución sin el requerimiento de la verbalización.
2. Evaluar si la verbalización concurrente en voz alta corresponde con el arreglo contingencial (i.e., estímulos, respuesta, retroalimentación).
3. Analizar si los reportes verbales emitidos en cada ensayo son congruentes con los patrones de respuesta.
4. Comparar la latencia de respuesta ante la solicitud de verbalización concurrente con la ejecución libre de la solicitud de verbalización.
5. Evaluar el efecto del retiro de la variable independiente durante las sesiones de prueba.

### 9.2 Hipótesis

1. La verbalización concurrente en voz alta generará un efecto de detrimento en la ejecución de la tarea cuando se realice la solicitud de dicho reporte en comparación con aquellos a quienes no se les solicite la verbalización concurrente.



2. Las verbalizaciones emitidas de forma concurrente a la tarea mostrarán congruencia con el arreglo contingencial de manera parcial, es decir, no se hará una descripción completa de los elementos contingentes.
3. Los reportes emitidos serán congruentes con los patrones de respuesta.
4. La latencia de respuesta será más alta bajo la condición de solicitud de verbalización concurrente, en contraste con las ejecuciones sin dicho requerimiento.

### 9.3 Variables

Tabla 1  
*Variables dependiente e independiente del Experimento 1*

Tipo de variable	Nombre de la variable	Valores de la variable
Independiente	Solicitud Verbalización concurrente	Presencia
	en voz alta	Ausencia
Dependientes	Precisión de la ejecución	Cantidad de respuestas correctas
	Latencia de respuesta	Milisegundos

### 9.4 Método

**9.4.1 Participantes.** Participaron voluntariamente 20 jóvenes (5 mujeres y 15 varones) con edades comprendidas entre los 18 y 25 años ( $M = 21.7$  años,  $SD = 1.8$  años). Todos fueron estudiantes universitarios con un promedio académico superior a 80 ( $M = 87.5$ ,  $SD = 5.23$ ). Los participantes desconocían los propósitos del estudio, no tenían experiencia previa en la tarea experimental y no reportaron padecimientos neurológicos y/o psiquiátricos diagnosticados.

Cada grupo experimental contó con la participación de al menos una mujer, con excepción del tercer grupo. Los participantes fueron reclutados mediante la técnica “bola de nieve” por lo que cada participante proporcionó los datos de contacto para otro participante. A todos, se les pidió que firmaran una carta de consentimiento para participar en el experimento y se solicitó que respondieran un cuestionario breve para establecer si cumplían con los criterios de inclusión los

cuales fueron los siguientes: la edad del participante debía corresponder con el rango de edad establecido (18-25 años), el promedio académico debía ser superior a 80, y los participantes debían reportar ser sujetos sanos sin padecimientos neurológicos o psiquiátricos (véase Apéndice B para documentos completos).

**9.4.2 Aparatos y materiales.** Las sesiones experimentales se llevaron a cabo en un cubículo particular iluminado con luz natural y artificial en donde los distractores ambientales fueron minimizados para evitar interrupciones. Se utilizó una computadora de marca comercial con *pantalla True Vision HD* de 17" y micrófono *IDT High definition Audio* para la presentación de la tarea y registro automático de las respuestas y verbalizaciones. La programación de los estímulos, las instrucciones, la aplicación de la tarea y recolección de datos se realizó con el software *PsychoPy 2.0* y el software *GraphPad Prism 6.0* para el análisis de datos.

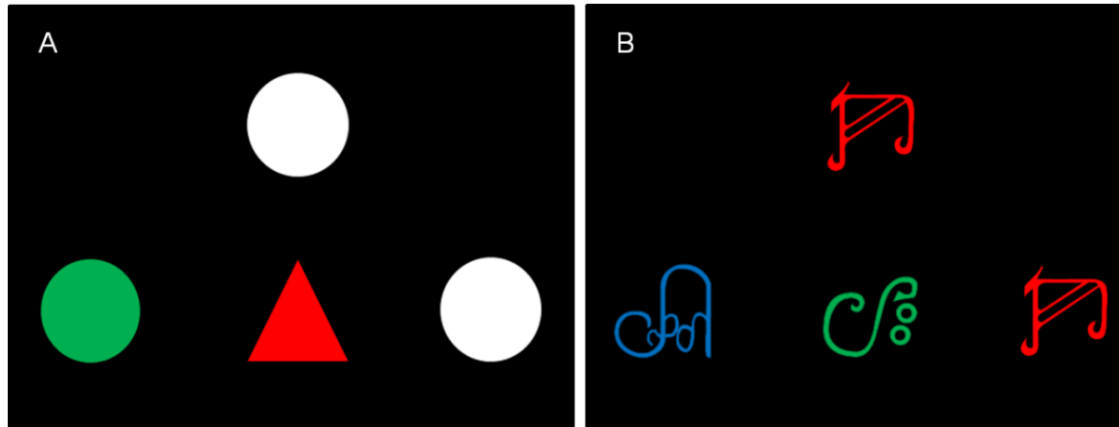
**9.4.3 Procedimiento y tarea experimental.** El procedimiento, instrucciones y tarea experimental fueron semejantes a las empleadas por Martínez (1994).

La tarea experimental consistió en un procedimiento de discriminación condicional de igualación a la muestra de primer orden. En cada ensayo se presentaban cuatro estímulos: un estímulo muestra (Em) ubicado en la parte central superior de la pantalla y tres estímulos de comparación (Eco) localizados en la parte inferior de la pantalla de forma horizontal como se observa en la Figura 1.

Los Ecos se relacionaron con el Em de la siguiente manera: identidad (igual en forma y color), semejanza (misma forma o mismo color) y diferencia (distinta forma y color). La tarea consistió en elegir uno de los Ecos que guardara la relación de diferencia. La posición de cada una de las elecciones fue contrabalanceada en cada ensayo.

Los estímulos en las sesiones experimentales fueron símbolos tomados de la fuente *Harpers* correspondientes a las grafías “f”, “p”, “e” y “v”. En cambio, en las sesiones de línea base

y pruebas se utilizaron figuras geométricas (círculos, cuadrados, triángulos y rectángulos). Los estímulos (símbolos y figuras) fueron de color verde, rojo, blanco y azul.



*Figura 1.* Arreglo de estímulos A) El panel de la izquierda muestra un ejemplo del arreglo de los estímulos (Em y Ecos) empleados en las sesiones de línea base y pruebas de transferencia; B) a la derecha se muestra un ejemplo del arreglo de estímulos en las sesiones experimentales. En ambos casos el estímulo superior es el estímulo de muestra y los tres estímulos en la parte inferior son estímulos de comparación (Eco).

El diseño de la tarea experimental cumplió con las siguientes especificaciones:

- a) Se emplearon dos Em. Cada uno de los cuales se presentaron el 50% de los ensayos de forma aleatoria. Para las sesiones experimentales se empleó un símbolo en color rojo y blanco. Mientras que en las sesiones de línea base y pruebas se utilizaron círculos en los mismos colores.
- b) La ubicación (izquierda, centro o derecha) del Eco, que guardaban la relación de diferencia respecto al Em se asignó aleatoriamente de forma que se presentó el 33% de ocasiones en cada posición. Las posiciones de los Ecos que guardaban una relación de identidad y semejanza con Em también cumplen este criterio. El 50% de los estímulos que guardaban una relación de semejanza coincidieron en color, mientras que el 50% restante en forma.

- c) El orden de la presentación de los estímulos se estableció de la siguiente manera: una vez programada la primera sesión, se programaron las siguientes sesiones invirtiendo e intercalando los ensayos de la primera secuencia programada. Todos los participantes fueron expuestos al mismo orden de presentación de los estímulos (ver Apéndice B).

Inicialmente a cada participante se le dio la bienvenida al estudio y se prosiguió con la carta de consentimiento informado. Posteriormente se le otorgó a cada participante un cuestionario breve para la obtención de información relevante a los criterios de inclusión.

Cada participante se sentaba frente al monitor y se le instruía sobre el manejo de la computadora. En la parte media de la pantalla aparecía el siguiente mensaje:

*¡Hola!*

*Te damos la bienvenida a este estudio sobre aprendizaje. Agradecemos tu participación y esperamos que pases un buen rato. Por el momento no podemos proporcionarte más información acerca del estudio, en caso de que sea de tu interés, por favor regresa y con gusto te la daremos.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar*

Después se presentaba en la pantalla las siguientes instrucciones:

*Lee atentamente las instrucciones que se te presentan a continuación acerca de la tarea que estás por realizar.*

*En la pantalla aparecerán cuatro figuras, una arriba y tres abajo. **De las figuras de abajo debes elegir una.** Para llevar a cabo tu elección oprime las teclas “1”, “2” ó “3” de la siguiente manera:*

*Izquierda (tecla 1) Centro (tecla 2) y Derecha (tecla 3)*

*Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente,*

*Oprime la barra espaciadora para continuar*

Posteriormente se presentaban en la pantalla dieciocho ensayos “de práctica” antes de la sesión de línea base y antes de la primera sesión en la que se solicitaba la verbalización concurrente. Lo anterior se llevó a cabo para verificar que cada participante comprendió las instrucciones de la tarea. Todos los participantes fueron informados de estas sesiones “de prueba” con el siguiente mensaje como parte de las instrucciones anteriores:

*Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente, hagamos una prueba.*

Al finalizar las sesiones “de práctica” referentes a la tarea y la solicitud de verbalización se informaba a los participantes el término con el siguiente mensaje que aparecía en la pantalla:

*¡Ha terminado este ensayo!*

*Antes de continuar con la sesión, puedes hacer una pausa. Recuerda leer cuidadosamente las instrucciones que se te presentan. Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar con la siguiente sesión*

Concluida dicha sesión se preguntó al participante si tenía dudas sobre el manejo de las teclas y las instrucciones. Una vez que el participante indicaba que no había dudas se continuó con la sesión correspondiente.

Los arreglos fueron presentados de forma típica al procedimiento de igualación a la muestra. Un ensayo terminaba cuando el participante oprimía una de las teclas de respuesta. Concluido el ensayo, uno nuevo aparecía en la pantalla hasta completar treinta y seis ensayos por sesión. Posteriormente se continuaba con la sesión correspondiente

El participante recibió retroalimentación continua únicamente durante las sesiones experimentales. Después de cada respuesta aparecía en la pantalla el mensaje *Acierto* o *Error* durante un segundo en color verde y rojo respectivamente. Lo anterior fue informado a los participantes al inicio de cada sesión experimental con el siguiente aviso como parte de las instrucciones:

*En la pantalla aparecerá la leyenda “acierto” o “error” después de cada una de tus respuestas.*

Para registrar las verbalizaciones en voz alta de los participantes, se anexó a la programación de la tarea experimental la activación del micrófono de la computadora. Antes de iniciar cada sesión experimental se informó a los participantes que se grabarían sus descripciones para una mayor comodidad del experimentador en el registro y análisis posterior. Se preguntó a cada participante si había inconveniente alguno y en caso de que este accediera al registro se procedía a operar la computadora. A los participantes del grupo IV (control) se omitió la solicitud del reporte verbal concurrente. Sin embargo, se grabó la sesión para registrar eventuales verbalizaciones. El experimentador estuvo presente en todas las sesiones a distancia del participante simulando realizar otras actividades.

Después de las instrucciones referentes a la tarea se presentó en la pantalla la solicitud de la verbalización concurrente únicamente a los grupos correspondientes con la siguiente instrucción:

*Para comenzar te pedimos que digas en voz alta cuál es la regla o criterio que estás siguiendo para responder al mismo tiempo que respondes. Recuerda no antes ni después, sino al mismo tiempo que oprimes la tecla.*

La presentación de esta instrucción fue ajustada para todos los participantes de los grupos experimentales dependiendo de los diferentes requisitos temporales de la verbalización concurrente.

Para las sesiones en las que no se solicitó la verbalización concurrente se sustituyó la instrucción anterior con el siguiente mensaje en la pantalla:

*En esta sesión te pedimos que realices la tarea en silencio, es decir, sin decir en voz alta lo que estás pensando o el criterio que sigues al responder.*

Una vez concluidas cuatro sesiones experimentales se procedía con una sesión de prueba. En esta se informó a los participantes que no se otorgaría retroalimentación y se les solicitó que resolvieran la tarea sin verbalizar en voz alta. En la pantalla, además de las instrucciones anteriores, aparecía el siguiente mensaje:

*En esta ocasión **no se te informará si tu elección es correcta o incorrecta**. Para esta parte de la tarea te pedimos que la realices en silencio, es decir, sin decir en voz alta lo que estás pensando o el criterio que sigues para responder.*

Durante las sesiones de línea base y pruebas se emplearon estímulos distintos manteniendo los mismos colores y proporciones de presentación (33% cada Eco). Al finalizar la prueba de la segunda fase aparecía en la pantalla el siguiente mensaje:

*Has terminado la tarea, por favor llama al asistente.*

*Nuevamente, agradecemos tu participación en este estudio.*

Finalmente, se despidió y agradeció a cada participante por su participación. La duración de la tarea fue breve ( $M = 15.4$  minutos,  $SD = .19$  minutos). Las sesiones se realizaron de manera consecutiva de forma que en un día se completaron todas las condiciones experimentales.

## **9.5 Diseño Experimental**

Se programaron cinco condiciones experimentales de las cuales tres correspondían a pruebas (línea base y dos pruebas de transferencia) y dos a fases de entrenamiento en una tarea de igualación a la muestra, como se presenta en la Tabla 2.

Los participantes fueron asignados a uno de cuatro grupos (tres experimentales y uno control), cada uno formado por cinco participantes. Las diferencias entre los grupos se establecieron por la fase en la que se solicitó la verbalización concurrente en voz alta de la regla o criterio de ejecución.

Como se muestra en la Tabla 2, todos los grupos (experimentales y control) iniciaron el estudio con una sesión de línea base de 36 ensayos. Después fueron expuestos a dos fases experimentales de cuatro sesiones cada una. Al finalizar cada fase experimental se presentó una sesión de prueba para evaluar transferencia. En todas las sesiones, se contabilizaba como respuesta correcta la selección de la comparación diferente en forma y color a la muestra presentada.

Tabla 2  
*Condiciones experimentales y sesiones de prueba para los tres grupos experimentales y control del Experimento 1*

Grupo	Condiciones experimentales				
	<i>LB</i>	<i>Fase 1</i>	<i>P1</i>	<i>Fase 2</i>	<i>P2</i>
I	✓	Solicitud de la verbalización concurrente en voz alta	✓	Ejecución Silente	✓
II	✓	Ejecución silente	✓	Solicitud de la verbalización concurrente en voz alta	✓
III	✓	Solicitud de la verbalización concurrente en voz alta	✓	Solicitud de la verbalización concurrente en voz alta	✓
IV (Control)	✓	Ejecución silente	✓	Ejecución silente	✓
Sesiones	1	4	1	4	1
Retroalimentación		✓		✓	

*Grupo I.* A este grupo se solicitó la verbalización en voz alta de la regla de ejecución concurrentemente a la respuesta únicamente en la primera fase experimental. *Grupo II.* A los participantes de este grupo se les solicitó la verbalización concurrente de la regla o criterio para responder durante la segunda fase experimental. *Grupo III.* En esta condición la verbalización del criterio de respuesta concurrente a la ejecución se solicitó en ambas fases experimentales. *Grupo IV (control).* Finalmente, a este grupo no se le solicitó la verbalización concurrente a la ejecución de la tarea en ninguna fase experimental.



**9.5.1 Análisis de datos.** Debido a las características del diseño experimental, para valorar los efectos de la solicitud de verbalización concurrente en voz alta en cada condición los datos obtenidos fueron analizados de manera descriptiva. Se llevó a cabo un análisis intrasujeto con la finalidad de comparar la ejecución y latencia de respuesta entre las sesiones de línea base y las sesiones de prueba y experimentales de cada fase.

Se analizaron las distribuciones de frecuencia de aciertos individuales para poder valorar el desempeño de los participantes en las diferentes condiciones al igual que los promedios de latencias durante la ejecución de la tarea. Se llevó a cabo, además un análisis descriptivo analizando los datos de cada grupo para evaluar los efectos de la variable independiente verbalización (presencia/ausencia).

## 9.6 Resultados

**9.6.1 Respuestas correctas.** En la Figura 2 se muestra el total de respuestas correctas de cada uno de los participantes de los cuatro grupos por sesión. En la columna del extremo izquierdo se muestra el porcentaje de respuestas correctas de cada participante del Grupo I. La ejecución de los participantes del grupo I durante la línea base fue baja ( $\leq 16.6\%$  de aciertos), con excepción de P9, quien obtuvo el 91.6% de respuestas correctas en esta sesión. Durante las fases experimentales, el Grupo I se caracterizó por una alta ejecución en todas las sesiones. Los participantes de este grupo muestran una ejecución casi perfecta (88.8 -94.4% de aciertos), a excepción de P17 quien inicialmente obtuvo el 50% de respuestas correctas. Sin embargo, su ejecución mejoró gradualmente sesiones posteriores. En las sesiones de prueba todos los participantes mantuvieron su patrón de respuesta y buen desempeño (91.6 – 97.2% de aciertos).

En la columna izquierda central de la Figura 2 se presenta el porcentaje de respuestas correctas de cada participante del Grupo II. Este grupo se caracterizó por una alta variabilidad de ejecución durante la línea base (2.7-66.6% de respuestas correctas)

En las fases experimentales también se observó una variabilidad elevada (especialmente al inicio de la primera fase experimental). El participante P2 obtuvo el 5% de respuestas correctas en la primera sesión. Posteriormente su ejecución mejoró hasta obtener el 77.7% de aciertos en la última sesión experimental. El participante P6 también mostró un bajo desempeño en la primera sesión (36.1%). Sin embargo, en las sesiones siguientes mejoró su ejecución y obtuvo el 97% de respuestas correctas. Los participantes P10, P14 y P18 obtuvieron ejecuciones más altas en las sesiones experimentales y mantuvieron un alto desempeño a lo largo de toda la tarea (75-100% de aciertos). Durante las sesiones de prueba los participantes de este grupo mantuvieron su patrón de respuesta y obtuvieron un buen desempeño (86-97% de respuestas correctas. A excepción de P2, quien únicamente obtuvo el 50% de aciertos en la última prueba.

En la columna derecha central de la Figura\_2 se presenta el porcentaje de respuestas correctas de cada participante del Grupo III. Este grupo se caracterizó por variabilidad de respuestas correctas durante la línea base, obteniendo puntuaciones por debajo del 66.6% de aciertos.

En las fases experimentales el desempeño de este grupo también fue variable. Los participantes P3, P7, P11 y P19 obtuvieron entre el 70 -100% de respuestas correctas en la primera fase experimental (sesiones 1-4) mientras que P15 obtuvo el 66.6% de aciertos en esta fase. En las sesiones de la segunda fase experimental (5-8) los participantes P3, P11 y P19 mostraron un desempeño casi perfecto obteniendo entre el 97 y el 100% de aciertos. En cambio, P7 modificó su patrón de respuesta y obtuvo el 80.5% de respuestas correctas en la última sesión experimental. P15 mostró un desempeño bajo que osciló entre el 33.3 y el 50% de aciertos. Respecto a las sesiones de prueba, la mayoría de los participantes mantuvieron sus patrones de respuesta adquiriendo un alto número de aciertos a excepción del participante P15, quien únicamente obtuvo 13 respuestas correctas en la última prueba.

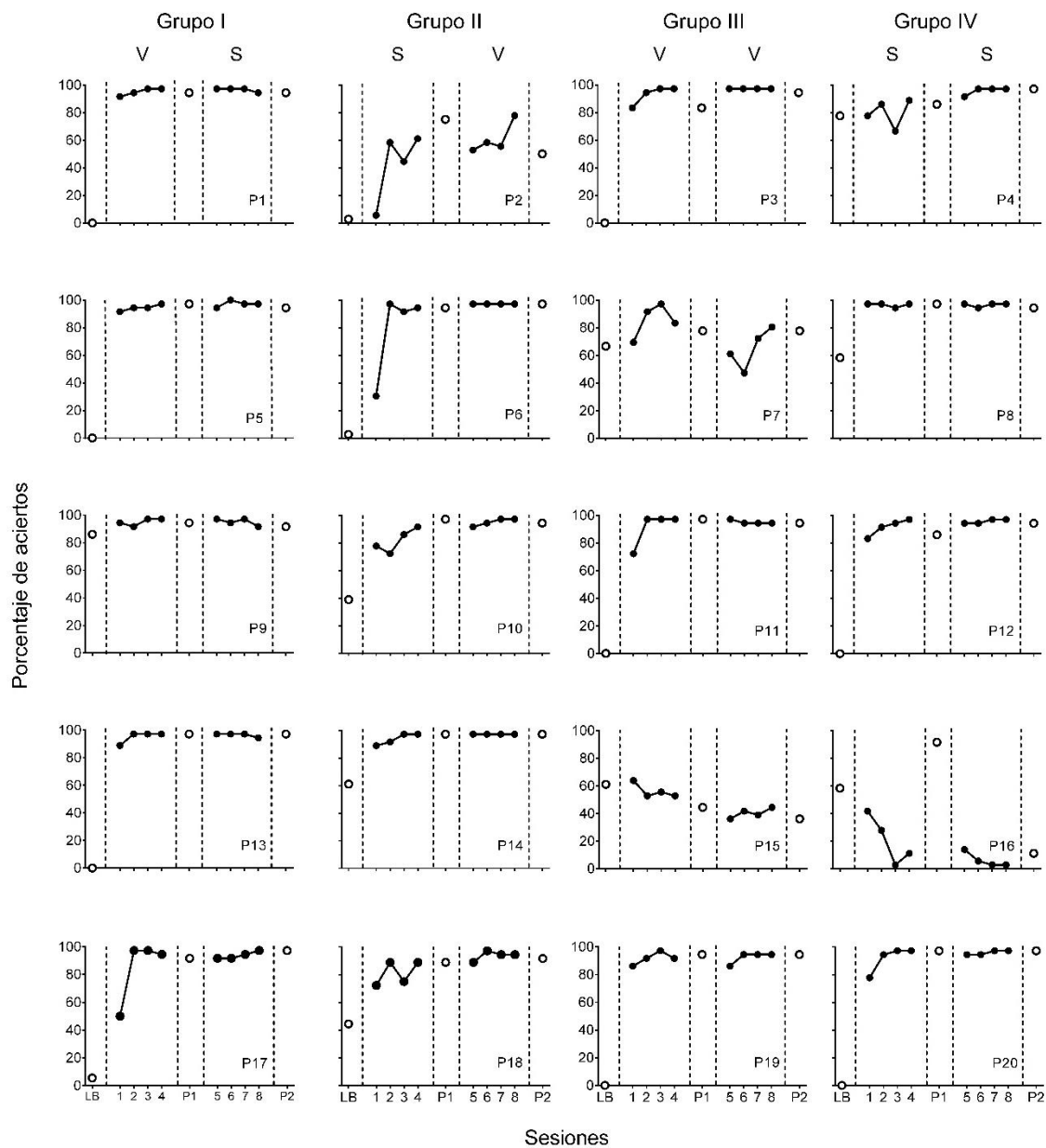


Figura 2 Muestra los porcentajes de respuestas correctas (eje Y) en cada una de las sesiones (eje X) del Experimento 1. Las sesiones de línea base y pruebas se indican con círculos blancos, las sesiones experimentales con círculos negros. Los requisitos de verbalización se muestran en la parte superior. Las líneas punteadas verticales delimitan las fases experimentales

En la columna del extremo derecho de la Figura 2 se muestra el porcentaje de respuestas correctas de los participantes del Grupo IV (control). A este grupo no se le solicitó verbalización en ninguna de las fases experimentales. Durante la línea base la ejecución de los participantes fue variable. Las ejecuciones de este grupo oscilan entre 0 y 77.7% de aciertos en esta sesión.

En las sesiones experimentales los participantes P8, P12 y P20 mostraron un alto desempeño obteniendo ejecuciones casi perfectas en ambas fases experimentales (77-97%). P4 tuvo un desempeño alto (77.7-86.1% de respuestas correctas) en las dos primeras sesiones experimentales. En la tercera sesión la ejecución de este participante bajó a 66.6%. Sin embargo, en las sesiones siguientes mejoró su ejecución obteniendo 97.2% de respuestas correctas, mientras que P16 mostró una ejecución baja e inestable en ambas fases experimentales. Durante las sesiones de prueba los participantes mantuvieron su patrón de respuesta y obtuvieron entre el 80 y el 100% de respuestas correctas con excepción de P16, quien obtuvo el 58.1% de aciertos en la línea base, el 97.2% en la primera prueba (tras una ejecución baja en la primera fase experimental) y una ejecución baja en la segunda prueba (11.1% de respuestas correctas).

En la Figura 3 se resume la ejecución de cada participante en cada una de las sesiones experimentales. Las figuras geométricas (cuadrado, triángulos, rombo y círculo) indican el porcentaje de respuestas correctas para cada participante. Las líneas punteadas delimitan las fases experimentales.

La gráfica superior izquierda muestra las ejecuciones del Grupo I (P1, P5, P9, P13 y P17), a quienes se les solicitó que verbalizaran de forma concurrente a su ejecución únicamente en la primera fase experimental. Durante la sesión de línea base todos los participantes obtuvieron ejecuciones bajas a excepción de P9. Sin embargo, en las sesiones experimentales y de prueba todos los participantes tuvieron un buen desempeño caracterizado por ejecuciones casi perfectas y por un patrón de respuesta constante en ambas fases experimentales.

En la gráfica superior derecha se presentan las ejecuciones de los participantes del Grupo II (P2, P6, P10, P14 y P15), quienes realizaron ejecuciones silentes durante la primera fase experimental y posteriormente se les solicitó que verbalizaran concurrentemente a

su ejecución. Este grupo se caracterizó por ejecuciones variables en la sesión de línea base y durante la primera fase experimental (bajo la condición silente). Sin embargo, los participantes mejoraron su desempeño progresivamente.

En la segunda fase experimental (bajo la condición verbalización concurrente) el desempeño de los sujetos mostró menos variabilidad entre los participantes quienes obtuvieron ejecuciones altas a excepción de P2 quien obtuvo las ejecuciones más bajas en ambas sesiones experimentales. En las sesiones de prueba todos los participantes mantuvieron su patrón de respuesta y obtuvieron un alto desempeño.

En la parte inferior izquierda se muestra el total de respuestas correctas de los participantes del Grupo III (P3, P7, P11, P15 y P19), a quienes se les solicitó que verbalizaran concurrentemente en ambas fases experimentales. Este grupo se caracterizó por ejecuciones variables en ambas fases. Durante la primera fase experimental la mayoría de los participantes obtuvo ejecuciones altas, a excepción de P15. En la segunda fase experimental los participantes mantuvieron su patrón de respuesta con excepción de los participantes P7 y P15, quienes mostraron un detrimento en su ejecución.

En la parte inferior derecha se muestran las ejecuciones del Grupo IV (P4, P8, P12, P16 y P20) quienes realizaron ejecuciones silentes en ambas fases experimentales. Este grupo se caracterizó por ejecuciones variables en la sesión de línea base. Sin embargo, los participantes mejoraron su desempeño progresivamente. En la segunda fase experimental el desempeño de los sujetos mostró menos variabilidad entre los participantes quienes obtuvieron ejecuciones altas a excepción de P16 quien obtuvo las ejecuciones más bajas en ambas sesiones experimentales. En las sesiones de prueba todos los participantes mantuvieron su patrón de respuesta y obtuvieron un alto desempeño a excepción del participante P16.

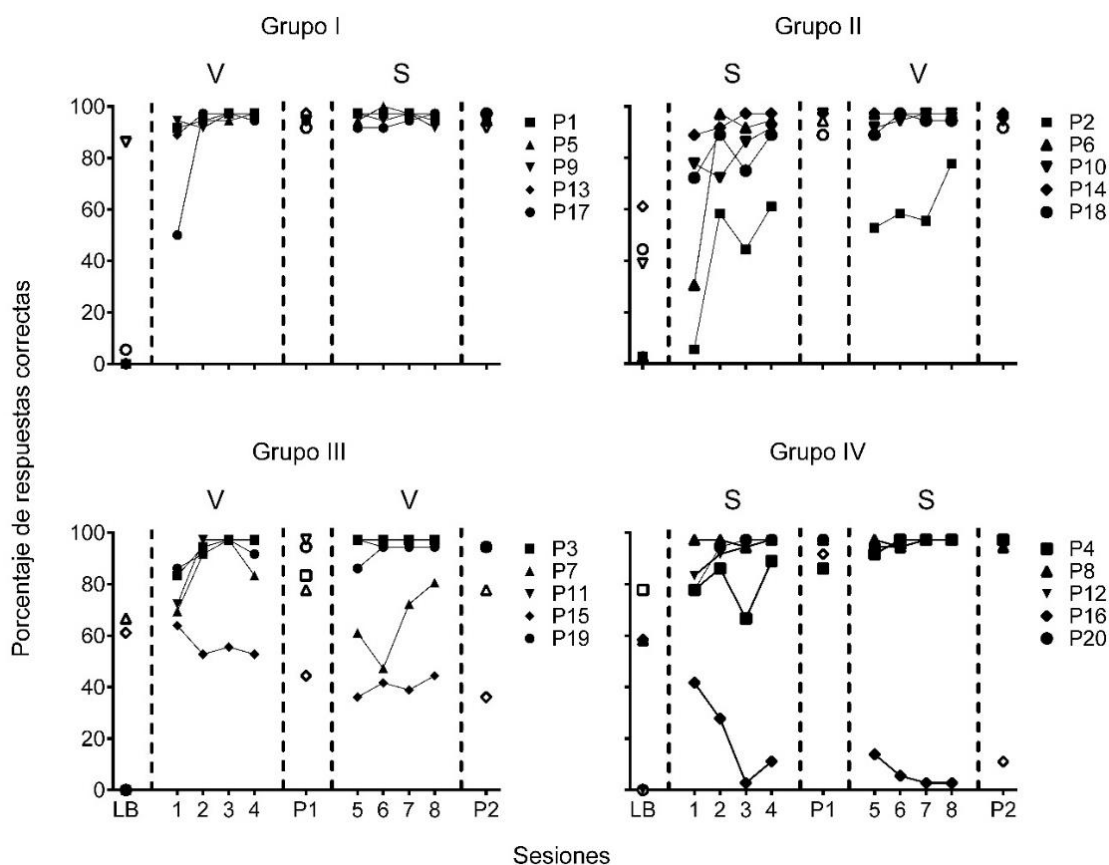
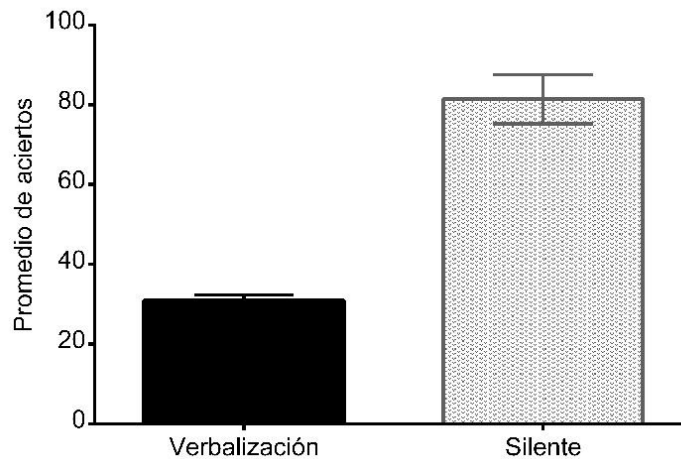


Figura 3. Respuestas correctas para cada sujeto en cada una de las sesiones experimentales del Experimento 1. Las figuras geométricas (cuadrado, triángulo, rombo y círculo indican el total de respuestas correctas para cada participante. Las líneas punteadas delimitan las fases experimentales. En la parte superior se muestran los grupos I y II, en la parte inferior los grupos III y IV. El requisito de verbalización se indica con la letra V.

**9.6.1.1 Respuestas correctas y secuencia de condiciones.** La Figura 4 muestra el porcentaje de respuestas correctas obtenidas en cada condición (solicitud de verbalización concurrente a la ejecución o ejecución silente), independientemente de la fase. La barra negra indica el porcentaje de aciertos cuando se solicitó verbalizar de manera concurrente a la ejecución de la tarea y la barra con patrón indica las ejecuciones sin dicha solicitud (silentes).

Bajo la condición de verbalización concurrente a la ejecución de la tarea en cualquiera de las fases experimentales, los participantes muestran un buen desempeño ( $M=30.9$ ,  $SD=6.33$ ). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre las ejecuciones bajo la condición de verbalización y la silente ( $M=29.3$ ,  $SD=9.98$ ). Cabe señalar que, aunque ambos requisitos

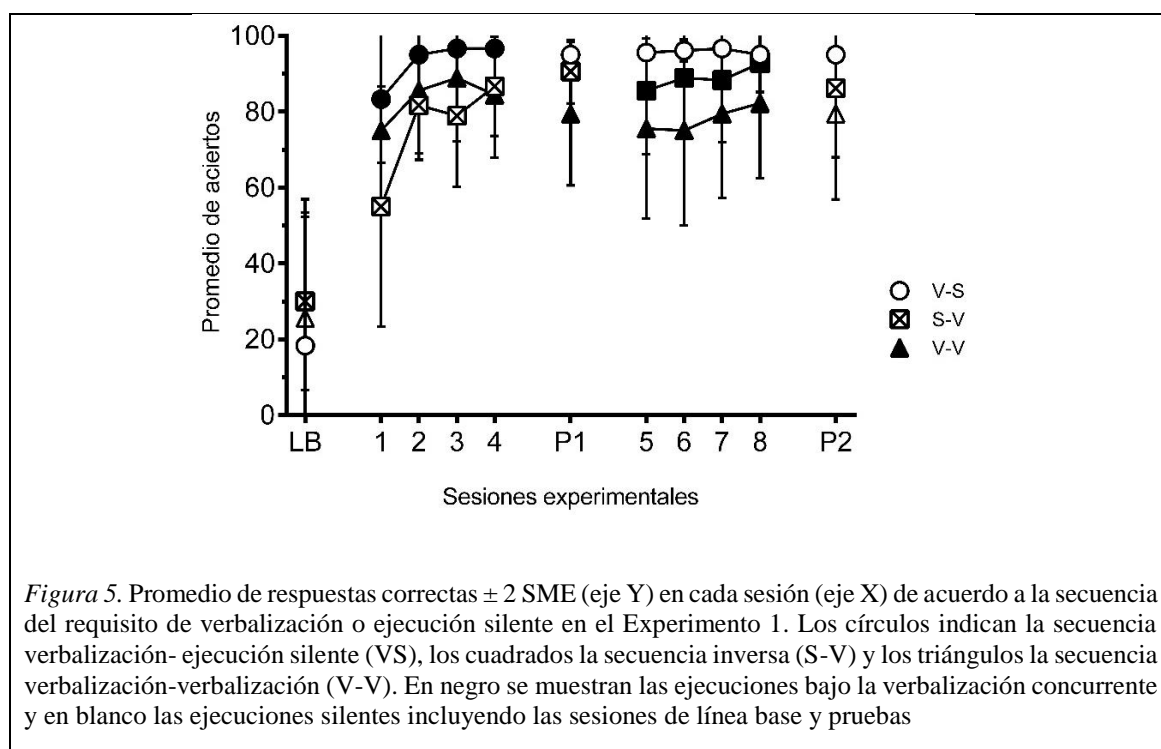
propiciaron buenas ejecuciones, el patrón de adquisición de dominio de la tarea varió en función de la secuencia en la que se solicitó el reporte verbal.



*Figura 4.* Promedio de respuestas correctas  $\pm 2SME$  (eje Y) obtenidas en todas las sesiones experimentales por condición (eje X) en el Experimento 1. En negro se indica el promedio de ejecución con el requisito de verbalización, la barra en patrón indica el promedio de ejecución sin el requisito de verbalizar

La Figura 5 muestra las variaciones del patrón de adquisición para cada una de las secuencias de solicitud (verbalización concurrente y/o ejecución silente). Los círculos indican las ejecuciones de los participantes cuando se solicitó que verbalizaran únicamente en la primera fase experimental (secuencia V-S). Los cuadrados representan las ejecuciones de los participantes que realizaron la primera fase experimental de forma silente y que verbalizaron en la segunda fase experimental (secuencia S-V). Los triángulos indican las ejecuciones de participantes que

verbalizaron de forma concurrente en ambas fases experimentales (secuencia V-V). Las figuras negras indican los promedios de respuestas correctas obtenidos bajo la condición de verbalización concurrente, mientras que las figuras blancas indican el promedio de aciertos obtenidos bajo la condición silente.



Las ejecuciones más altas fueron obtenidas bajo la secuencia verbalización concurrente – ejecución silente (V-S). En esta secuencia los participantes verbalizaron únicamente en la primera fase experimental (sesiones 1-4). En las primeras sesiones los participantes bajo esta condición tuvieron un alto desempeño. El patrón de respuesta se mantuvo constante aun cuando en la segunda fase experimental (sesiones 5-8) se solicitó que la ejecución fuera silente.

La secuencia inversa, i.e. ejecución silente - verbalización concurrente (S-V), propició las ejecuciones más bajas en la primera fase experimental, cuando los participantes realizaron la tarea en forma silente. Sin embargo, el desempeño de los participantes mejoró a partir de la cuarta sesión experimental. Finalmente, cuando se solicitó a los participantes que verbalizaran en ambas sesiones experimentales (secuencia V-V), el desempeño fue alto en las primeras tres sesiones



experimentales. Sin embargo, a partir de la cuarta sesión experimental el desempeño de los participantes mostró un decaimiento.

**9.6.2 Latencia de respuesta.** En la Figura 6 se muestra el promedio individual de latencias de respuesta en milisegundos (ms) de cada sesión. La columna del extremo izquierdo muestra los promedios de latencia de cada participante del Grupo I, a quienes se les solicitó que verbalizaran de forma concurrente a su ejecución. Este grupo se caracterizó por registrar mayores latencias en las dos primeras sesiones experimentales (bajo el requisito de verbalización) seguido de una disminución progresiva a lo largo de todo el experimento. En las sesiones de línea base los participantes mostraron latencias menores a las registradas en las sesiones experimentales y durante las sesiones de prueba se registraron latencias similares a las obtenidas en la sesión previa.

La columna central izquierda de la Figura 6 presenta los promedios individuales de latencia de respuesta del grupo II. A este grupo se le solicitó que realizara la primera fase experimental de manera silente y que verbalizara de forma concurrente durante la segunda fase experimental. En las sesiones de prueba y línea base este grupo se caracterizó por latencias menores a las registradas en las sesiones experimentales con excepción del P6 quien mostró un incremento en la última prueba. Similar al grupo anterior, en las primeras sesiones experimentales se observan latencias mayores y una disminución progresiva en las sesiones sucesivas. Sin embargo, cuando se cambió el requisito en la segunda fase, y se pidió a los participantes que verbalizaran los registros de latencia se incrementaron para posteriormente disminuir progresivamente con excepción del participante P18 quien mantuvo latencias de respuesta altas durante la segunda fase experimental.

La columna central derecha de la Figura 6 muestra los promedios del Grupo III, a este grupo se le solicitó que verbalizara de forma concurrente a su ejecución en ambas fases experimentales. Los promedios de latencia de este grupo se caracterizaron por ser altos en la primera sesión de la primera fase experimental. Sin embargo, en las sesiones subsecuentes e

inclusive en la fase siguiente hubo una disminución de la latencia de respuesta en la mayoría de los sujetos con excepción de P7. En la primera sesión de la segunda fase experimental P7 incrementó su latencia de respuesta a valores superiores en contraste con la sesión de prueba y la última sesión experimental de la fase anterior.

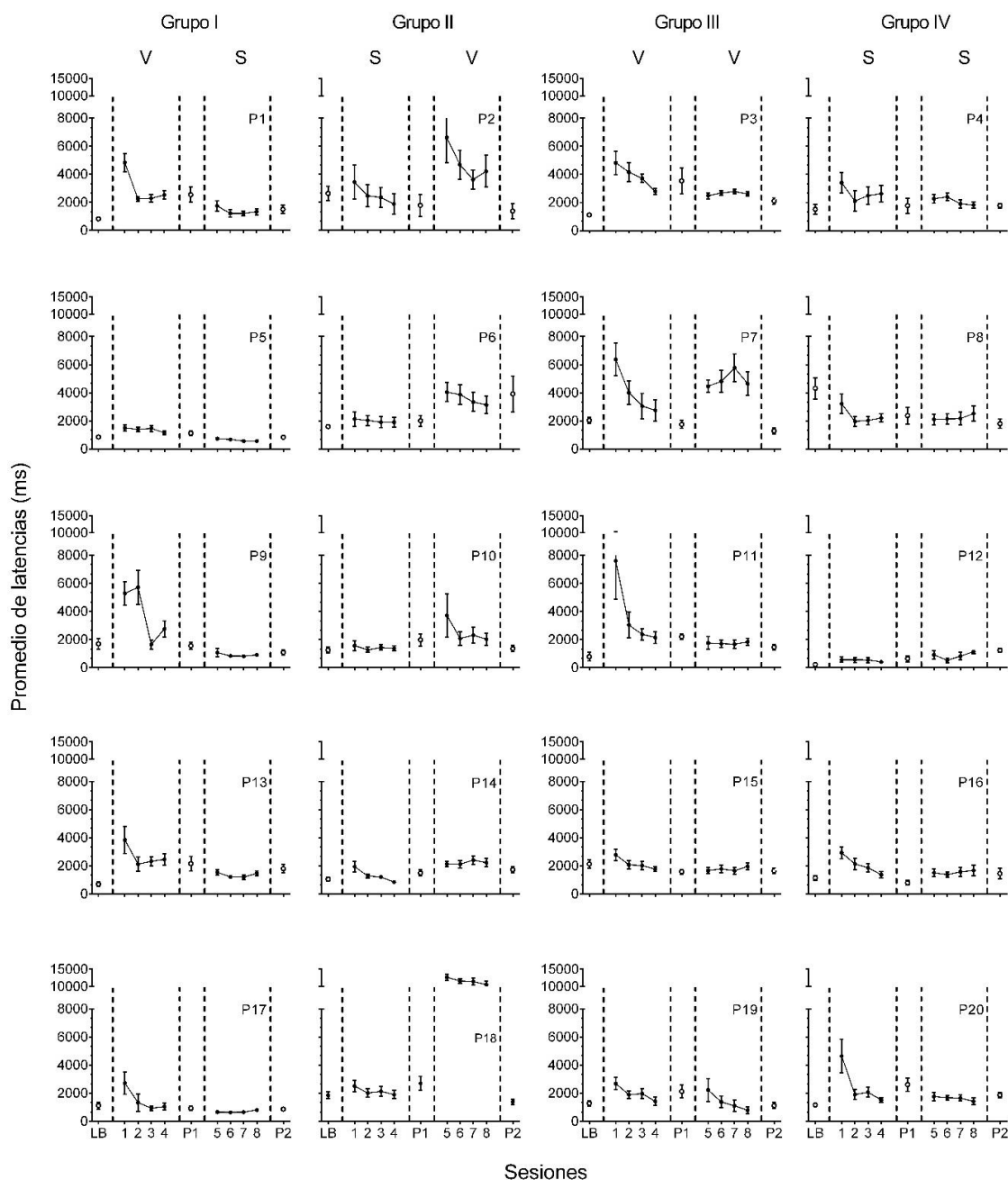


Figura 6. Promedios individuales de latencias en milisegundos (eje Y) en cada sesión (eje X) del Experimento 1. Los círculos blancos indican las sesiones de línea base y pruebas, los círculos negros las sesiones experimentales. Las líneas verticales punteadas delimitan las fases experimentales.

Finalmente, la columna del extremo derecho de la Figura 6 representa las latencias de respuesta del Grupo IV quienes realizaron las dos fases experimentales de forma silente. Este grupo se caracterizó por latencias de respuesta menores durante la línea base y las sesiones de prueba a excepción del participante P8, quien obtuvo una latencia mayor durante la línea base. Durante las primeras sesiones experimentales los valores de latencia fueron mayores. Sin embargo, conforme los participantes continuaban con las sesiones los valores disminuyeron progresivamente.

La Figura 7 resume los promedios de latencia de respuesta individuales en cada una de las sesiones. Las figuras geométricas (cuadrado, triángulos, rombo y círculo) indican el promedio de latencia para cada participante. Las líneas punteadas delimitan las fases experimentales. La gráfica superior izquierda de la Figura 7 muestra las latencias de respuesta del Grupo I (P1, P5, P9, P13 y P17) a quienes se les solicitó que verbalizaran de forma concurrente a su ejecución únicamente en la primera fase experimental. Durante la sesión de línea base todos los participantes obtuvieron latencias de respuesta bajas ( $M=1035$  ms  $SD=397$ ). En las primeras sesiones experimentales bajo la condición de verbalización concurrente los valores de latencia aumentaron significativamente obteniendo valores entre los 1,159 - 5,300 milisegundos con excepción de P5. En las sesiones experimentales posteriores todos los sujetos mostraron una disminución progresiva aún en la segunda fase en la que la ejecución de los participantes fue silente. En las sesiones de prueba, las latencias de todos los participantes permanecieron bajas, fueron similares a las latencias obtenidas en la sesión experimental previa ( $M= 1660.48, 1215.69$   $SD= 683.71, 422.47$ ).

En la gráfica superior derecha de la Figura 7 se presentan los promedios de latencia de respuesta de los participantes del Grupo II (P2, P6, P10, P14 y P15) quienes realizaron ejecuciones silentes durante la primera fase experimental y posteriormente se les solicitó que verbalizaran concurrentemente a su ejecución. Este grupo se caracterizó por latencias menores en las sesiones de línea base, sesiones experimentales de la primera fase experimental (bajo la condición silente) y en la primera prueba. En la segunda fase experimental hubo un incremento en los valores de latencia

para todos los participantes y mayor variabilidad intragrupo. El participante P18 obtuvo los valores mayores (11,000 – 12,600 milisegundos) en la segunda fase experimental, mientras que P2 en la primera sesión de la segunda fase experimental obtuvo latencias significativamente mayores a las obtenidas en la fase previa ( $M = 4$ ,  $SD = 2.99$ ).

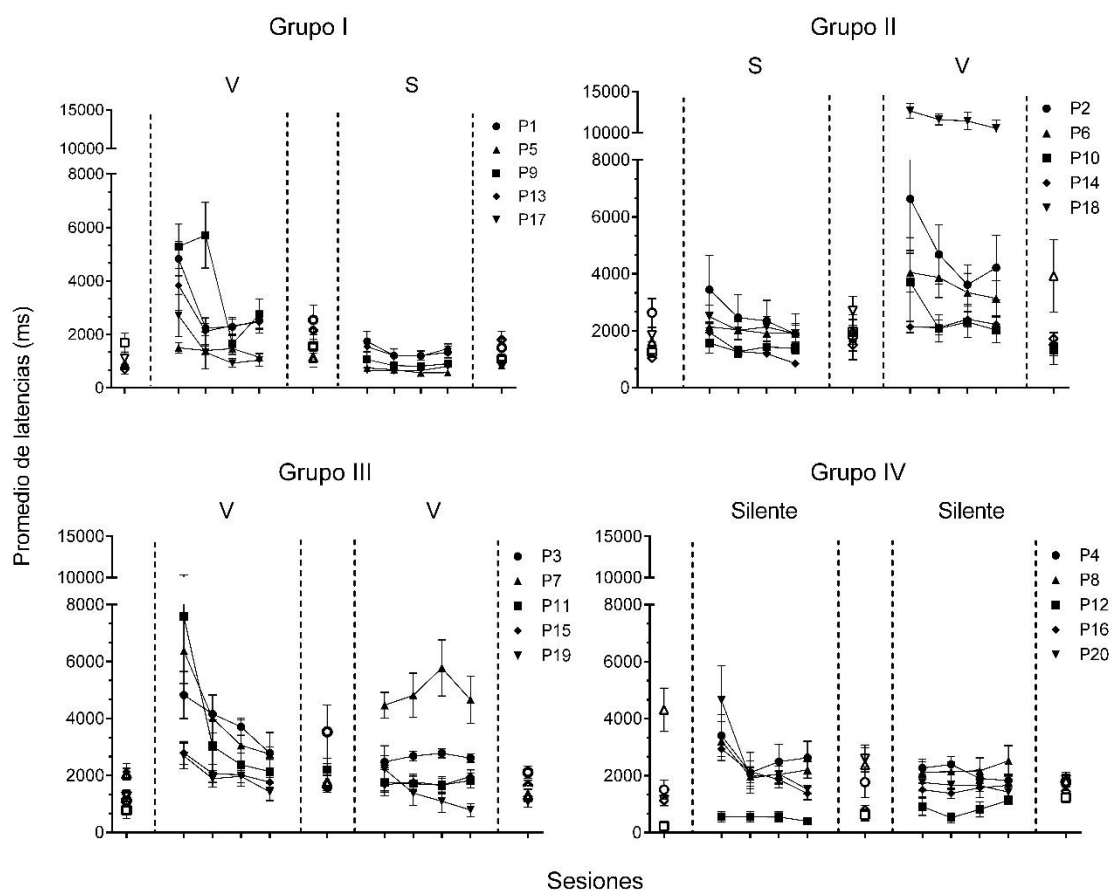


Figura 7. Promedio de latencias de respuesta para cada sujeto en cada una de las sesiones experimentales del Experimento 1. Las figuras geométricas (cuadrado, triángulos, rombo y círculo indican el total de respuestas correctas para cada participante. Las líneas punteadas delimitan las fases experimentales. En la parte superior se muestran los grupos I y II, en la parte inferior los grupos III y IV

A pesar del aumento de latencias al inicio de la segunda fase experimental (bajo la condición de verbalización concurrente), todos los participantes mostraron una disminución progresiva en sus latencias de respuesta durante las sesiones siguientes. En las sesiones de prueba, las latencias de todos los participantes permanecieron bajas y fueron similares a las latencias obtenidas en la sesión experimental previa ( $M = 1992$ ,  $1951$   $SD = 443.34$ ,  $1114$ ).

En la parte inferior izquierda de la Figura 7 se presentan los promedios de latencias para los participantes del Grupo III (P3, P7, P11, P15 y P19), a quienes se les solicitó que verbalizaran concurrentemente en ambas fases experimentales. Este grupo se caracterizó por promedios de latencia altas, especialmente en la primera sesión ( $M=4,851.86$   $SD=2,165$ ). En las sesiones posteriores los valores obtenidos por los participantes disminuyeron progresivamente y se mantuvieron constantes aún en la primera prueba. En la segunda fase experimental las latencias de respuesta de los participantes disminuyeron progresivamente a excepción del participante P7, quien obtuvo valores mayores a los alcanzados en la fase experimental previa. En la línea base y la segunda sesión de prueba todos los participantes mostraron latencias menores a las obtenidas en las sesiones experimentales.

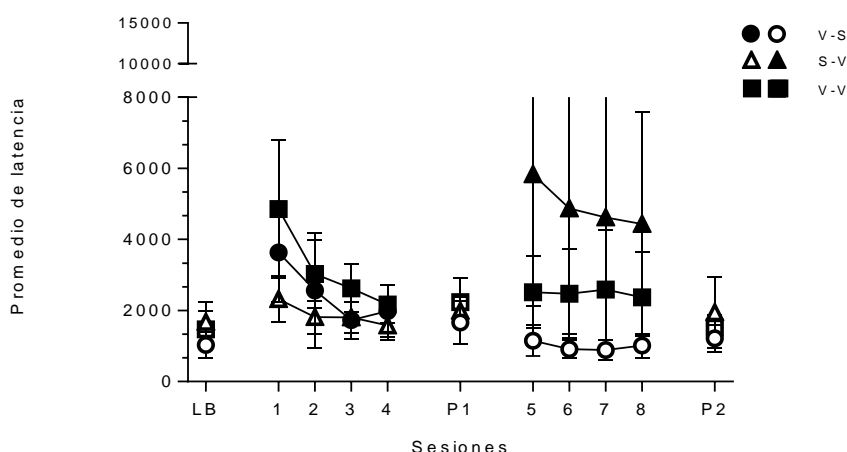
En la parte inferior derecha de la Figura 7 se muestran los promedios de latencias de los participantes del grupo IV (P4, P8, P12, P16 y P20) quienes realizaron ejecuciones silentes en ambas fases experimentales. En la línea base este grupo se caracterizó por latencias bajas ( $M=1670$   $SD=1550$ ) a excepción de P8 (4,310 ms). Los participantes mostraron un incremento en sus latencias especialmente en durante la primera sesión. Sin embargo, estos valores disminuyeron progresivamente a lo largo de las sesiones. En las sesiones de prueba todos los participantes obtuvieron latencias menores a las obtenidas en las sesiones experimentales.

**9.6.2.1 Latencia de respuesta y secuencia de condición.** La Figura 8 presenta las variaciones de la latencia de respuesta para cada una de las secuencias de solicitud (verbalización concurrente y/o ejecución silente). Los círculos indican los promedios de latencia de los participantes cuando se solicitó que verbalizaran únicamente en la primera fase experimental (secuencia V-S).

Los cuadrados representan las latencias (promedios) de los participantes que realizaron la primera fase experimental de forma silente y que verbalizaron en la segunda fase experimental (secuencia S-V). Los triángulos indican los promedios de latencia de respuesta de participantes que

verbalizaron de forma concurrente en ambas fases experimentales (secuencia V-V). Las figuras negras indican los promedios de latencias obtenidos bajo la condición de verbalización concurrente, mientras que las figuras blancas indican el promedio de latencias obtenido bajo la condición silente.

Bajo la secuencia verbalización concurrente – ejecución silente (V-S) los participantes obtuvieron latencias mayores al inicio de las sesiones experimentales. En esta secuencia los participantes verbalizaron únicamente en la primera fase experimental. Durante las siguientes sesiones experimentales los registros de latencia disminuyeron progresivamente especialmente en la segunda fase experimental (sesiones 5-8) cuando se solicitó a los sujetos que realizaran la tarea de forma silente.



*Figura 8.* Promedio de latencias de respuesta  $\pm$  2 SME (eje Y) en cada sesión (eje X) de acuerdo a la secuencia del requisito de verbalización o ejecución silente del Experimento 1. Los círculos indican la secuencia verbalización- ejecución silente (VS), los cuadrados la secuencia inversa (S-V) y los triángulos la secuencia verbalización-verbalización (V-V). En negro se muestran las ejecuciones bajo la verbalización concurrente y en blanco las ejecuciones silentes incluyendo las sesión de línea base y pruebas

La secuencia inversa ejecución silente - verbalización concurrente (S-V) propició latencias de respuesta más bajas en la primera fase experimental, cuando los participantes realizaron la tarea en forma silente. Sin embargo, estos valores aumentaron cuando se solicitó a los participantes que verbalizaran de forma concurrente a su ejecución (segunda fase experimental).

Finalmente, cuando se solicitó a los participantes que verbalizaran en ambas sesiones experimentales (secuencia V-V) las latencias de respuesta fueron altas en la primera sesión experimental. Sin embargo, a partir de las sesiones siguientes las latencias disminuyeron progresivamente.

## **9.7 Discusión del Experimento 1**

En consistencia con Martínez (1994), la solicitud de verbalización concurrente a la ejecución generó efectos diferenciales en el desempeño en una tarea de discriminación condicional. Como lo reportaron Ericsson y Simon (1984), la verbalización concurrente no afectó negativamente la precisión de ejecución. Sin embargo, contrario a lo señalado por Taylor y O'Reilly (1997), tampoco se encontraron efectos positivos sobre la ejecución.

**9.7.1 Respuestas correctas.** La similitud en la precisión de las ejecuciones bajo las condiciones silente y verbalización en voz alta (Grupos I y II) en la mayoría de los casos sugiere que ambos reportes (públicos y privados) fueron concurrentes. Lo anterior cumple con algunas de las consideraciones metodológicas señaladas en la estrategia del perro silente (Hayes, Zettle y Rosenfarb, 1989). Sin embargo, no es posible afirmar una equivalencia funcional de estos reportes, debido a que no se comprobaron cambios en la ejecución al verbalizar reglas incongruentes con la contingencia.

Uno de los lineamientos metodológicos propuesto por Hayes, Zettle y Rosenfarb (1989) para corroborar que las reglas autogeneradas están controlando la conducta no verbal es que el desempeño de la tarea no verbal tenga niveles propios de línea base independientemente de la modalidad en la que se realiza el reporte verbal (público o privado). Los resultados obtenidos cumplen con dicho criterio en las primeras sesiones (LB y P1).

Contrario a lo esperado, el desempeño bajo la condición de verbalización concurrente fue alto para todos los participantes a excepción del participante P15. Además, la mayoría de los

participantes (ocho) se adaptaron adecuadamente a las contingencias, de manera que rápidamente adquirieron dominio en la tarea. Al contrario de lo señalado por Fox, Ericsson y Best (2011), no se encontró evidencia de reactividad por la verbalización concurrente a pesar de que los reportes verbales recabados en este estudio incluían descripciones.

**9.7.2 Secuencia.** Las diferencias encontradas en la precisión de ejecución y latencia de respuestas quedan manifiestas de acuerdo a la secuencia de los requisitos de ejecución (verbalización concurrente/silente). El cambio de solicitud de estos requisitos en los Grupos I, II y III generó distintas historias de verbalización y ejecución en la tarea de discriminación.

**9.7.3 Latencia de respuesta.** Los resultados de este experimento muestran que las latencias de respuesta producidas durante las fases en las que se solicitó la verbalización fueron mayores, a pesar de que en estas condiciones no se vio afectada la precisión de las ejecuciones. Estos resultados concuerdan con lo reportado en la literatura (i.e., Ericsson y Simon, 1984; Martínez, 1994). El incremento en esta variable puede deberse a la dificultad para cumplir con el requisito de verbalizar el criterio de ejecución, aunado a que esto implicaba realizar dos tareas a la vez.

Las latencias de respuesta muestran reactividad a distintas historias de verbalizar de manera concurrente durante la ejecución de una tarea igualación de la muestra de primer orden. Aunque, en términos generales, bajo la condición de verbalización se obtuvieron latencias de respuesta más altas que bajo condiciones silentes, los valores obtenidos de quienes verbalizaron únicamente en la segunda fase experimental fueron significativamente más altos en contraste de quienes verbalizaron únicamente en la primera fase (Grupo I) y de quienes verbalizaron en ambas fases experimentales (Grupo III).

En este primer experimento nuestros resultados muestran reactividad en la latencia de respuesta ante la solicitud de reportes verbales concurrentes a la ejecución. Sin embargo, este incremento podría atribuirse al requisito dual de responder y verbalizar o al tipo de reporte



solicitado, por lo que se propuso llevar a cabo un segundo experimento para profundizar en el análisis de dicho efecto.

## **10. Experimento 2**

### **10.1 Objetivos**

**10.1.1 Objetivo general.** Evaluar los efectos de distintos tipos de verbalizaciones (regla congruente o incongruente, o ausencia de la misma) emitidas concurrentemente (hablar en voz alta) sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden.

#### **10.1.2 Objetivos específicos:**

1. Comparar la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden ante la solicitud de verbalizar concurrentemente la regla o criterio de ejecución con la ejecución sin el requerimiento de verbalizar y ante la solicitud de verbalizar en voz alta un número al azar (verbalización incongruente con el arreglo contingente)
2. Comprobar que las verbalizaciones correspondan con los requerimientos establecidos en cada instrucción (mención de la regla o criterio para responder la tarea o un número al azar).
3. Evaluar la correspondencia entre las verbalizaciones emitidas, el arreglo contingencial y los patrones de respuesta.
4. Comparar la latencia de respuesta ante las solicitudes de verbalización (regla congruente e incongruente) y la ejecución sin dicho requerimiento.
5. Evaluar el efecto de retiro de las variables independientes durante las sesiones de prueba.

### **10.2 Hipótesis**

1. La verbalización concurrente en voz alta del criterio o regla que se sigue para responder generará ejecuciones altas en comparación con la ejecución sin dicho requerimiento.

2. La verbalización incongruente con el arreglo contingente generará ejecuciones más bajas que la ejecución sin dicho requerimiento
3. La verbalización concurrente de la regla de ejecución generará ejecuciones más altas en contraste con la solicitud de verbalizaciones incongruentes con el arreglo contingente.
4. Las verbalizaciones emitidas mostrarán correspondencia con los requerimientos establecidos en cada condición.
5. Los reportes verbales emitidos bajo la solicitud de verbalizar la regla o criterio de ejecución mostrarán correspondencia con el arreglo contingente y con los patrones de respuesta.
6. La latencia de respuesta será menor en las ejecuciones sin el requisito de verbalización de ningún tipo. Además, se esperan latencias de respuesta mayores bajo las condiciones de verbalización de la regla o criterio de ejecución.

### 10.3 Variables

Tabla 3  
*Variables dependiente e independiente del Experimento 2*

Tipo de variable	Nombre de la variable	Valores de la variable
Independiente	Solicitud de la verbalización concurrente	Presencia (regla o criterio)
		Presencia (incongruente)
		Ausencia
Dependientes	Precisión de la ejecución	Cantidad de respuestas correctas
		Cantidad de errores de omisión
		Cantidad de errores de comisión
	Latencia de respuesta	Milisegundos
	Correspondencia reporte verbal-ejecución	Presencia
		Ausencia

### 10.4 Método

**10.4.1 Participantes.** Se contó con la participación voluntaria de 15 jóvenes universitarios (hombres y mujeres), sin experiencia en la tarea experimental. La selección y reclutamiento de los jóvenes se llevó a cabo bajo criterios similares a los empleados en el experimento anterior (i.e.,

rango de edad, promedio académico, ausencia de padecimientos neurológicos o psiquiátricos diagnosticados).

**10.4.2 Aparatos y materiales.** De manera similar al experimento anterior, las sesiones de línea base, experimentales y de prueba se realizaron en un cubículo iluminado con luz natural y artificial donde se minimizaron distractores ambientales e interrupciones. Se empleó el mismo equipo de cómputo para la presentación de las instrucciones, programación y exposición a la tarea experimental, registro automático de respuestas, grabación de audio y video de las sesiones y análisis de datos.

**10.4.3 Procedimiento y tarea experimental.** El procedimiento, instrucciones y tarea experimental fueron semejantes a las empleadas por Martínez (1994) y se adaptaron de acuerdo a lo descrito en el experimento anterior. Únicamente se adaptaron las instrucciones y tarea experimental de acuerdo al diseño experimental.

Cada participante se sentó frente al monitor y fue instruido sobre el manejo de la computadora. En la parte media de la pantalla apareció el siguiente texto:

*¡Hola!*

*Te damos la bienvenida a este estudio sobre aprendizaje. Agradecemos tu participación y esperamos que pases un buen rato. Por el momento no podemos proporcionarte más información acerca del estudio, en caso de que sea de tu interés, por favor regresa y con gusto te la daremos.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar*

Después se presentó en la pantalla la siguiente instrucción general para resolver la tarea:

*Lee atentamente las instrucciones que se te presentan a continuación acerca de la tarea que estás por realizar.*

*En la pantalla aparecerán cuatro figuras, una arriba y tres abajo. De las figuras de abajo debes elegir una. Para llevar a cabo tu elección oprime las teclas “1”, “2” ó “3” de la siguiente manera:*

*Izquierda (tecla 1) Centro (tecla 2) y Derecha (tecla 3)*

*Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente,*

*Oprime la barra espaciadora para continuar*

Posteriormente se presentaron en la pantalla dieciocho ensayos “de prueba” antes de la sesión de línea base y antes de la primera sesión experimental de cada fase con la finalidad de corroborar que cada participante había comprendido las instrucciones y dinámica de la tarea. Lo anterior se informó a los participantes con el siguiente mensaje en la pantalla:

*Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente, hagamos una prueba*

Al finalizar los ensayos “de prueba” referentes a la tarea y la solicitud de verbalización se informó a los participantes que había terminado con el siguiente texto:

*¡Ha terminado este ensayo!*

*Antes de continuar con la sesión, puedes hacer una pausa. Recuerda leer cuidadosamente las instrucciones que se te presentan. Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente, pues una vez iniciada la sesión, no será posible hacerlo.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar con la siguiente sesión*

Concluida la sesión “de prueba” se preguntó si había alguna duda sobre el manejo de la computadora y las instrucciones. Una vez que el participante indicó que no tenía ninguna duda se continuó con la sesión correspondiente.

La tarea a resolver fue seleccionar el Eco que guardara la relación de diferencia (distinta forma y color) con respecto al Em. Los arreglos fueron presentados de forma típica al procedimiento de igualación de la muestra.

A diferencia del experimento anterior, cada ensayo terminó transcurridos 800 milisegundos después de la presentación de los estímulos, lapso en el que los participantes debían verbalizar concurrentemente y seleccionar uno de los tres Ecos. Transcurrido el tiempo para responder apareció en la pantalla letreros con las palabras “Acierto” o “Error” durante un segundo para retroalimentar a los participantes.

Después de la presentación de la retroalimentación la pantalla permaneció completamente en negro durante trescientos milisegundos para concluir el ensayo. En los casos en los que los participantes no respondieron dentro del lapso de tiempo establecido, automáticamente apareció el mensaje de “error”. Se informó a cada participante acerca de la retroalimentación en el caso de las sesiones experimentales y del límite temporal mediante la presentación del siguiente texto al inicio de las sesiones experimentales:

*En la pantalla aparecerá “Acierto” o “Error” después de cada una de tus respuestas.*

*Resuelve la tarea rápidamente intentando obtener la mayor cantidad de aciertos posible.*

La sesión terminaba cuando el participante completaba 36 ensayos, una vez concluidos se procedía con la siguiente sesión.

Para registrar las verbalizaciones en voz alta de los participantes, se anexó a la programación de la tarea experimental la activación del micrófono de la computadora. Antes de iniciar la tarea experimental se informó a los participantes de la grabación, lo anterior fue llevado a cabo de forma similar al experimento anterior.

Después de las instrucciones referentes a la tarea experimental, al inicio de cada fase experimental, se presentaba la solicitud de la verbalización correspondiente con las siguientes instrucciones:

Verbalización concurrente de la regla o criterio para responder:

*Para comenzar te pedimos que digas en voz alta cuál es la regla o criterio que estás siguiendo para responder al mismo tiempo que respondes. Recuerda, no antes ni después, sino al mismo tiempo que oprimes la tecla.*

Verbalización incongruente con la contingencia:

*Para comenzar te pedimos que digas en voz alta un número al azar entre el 0 y 20, cada vez que respondas al mismo tiempo que respondes. Recuerda no antes ni después sino al mismo tiempo que oprimes la tecla.*

En la tercera fase experimental, no se solicitó verbalización de ningún tipo, por lo que la instrucción anterior se sustituyó con la siguiente:

*En esta ocasión te pedimos que realices la tarea en silencio.*

Una vez concluidas las cuatro sesiones experimentales se procedió con una sesión de prueba. En esta se informó a los participantes de que no se otorgaría retroalimentación y se solicitó que realizaran la tarea en silencio con la siguiente instrucción:

*En esta ocasión **no se te informará si tu elección es correcta o incorrecta.** Para esta parte de la tarea te pedimos que la realices en silencio, es decir, sin decir en voz alta lo que estás pensando.*

Durante las sesiones de línea base y pruebas de transferencia se utilizaron estímulos distintos manteniendo los mismos colores y proporciones de presentación (33% de cada Eco). Al

finalizar la sesión de prueba posterior a la tercera fase experimental apareció en la pantalla la siguiente el siguiente texto:

*Has terminado la tarea, por favor llama al asistente.*

*Nuevamente agradecemos tu participación en este estudio.*

Finalmente se despidió y agradeció a cada participante. La duración de la tarea tuvo una media de 20.22 min. (SD=4.78). Las sesiones se realizaron de manera consecutiva de modo que en un día se completaron todas las condiciones experimentales para cada participante.

### **10.5 Diseño Experimental**

Se programaron siete condiciones experimentales de las cuales cuatro correspondieron a pruebas (línea base y tres pruebas de transferencia) y tres a fases de entrenamiento en una tarea de igualación a la muestra, como se muestra en la Tabla 4.

Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de tres grupos (dos experimentales y un grupo control). Cada grupo estuvo conformado por cinco participantes. Las diferencias entre los grupos se establecieron por la fase en la que se solicitó cada tipo de verbalización (incongruente, congruente con la regla o criterio de ejecución y ausente).

Como se muestra en la Tabla 4 todos los grupos comenzaron el estudio con una sesión de línea base de 36 ensayos. Posteriormente fueron expuestos a 3 fases experimentales de cuatro sesiones cada una (36 ensayos por sesión). Al finalizar cada fase experimental se presentó una sesión de prueba para evaluar la transferencia de la tarea con estímulos distintos a los empleados en las fases experimentales.

*Grupo I.* En este grupo se requirió que cada participante verbalizara la regla de ejecución concurrentemente a la respuesta únicamente en la primera fase experimental. En la segunda fase se solicitó que dijeran en voz alta un número al azar de forma concurrente a la ejecución (verbalización

incongruente) y finalmente en una tercera fase no se solicitó verbalización en voz alta de ningún tipo.

Tabla 4  
Condiciones experimentales y sesiones de prueba para los cuatro grupos experimentales y grupo control del Experimento 2

Grupo	Condiciones experimentales						
	<i>LB</i>	<i>Fase 1</i>	<i>P1</i>	<i>Fase 2</i>	<i>P2</i>	<i>Fase 3</i>	<i>P3</i>
I	✓	Verbalización concurrente congruente con la regla empleada	✓	Verbalización concurrente Incongruente con la contingencia	✓	Silente	✓
II	✓	Verbalización concurrente Incongruente con la contingencia	✓	Verbalización concurrente congruente con la regla empleada	✓	Silente	✓
Control	✓	Silente	✓	Silente	✓	Silente	✓
Sesiones	1	4	1	4	1	4	1
Retroalimentación		✓		✓		✓	

*Grupo II.* En ese grupo se solicitó a los participantes que verbalizaran un número al azar de forma concurrente a su ejecución en la primera fase experimental. En la segunda fase se solicitó la verbalización concurrentemente a la regla o criterio de ejecución. En la tercera fase experimental no se solicitó verbalización.

*Grupo Control:* En este grupo no se solicitó verbalización de ningún tipo en las tres fases experimentales.

**10.5.1 Análisis de datos.** Debido a las características del diseño experimental, los datos obtenidos fueron analizados de manera descriptiva. Se llevó a cabo un análisis intrasujeto con la finalidad de comparar la ejecución y latencia de respuesta entre las sesiones de línea base y las sesiones de prueba y experimentales de cada fase. Se analizaron las distribuciones de frecuencia de aciertos, errores de omisión y comisión individuales para poder valorar el desempeño de los participantes en las diferentes condiciones al igual que los promedios de latencias durante la ejecución de la tarea.



## 10.6 Resultados

**10.6.1 Respuestas correctas.** En la Figura 9 se muestra el porcentaje de respuestas correctas para cada uno de los participantes en cada una de las sesiones. En la columna del extremo izquierdo se presenta el porcentaje de respuestas correctas de cada participante del Grupo I. Este grupo se caracterizó por un incremento paulatino de aciertos en su ejecución a lo largo de las sesiones experimentales, con excepción del participante P1. Además, la mayoría de los participantes mostraron un desempeño menor al 20% en las sesiones de prueba, a excepción de P13 quien obtuvo el 22.2% de aciertos.

En la sesión de línea base, la ejecución de los participantes fue baja ( $\leq 10\%$  de respuestas correctas), con excepción de P10, quien obtuvo únicamente 11.1% de aciertos en esta sesión. Durante la primera fase experimental (bajo el requerimiento de verbalizar concurrentemente la regla empleada) el Grupo I se caracterizó por una ejecución baja. Sin embargo, los participantes P1, P10 y P13 mejoraron su ejecución a lo largo de las sesiones hasta obtener 70, 65 y 50% de respuestas correctas respectivamente. Mientras que los participantes P4 y P7 mantuvieron una ejecución baja (10 y 20% de aciertos).

En la primera sesión de prueba este grupo obtuvo ejecuciones bajas (no mayores al 20% de aciertos), similares a las obtenidas en la sesión de línea base. Bajo el requerimiento de verbalizar algo incongruente a la tarea (segunda fase experimental) este grupo se caracterizó por una baja ejecución. En esta fase el participante P1 obtuvo un máximo del 40% de aciertos en la segunda sesión, posteriormente su ejecución sufrió un detrimento hasta obtener 20% de respuestas correctas en la última sesión de esta fase. El participante P4 en esta fase obtuvo 30% de aciertos en las primeras dos sesiones. Sin embargo, su ejecución fue menor en las sesiones posteriores hasta obtener 5% de aciertos en la última sesión. En cambio, los participantes P7, P10 y P13 mostraron un incremento en sus ejecuciones a lo largo de la fase experimental, obteniendo el 40, 75 y 72% de

aciertos respectivamente. En la segunda sesión de prueba, este grupo se caracterizó por ejecuciones similares a las obtenidas durante la primera sesión de prueba con excepción del participante P13, quien obtuvo un mejor desempeño en esta prueba en comparación con la anterior (36% de respuestas correctas).

Durante la tercera fase experimental (condición silente) las ejecuciones de este grupo fueron superiores a las obtenidas en las fases experimentales posteriores con excepción del participante P1, quien mostró una ejecución similar a la obtenida en la fase experimental anterior (47% de aciertos). En cambio, los participantes P4, P7, P10 y P13 obtuvieron su ejecución más alta en esta fase experimental. En el caso de los participantes P7 y P13 se observa un incremento paulatino desde la primera sesión de esta fase, mientras que los participantes P4 y P10 obtuvieron sus mejores ejecuciones en las primeras dos sesiones experimentales y posteriormente mostraron un detrimento en su ejecución.

En la última sesión de prueba, la ejecución de este grupo se caracterizó por ser baja, similar a las obtenidas en las pruebas anteriores. Con excepción del participante P13 quien obtuvo 66% de respuestas correctas. Este caso es el único en el que se observa un incremento de aciertos en cada sesión de prueba.

En la columna central de la Figura 9 se muestra el porcentaje de respuestas correctas obtenido por los participantes del Grupo II. Este grupo se caracterizó por ejecuciones bajas en las primeras fases experimentales y por un incremento en el desempeño durante la segunda fase experimental. Respecto a las sesiones de prueba, el desempeño obtenido por este grupo mostró de manera general una mejora paulatina. Sin embargo, las ejecuciones no fueron altas en ninguna de las pruebas.

En la sesión de línea base, la ejecución de los participantes fue baja ( $\leq 10\%$  de aciertos), con excepción de P5 quien obtuvo el 11.1% de aciertos en esta sesión. Durante la primera fase

experimental (bajo el requerimiento de verbalizar algo incongruente a la tarea) el Grupo II se caracterizó por una ejecución baja (0-25% de aciertos). Sin embargo, los participantes P2, P5, P8 y P14 mejoraron su ejecución a lo largo de las sesiones hasta obtener 33.3, 52, 25 y 36.1% de respuestas correctas respectivamente. En cambio, P11 mantuvo una ejecución baja (0% de aciertos).

En la primera sesión de prueba este grupo obtuvo ejecuciones bajas ( $\leq 20\%$  de aciertos), similares a las obtenidas en la sesión de línea base. Con excepción del participante P14 quien obtuvo el 27.7% de respuestas correctas. Bajo el requerimiento de verbalizar la regla empleada durante la tarea (segunda fase experimental) este grupo se caracterizó por una baja ejecución. En esta fase el participante P2 obtuvo un máximo del 44.4% de aciertos en la segunda sesión, posteriormente su ejecución sufrió un detrimento hasta obtener 36% de respuestas correctas en la última sesión de esta fase. El participante P5 obtuvo 55% de aciertos en la tercera sesión experimental. Sin embargo, su ejecución fue menor en la sesión posterior hasta obtener 47% de aciertos en la última sesión. En cambio, los participantes P8, P11 y P14 mostraron un incremento en sus ejecuciones a lo largo de la fase experimental, en las primeras sesiones estos participantes obtuvieron 0 y 19% de aciertos. Sin embargo, en la sesión posterior obtuvieron 50, 11 y 41% de aciertos respectivamente.

En la segunda sesión de prueba, este grupo se caracterizó por ejecuciones más altas a las obtenidas durante la primera sesión de prueba con excepción de P2 y P11 quienes obtuvieron un desempeño similar al obtenido en la prueba anterior (11.1 y 13.8 % de respuestas correctas respectivamente).

Durante la tercera fase experimental (condición silente) las ejecuciones de este grupo fueron superiores a las obtenidas en las fases experimentales posteriores con excepción del participante P2 quien mostró una ejecución similar a la obtenida en la fase experimental anterior (36.1% de aciertos máx.). En cambio, los participantes P5, P8, P11 y P14 obtuvieron su ejecución más alta en esta fase experimental. En el caso de los participantes P5 y P11 hubo un incremento paulatino desde la primera sesión de esta fase, mientras que los participantes P8 y P14 obtuvieron sus mejores

ejecuciones en las primeras dos sesiones experimentales, aunque posteriormente mostraron un detrimento en su ejecución

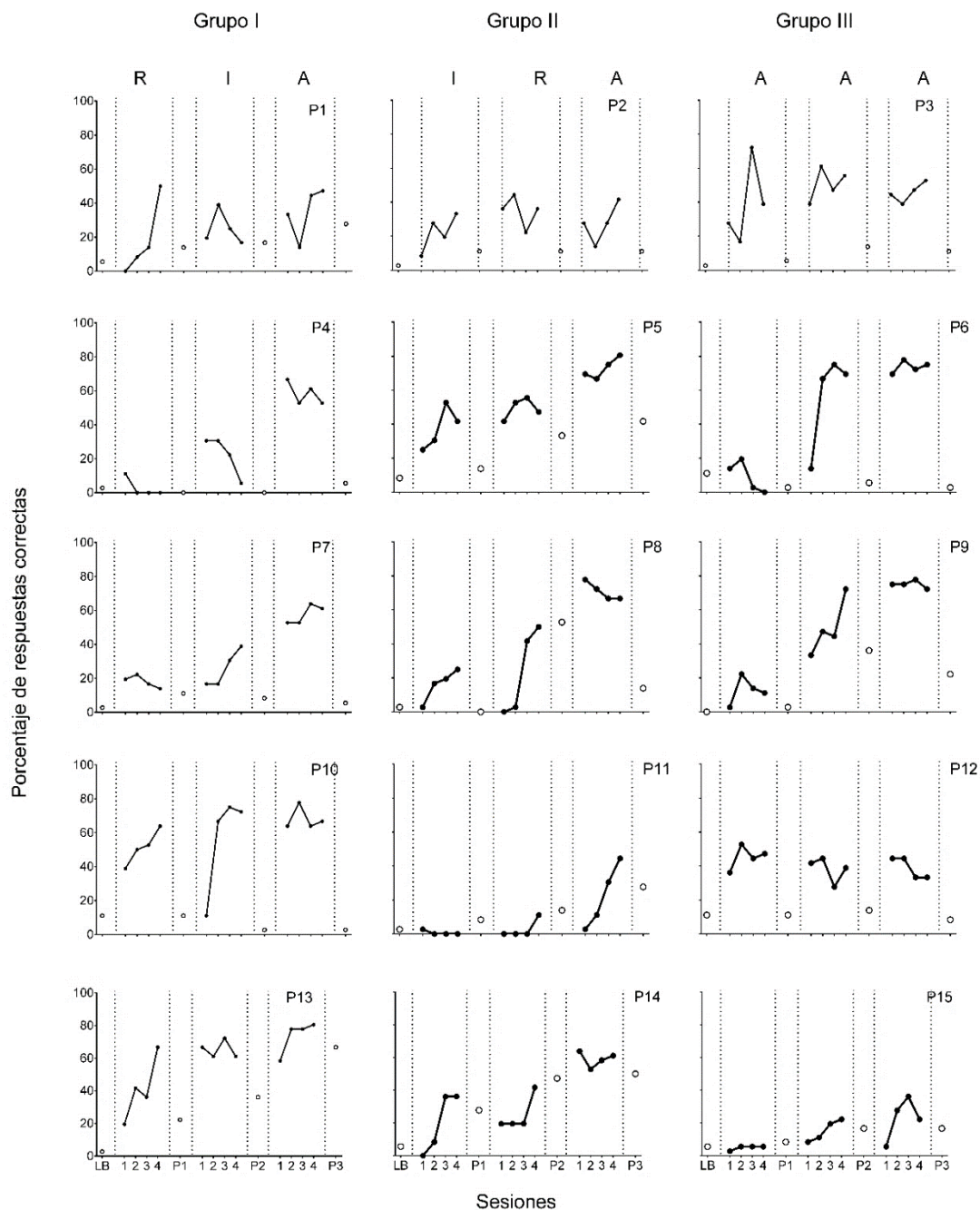
En la última sesión de prueba, la ejecución del Grupo II se caracterizó por ser baja, similar a las obtenidas en la prueba anterior, con excepción del participante P8 quien obtuvo 13.8% de respuestas correctas. Este caso es el único en el que se observa un decremento de respuestas correctas respecto a la prueba anterior.

En la columna del extremo derecho de la Figura 9 se muestra el porcentaje de respuestas correctas obtenido por los participantes del Grupo III. Este grupo se caracterizó por ejecuciones bajas tanto en las fases experimentales como en las sesiones de prueba.

En la sesión de línea base, la ejecución de los participantes fue baja (no mayor del 10% de aciertos), con excepción del participante P5 quien obtuvo el 11.1% de aciertos en esta sesión. Durante la primera fase experimental el Grupo III se caracterizó por una ejecución baja (2.7-27% de aciertos). Sin embargo, los participantes P3, P9 y P12 mejoraron su ejecución a lo largo de las sesiones hasta obtener un máximo del 72, 22 y 52% de respuestas correctas respectivamente, mientras que el participante P15 mantuvo una ejecución baja (5.5% de aciertos).

En la primera sesión de prueba este grupo obtuvo ejecuciones bajas (no mayores al 10% de aciertos), similares a las obtenidas en la sesión de línea base. Durante la segunda fase experimental este grupo se caracterizó por una ejecución más alta en comparación con la fase anterior. En esta fase el participante P3 obtuvo un máximo de 61% de aciertos en la segunda sesión, posteriormente su ejecución bajó al 36% de respuestas correctas en la última sesión de esta fase. El participante P6 obtuvo un máximo de 75% de aciertos en la tercera sesión experimental. Sin embargo, su ejecución fue menor en la sesión posterior hasta obtener 69% de aciertos en la última sesión. En cambio, los participantes P9 y P15 mostraron un incremento en sus ejecuciones a lo largo de la fase

experimental, en las primeras sesiones estos participantes obtuvieron 33 y 8.3% de aciertos; sin embargo, en la sesión posterior obtuvieron 72 y 22% de aciertos respectivamente.



*Figura 9.* Muestra los resultados individuales del porcentaje de respuestas correctas (eje Y) en cada una de las sesiones (eje X) del Experimento 2. Las sesiones de línea base y pruebas se indican con círculos blancos, las sesiones experimentales con círculos negros. Los requisitos de verbalización se muestran en la parte superior. Las líneas punteadas verticales delimitan las fases experimentales

En la segunda sesión de prueba, este grupo se caracterizó por ejecuciones similares a las obtenidas durante la primera sesión de prueba con excepción del participante P3 y P9 quienes

obtuvieron un desempeño mayor al obtenido en la prueba anterior (13 y 36 % de respuestas correctas respectivamente). Durante la tercera fase experimental las ejecuciones de este grupo fueron similares a las obtenidas en las fases experimentales posteriores con excepción del participante P9, quien mostró una ejecución más alta a la obtenida en la fase experimental anterior (77% de aciertos.).

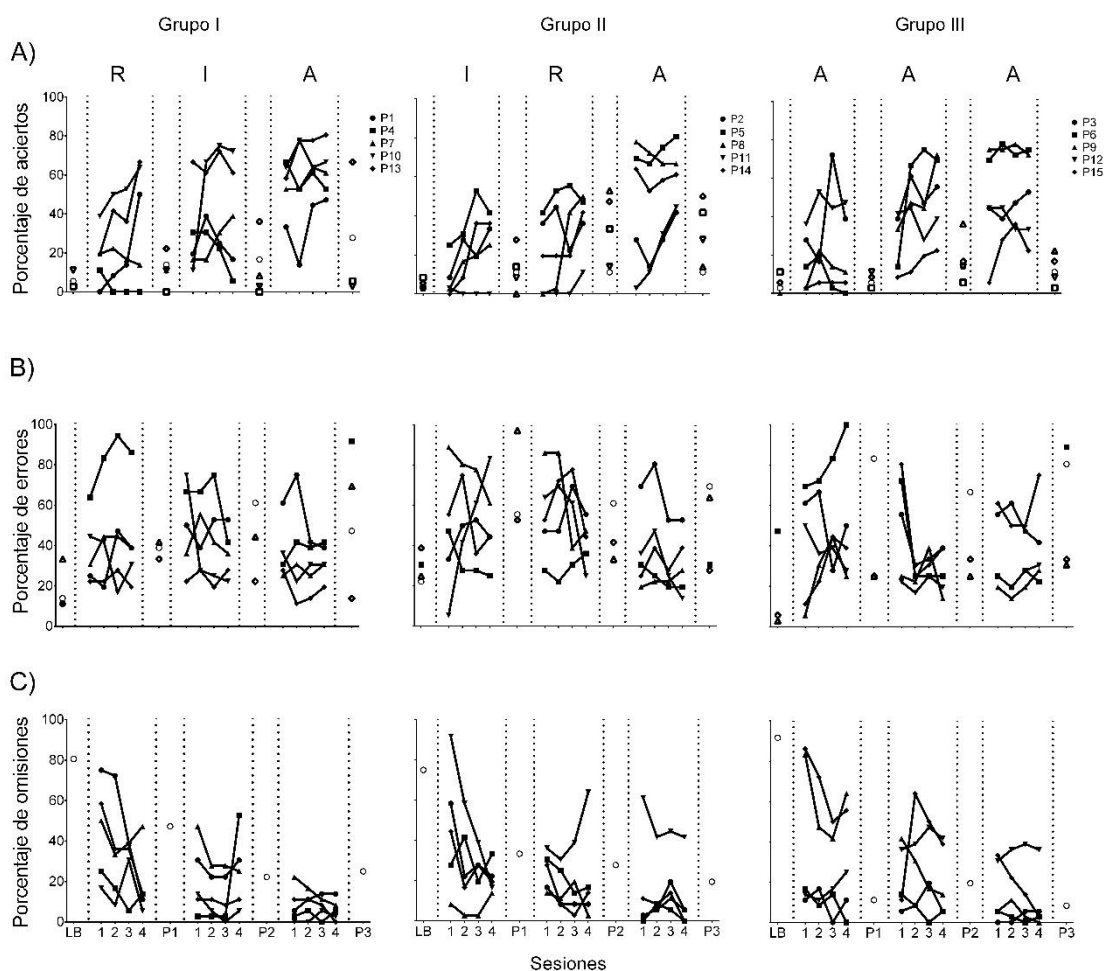
En la última sesión de prueba, la ejecución de este grupo se caracterizó por ser baja, similar a las obtenidas en la prueba anterior.

**10.6.1.1 Aciertos, errores por comisión y errores por omisión.** La Figura 10 muestra los porcentajes de respuestas correctas, errores de comisión y omisión para cada uno de los participantes de cada grupo. En la columna del extremo izquierdo se representan los porcentajes correspondientes a cada participante del Grupo I. Como se mencionó anteriormente, la ejecución de este grupo se caracterizó por un incremento en su ejecución a lo largo de las sesiones experimentales y por un bajo desempeño durante las sesiones de prueba (véase gráfica superior).

Como se observa en la primera gráfica del panel B de la Figura 10, a pesar del incremento de respuestas correctas; los participantes de este grupo obtuvieron una cantidad similar de errores de comisión en cada una de las fases experimentales. Salvo el caso del participante P4 quien progresivamente cometió menos errores de comisión, mientras que el participante P1 obtuvo mayores porcentajes de errores en la última fase experimental (35-75%).

La primera gráfica del panel C de la Figura 10 representa el porcentaje de errores de omisión obtenido en cada una de las sesiones de todas las fases experimentales para cada uno de los participantes del Grupo I. Los datos obtenidos muestran una disminución progresiva de la cantidad de errores de omisión cometidos por todos los participantes pertenecientes a este grupo en las sesiones experimentales y las sesiones de prueba.

La columna central de la Figura 10 (panel A) muestra los porcentajes obtenidos por cada participante perteneciente al Grupo II. El desempeño de este grupo se caracterizó por un incremento gradual en la cantidad de respuestas correctas a lo largo de las fases experimentales. Con excepción del participante P2, quien mantuvo una ejecución baja y constante durante las fases (no mayor al 42% de aciertos).



**Figura 10.** Desempeño de los participantes pertenecientes a los grupos experimentales (Grupo I y II) y control del Experimento 2 **A)** muestra los porcentajes de aciertos para cada participante de cada grupo (eje Y) en cada una de las sesiones (eje X). **B)** representa el porcentaje de aciertos por comisión (eje Y) obtenido por cada participante de cada grupo en cada una de las sesiones (eje X). **C)** muestra el porcentaje de errores de omisión (eje Y) obtenido de cada participante de cada grupo en cada una de las sesiones (eje X). Las sesiones de línea base y pruebas se indican con círculos blancos, las sesiones experimentales con círculos negros. Los requisitos de verbalización se muestran en la parte superior. Las líneas punteadas verticales delimitan las fases experimentales

..

En la segunda gráfica de esta columna (panel B, Figura 10) se presentan los porcentajes obtenidos de errores de comisión de cada uno de los participantes del Grupo II. Las ejecuciones de este grupo se caracterizaron por un alto porcentaje al inicio de todas las fases experimentales y una disminución progresiva durante las sesiones subsecuentes. Con excepción del participante P11 quien mostró un incremento de errores de comisión durante la primera sesión experimental y posteriormente una disminución en las demás fases.

La gráfica situada en la parte inferior de la columna central muestra el porcentaje de errores de omisión realizados por cada participante del Grupo II. El porcentaje de errores por omisión de este grupo se caracterizó por una disminución gradual durante las tres fases experimentales para todos los casos. Cabe señalar que, aunque la cantidad de errores por omisión del participante P11 disminuyó entre fases, hubo un incremento del porcentaje de errores en la segunda fase experimental, específicamente durante la última sesión.

En la columna del extremo derecho de la Figura 10 (panel A) se representan los valores correspondientes a cada participante perteneciente al Grupo III. El desempeño de este grupo estuvo caracterizado por variabilidad entre las ejecuciones de los participantes y un incremento gradual del porcentaje de respuestas correctas entre fases experimentales (véase gráfica superior).

En la tercera gráfica del panel B se muestra el porcentaje de errores de comisión obtenido por cada participante perteneciente al Grupo III. La ejecución de este grupo se caracterizó por un detrimento gradual de la cantidad de errores cometidos durante las fases experimentales. Con excepción del participante P6 quien en la primera fase experimental incrementó la cantidad de errores por comisión.

La gráfica del panel C (Fig. 10) representa el porcentaje de errores por omisión para cada participante. Este grupo se caracterizó por una disminución gradual de errores durante las fases experimentales para todos los casos.



**10.6.2 Latencia de respuesta.** La Figura 11 muestra el promedio de latencia de respuesta en milisegundos (ms) de cada sesión para cada participante perteneciente a cada grupo. De forma general los promedios de latencia registrados oscilan entre los 400 y 800 milisegundos.

La gráfica superior muestra los promedios de latencia de cada participante perteneciente al Grupo I. A este grupo en la primera fase experimental se le solicitó que verbalizara concurrentemente la regla o criterio para responder. En la segunda fase se solicitó que emitiera una verbalización incongruente a los requisitos de la tarea de forma concurrente a la ejecución y finalmente en una tercera fase solicitaba una ejecución silente por parte de los participantes.

Este grupo se caracterizó por registrar mayores latencias durante las primeras sesiones experimentales de la primera fase experimental (bajo el requisito de verbalizar concurrentemente la regla de ejecución) y por una disminución progresiva a lo largo de todo el experimento. En las sesiones de prueba los participantes mostraron latencias similares a las obtenidas en la sesión experimental previa.

En la gráfica central se representan los promedios de latencia de los participantes del Grupo II. A este grupo en la primera fase experimental se le solicitó que emitiera de forma concurrente una verbalización incongruente con el arreglo de los estímulos. En la segunda fase se solicitó que emitiera en voz alta la regla o criterio para responder de forma concurrente a la ejecución y finalmente en una tercera fase solicitaba una ejecución silente por parte de los participantes.

Similar al grupo anterior, en las primeras sesiones experimentales se observan latencias mayores y una disminución progresiva en las sesiones sucesivas. Durante las sesiones de prueba se registraron latencias de respuesta similares a las obtenidas en la sesión experimental previa en todos los participantes, a excepción de P11, quien incrementó su latencia de respuesta en la segunda prueba ( $796.612 \pm 421.4$  ms) y de P2 que también muestra un incremento de latencia de respuesta en la tercera prueba ( $772.7 \pm 421.2$  ms).

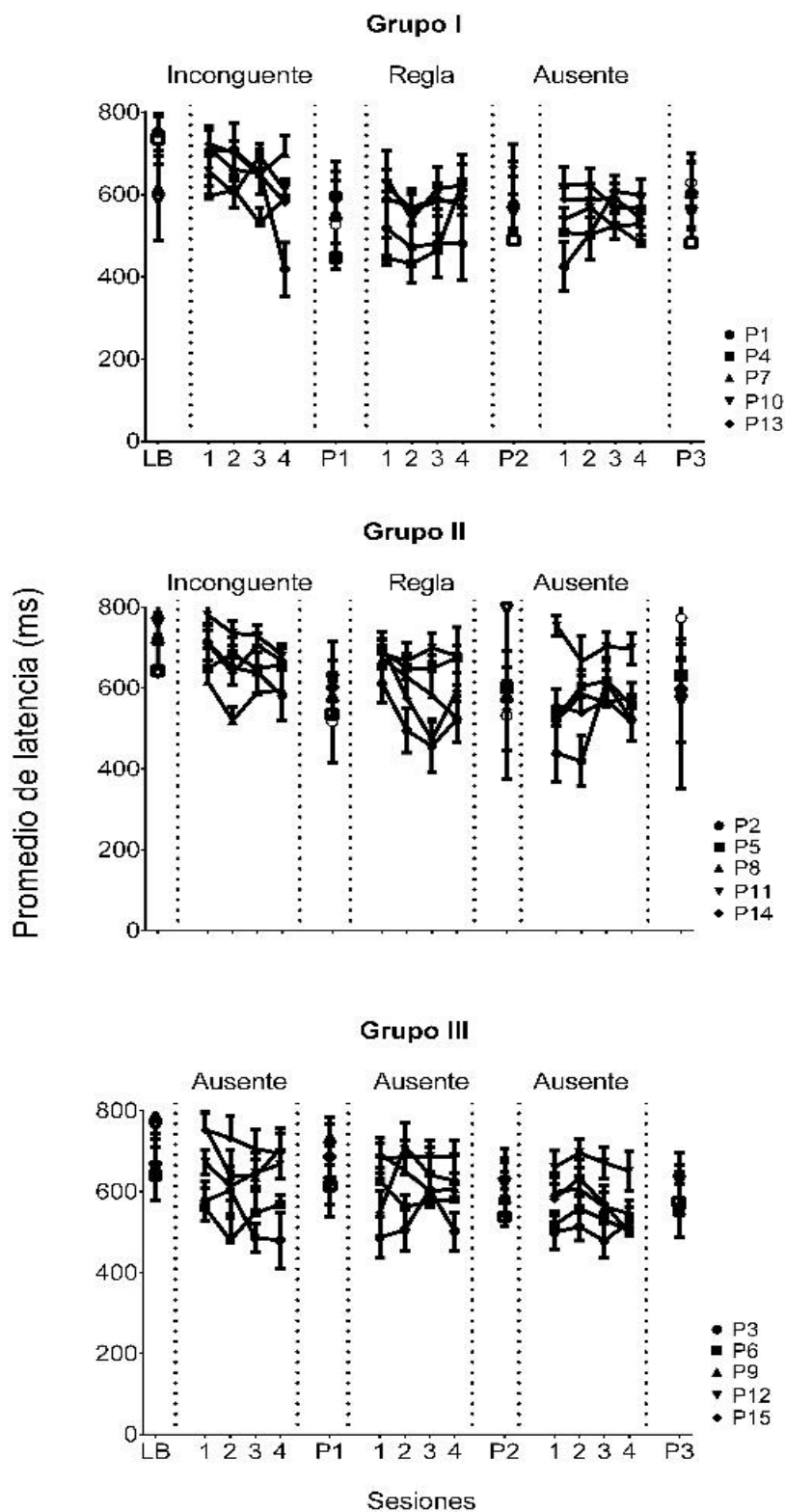


Figura 11. Promedios de latencia de respuesta de cada grupo del Experimento 2. Muestra los promedios individuales de latencias en milisegundos (eje Y) en cada sesión (eje X). Los círculos blancos indican las sesiones de línea base y pruebas, los círculos negros las sesiones experimentales. Las líneas verticales punteadas delimitan las fases experimentales

La gráfica inferior muestra los promedios de latencia de los miembros del Grupo III. A este grupo se le solicitó que realizara la tarea de forma silente en las tres fases experimentales. Este grupo se caracterizó por una disminución gradual de la latencia de repuesta en las sesiones sucesivas. Sin embargo, la disminución fue menor en contraste con los demás grupos.

### **10.7 Discusión del Experimento 2**

Contrario a lo esperado, ninguno de los participantes obtuvo una buena ejecución independientemente de si los requisitos de verbalización aludían a emitir un reporte incongruente o indicar la regla empleada. Además, no se encontró evidencia de transferencia en ninguna de las pruebas con independencia de las condiciones experimentales.

Hubo una disminución progresiva de los errores de omisión y simultáneamente un incremento de los errores de comisión, además de una disminución progresiva de la latencia de respuesta independientemente de la secuencia en la que se solicitó la verbalización de la regla o emitir un reporte incongruente. Nuestra hipótesis explicativa es que esto puede estar indicando un control de los requisitos temporales de la tarea y no del criterio de ejecución. A pesar de que la precisión de la ejecución no fue afectada por la verbalización concurrente a la ejecución de la tarea, el contenido de las verbalizaciones emitidas fue congruente con los requerimientos de cada fase y con los patrones de respuesta de cada participante. En general, los efectos encontrados sobre el desempeño de los participantes de los tres grupos en este experimento pueden ser atribuidos a los requisitos temporales limitantes de la tarea. Por lo que establecer un periodo limitado para emitir la respuesta sí incrementó la dificultad de la tarea de igualación a la muestra de primer orden.

Considerando estos resultados y los del primer experimento de este estudio, se podría asumir que el solicitar la verbalización concurrente a la ejecución en este tipo de tareas (sin limitantes temporales) genera un incremento de la latencia de respuesta y propicia ejecución más efectiva. Las condiciones temporales (libres) presentes en el primer experimento propiciaron

ejecuciones efectivas independientemente del requisito de verbalizar de forma concurrente, en comparación con las condiciones del segundo experimento.

Es probable que los límites temporales empleados resultaran insuficientes para poder abstraer la regla de ejecución óptima. Lo anterior podría explicar el bajo desempeño y la disminución gradual de latencias de respuesta de los participantes del segundo experimento aun cuando las ejecuciones fueron silentes.

De ser así, es plausible suponer que si se establece una demora para emitir la respuesta se obtendrían ejecuciones eficientes y sería posible identificar algún efecto de la verbalización concurrente sobre la ejecución de este tipo de tareas. Sin embargo, nuestros resultados hasta ahora podrían reflejar la ausencia de efectos de la verbalización concurrente, o bien, evidenciar la falta de sensibilidad de las tareas utilizadas. Por lo que se planteó realizar otro experimento con la posibilidad de emplear el mismo paradigma experimental (i.e., igualación a la muestra) y distintos niveles de dificultad. Con este objetivo, consideramos emplear tareas de igualación por relación arbitraria y por relación física, de primer y segundo orden.

## **11. Experimento 3**

### **11.1 Objetivos**

#### **11.1.1 Objetivos generales**

1. Contrastar la ejecución de distintas tareas de igualación física y arbitraria a la muestra, de primer y segundo orden.
2. Evaluar los efectos de la solicitud de verbalización concurrente del criterio de respuesta sobre la ejecución de las tareas de igualación a la muestra de primer y segundo orden.
3. Indagar en la funcionalidad de las verbalizaciones concurrentes emitidas.

### 11.1.2 Objetivos específicos

1. Comparar la ejecución entre las tareas de primer y segundo orden
2. Contrastar la ejecución entre las tareas de igualación física a la muestra e igualación por relación arbitraria
3. Comparar la ejecución con y sin el requisito de verbalización concurrente en las tareas de igualación física y arbitraria a la muestra de primer y segundo orden.
4. Comprobar que las verbalizaciones correspondan con los requerimientos establecidos en la instrucción (i.e. temporalidad concurrente y mención de la regla o criterio de ejecución).
5. Evaluar la correspondencia entre las verbalizaciones emitidas, el arreglo contingencial y los patrones de respuesta.
6. Comparar la latencia de respuesta en las distintas tareas de igualación a la muestra.
7. Comparar la latencia de respuesta ante la solicitud de verbalización con la ejecución sin dicho requerimiento.

### 11.2 Hipótesis

1. La ejecución en la tarea de igualación a la muestra de primer orden de relación física será alta. Sin embargo, se esperaría que la adquisición de dominio de la tarea de segundo orden sea más rápida, Debido a un efecto de disposiciones de aprendizaje, y al dominio de los propios requisitos manipulativos de la tarea.

2. Se espera que la ejecución en la tarea de igualación arbitraria a la muestra de primer orden sea más alta que la observada en la tarea de segundo orden del mismo tipo de relación.

3. La ejecución en la tarea de igualación a la muestra de primer orden de relación física será mejor que la ejecución de la tarea de igualación a la muestra de primer orden de relación arbitraria.

4. Se espera que la ejecución en la tarea de igualación a la muestra de segundo orden de relación física será mejor que la ejecución de la tarea de igualación a la muestra de segundo orden de relación arbitraria.
5. Se espera que la verbalización concurrente de la regla de ejecución no generará efectos diferenciales sobre la ejecución en una tarea de igualación a la muestra de relación física de primer y segundo orden.
6. No se esperan efectos diferenciales de la verbalización concurrente sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de relación arbitraria de primer orden respecto la ejecución de la misma tarea sin el requerimiento de verbalizar
7. Se esperan efectos diferenciales individuales (en cuanto al detrimento o aumento en la precisión de respuesta) de la verbalización concurrente sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de relación arbitraria de segundo, en comparación con la ejecución de dicha tarea sin el requerimiento de la verbalización.
8. Se espera correspondencia entre las verbalizaciones concurrentes con el requerimiento establecido en la instrucción (i.e. su temporalidad concurrente y su alusión al criterio de respuesta).
9. Las verbalizaciones emitidas mostrarán correspondencia con el arreglo contingencial y con los patrones de respuesta.
10. Se esperan latencias de respuesta más altas en la tarea de igualación a la muestra de relación arbitraria de segundo orden en contraste con el resto de las tareas.
11. La verbalización concurrente generará latencias de respuesta más altas en todas las tareas en comparación con las latencias de respuesta generadas sin dicho requerimiento.

### 11.3 Variables

Tabla 5  
*Variables dependientes e independientes del Experimento 3*

Tipo de variable	Nombre de la variable	Valores de la variable
Independiente	Relación	Física Arbitraria
	Tamaño de la contingencia	Primer orden (Em, Eco's) Segundo orden (Eso, Em, Eco's)
	Verbalización Concurrente	Presencia Ausencia
Dependientes	Precisión de la ejecución	Cantidad de respuestas correctas Cantidad de errores de comisión
	Latencia de respuesta	Milisegundos
	Correspondencia reporte verbal-ejecución	Presencia Ausencia

### 11.4 Método

**11.4.1 Participantes.** Se contó con la participación voluntaria de 16 jóvenes universitarios (hombres y mujeres). Sin experiencia previa en la tarea experimental. La selección y reclutamiento de los jóvenes se llevó a cabo con los mismos criterios empleados en los experimentos anteriores (i.e., rango de edad, promedio académico, ausencia de padecimientos neurológicos o psiquiátricos diagnosticados).

**11.4.2 Aparatos y materiales.** Las sesiones (línea base, experimentales y pruebas) fueron realizadas en un cubículo iluminado con luz natural y artificial en el que se minimizaron los distractores ambientales e interrupciones. Además, se empleó un equipo de cómputo similar al empleado en los experimentos anteriores para la presentación de las instrucciones, programación y exposición a la tarea experimental, registro automático de respuestas, grabación de audio y video de las sesiones y análisis de datos.

**11.4.3 Procedimiento y tarea experimental.** El procedimiento, instrucciones y tareas experimentales fueron similares a los experimentos anteriores. Únicamente se adaptaron las instrucciones y tareas experimentales de acuerdo al diseño experimental.

Todas las tareas experimentales consistieron en procedimientos de discriminación condicional de igualación a la muestra. Se emplearon cuatro procedimientos de igualación a la muestra, dos de primer orden (relación física y relación arbitraria) y dos de segundo orden (uno por cada tipo de relación), como se muestra en la Figura 12.

En el procedimiento de primer orden de relación física (panel A de la Figura 12) se presentaban cuatro estímulos, uno en la parte superior de la pantalla (estímulo muestra) y tres en la parte inferior (estímulos de comparación). Cada estímulo de comparación guardaba relación con el estímulo muestra de acuerdo a características físicas (semejanza en color, semejanza en forma, color y forma diferentes). En este procedimiento la tarea consistió en elegir el estímulo de comparación que guardaba la relación de diferencia respecto al estímulo muestra.

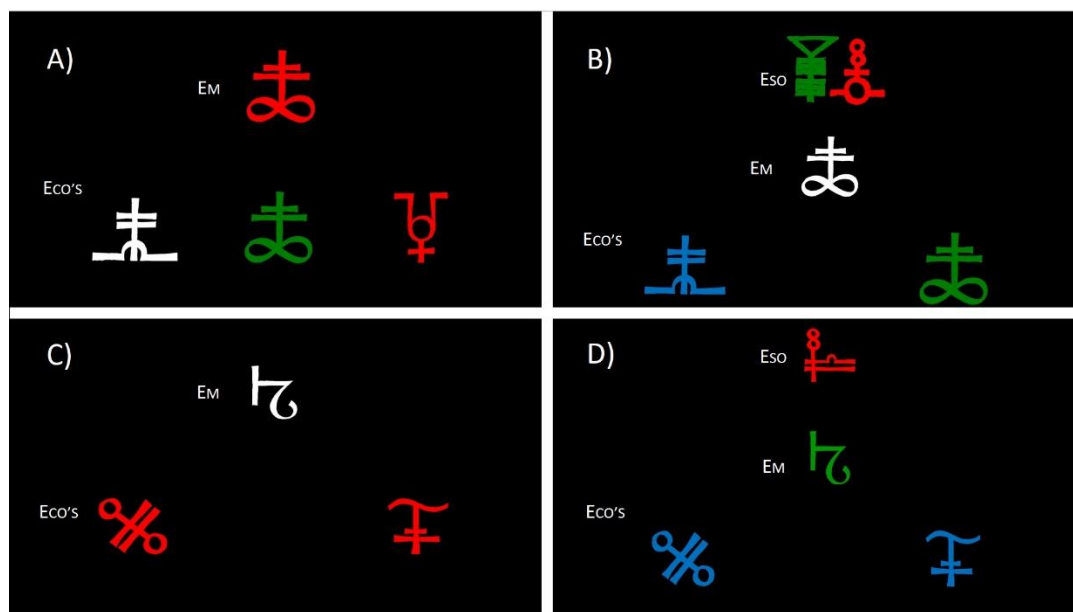


Figura 12. Se muestran los arreglos de estímulos para cada procedimiento de igualación a la muestra. A) Igualación física de primer orden; B) Igualación física de segundo orden; C) Igualación arbitraria de primer orden; D) igualación arbitraria de segundo orden

En el procedimiento de segundo orden del mismo tipo de relación (panel B de la Figura 12) se presentaba en la pantalla un arreglo con seis estímulos, dos en la parte superior de la pantalla (estímulos de segundo orden), uno en la parte central (estímulo muestra) y dos en la parte inferior (estímulos de comparación). En este procedimiento los estímulos de segundo orden ejemplificaban



el criterio a seguir para igualar el estímulo muestra. Se emplearon dos criterios de igualación por semejanza en forma y por diferencia.

En el procedimiento de primer orden de relación arbitraria (panel C de la Figura 12) se presentaban tres estímulos, uno en la parte superior de la pantalla (estímulo muestra) y dos en la parte inferior (estímulos de comparación). En cambio, en el procedimiento de segundo orden, (panel D de la Figura 12) se presentaron cuatro estímulos, uno en la parte superior de la pantalla (estímulo de segundo orden), uno en la parte central de la pantalla y dos en la parte inferior. La igualación en estos procedimientos fue arbitraria, por ejemplo;  $B1 \rightarrow C1$  y  $B2 \rightarrow C2$ , o para el procedimiento de segundo orden  $A1 \rightarrow B1 \rightarrow C1$ ,  $A1 \rightarrow B2 \rightarrow C2$ ,  $A2 \rightarrow B1 \rightarrow C2$ ,  $A2 \rightarrow B2 \rightarrow C1$ .

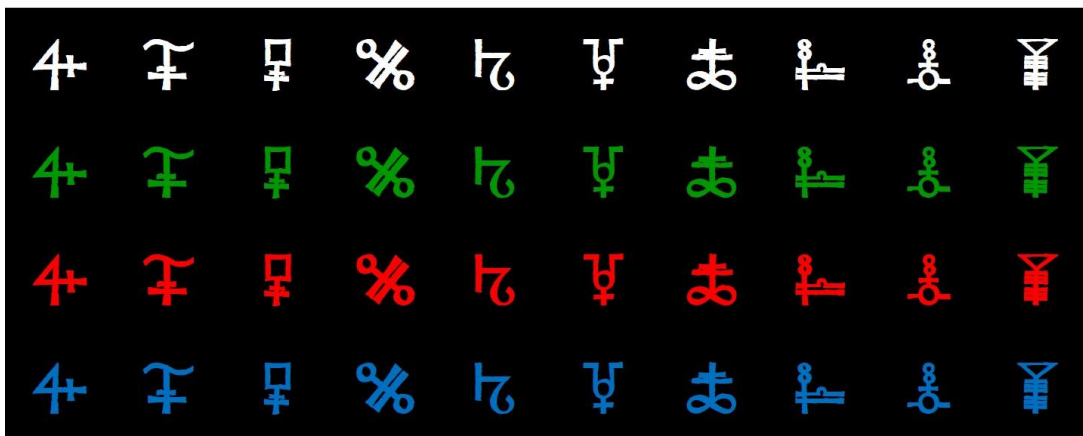


Figura 13. Muestra los símbolos empleados como estímulos para los procedimientos de igualación a la muestra de primer y segundo orden

En todos los procedimientos la posición de cada uno de los estímulos de comparación fue contrabalanceada en cada ensayo. Los estímulos fueron símbolos tomados de la fuente *Agathodaimon* correspondientes a las grafías; “a”, f”, “j”, “k”, “m”, “o”, “r”, “t”, “v” y “x”. La Figura 13 muestra los estímulos empleados en todos los procedimientos. Todos los estímulos fueron de color verde, rojo, blanco y azul. Sin embargo, los estímulos de segundo orden siempre fueron distintos en color y forma a los estímulos muestra y de comparación.

Todas las sesiones de prueba constaron de 10 ensayos, mientras que las sesiones experimentales estaban conformadas por un máximo de 200 ensayos. Las sesiones experimentales terminaban cuando el participante cumplía con el criterio de ejecución establecido (16 respuestas correctas consecutivas en los últimos 20 ensayos).

Una vez que se dio la bienvenida a cada participante, se realizó la firma de la carta de consentimiento informado, después se pedía a cada participante que se sentara frente a la pantalla y se le instruirá sobre el manejo de la computadora. Al comenzar la tarea experimental aparecía en la parte media de la pantalla el siguiente texto:

*¡Hola!*

*Te damos la bienvenida a este estudio sobre aprendizaje. Agradecemos tu participación y esperamos que pases un buen rato. Por el momento no podemos proporcionarte más información acerca del estudio, en caso de que sea de tu interés, por favor regresa y con gusto te la daremos.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar*

Posteriormente se presentaba en la pantalla la instrucción para resolver la tarea y dar inicio a la sesión de línea base:

*Ahora comienza la sesión*

*Lee atentamente las instrucciones que se te presentan a continuación acerca de la tarea que estás por realizar.*

*En la pantalla aparecerán cuatro figuras, una arriba y tres abajo. **Tu tarea es elegir una de las figuras de abajo.** Para llevar a cabo tu elección oprime las teclas “1”, “2” o “3” de la siguiente manera:*

*Izquierda (tecla 1) Centro (tecla 2) y Derecha (tecla 3)*

*Por el momento **no se te informará si tu elección es correcta o incorrecta.** Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente, pues una vez iniciada la sesión no será posible hacerlo.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar.*

Una vez finalizada la sesión de línea base se presentaba el siguiente texto en la pantalla indicando el final de la sesión:

*¡Ha terminado la sesión!*

*Antes de continuar con la siguiente sesión, puedes hacer una pausa. Recuerda leer cuidadosamente las instrucciones que se te presentan. Si tienes alguna duda, por favor consulta al asistente.*

Posteriormente se continuaba con la presentación de las instrucciones de la sesión experimental correspondiente dependiendo del grupo al que pertenecía cada participante. Por ejemplo, después de exponer al participante a una sesión de línea base en la tarea de igualación a la muestra de primer orden de relación física, se presentaba la instrucción para la sesión experimental presentando en la pantalla el siguiente texto:

*Ahora comienza la sesión.*

*Lee atentamente las instrucciones que se te presentan a continuación acerca de la tarea que estás por realizar.*

*En la pantalla aparecerán cuatro figuras, una arriba y tres abajo. **Tu tarea es elegir una de las figuras de abajo.** Para llevar a cabo tu elección oprime las teclas “1”, “2” o “3” de la siguiente manera:*

*Izquierda (tecla 1), centro (tecla 2) y derecha (tecla3)*

*En la pantalla aparecerán letreros de “acierto” o “error” después de cada una de tus respuestas. Si tienes alguna duda, por favor, consulta al asistente, pues una vez iniciada la sesión no será posible hacerlo.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar con la sesión.*

Las instrucciones para las tareas de igualación a la muestra de segundo orden de relación física y de relación arbitraria (de primer y segundo orden) fueron modificadas únicamente alterando la referencia del número de estímulos presentes en la pantalla para la tarea en cuestión y las teclas habilitadas para responder. Por ejemplo, para la tarea de segundo orden de relación arbitraria la instrucción señalaba la presentación de cuatro estímulos (uno en la parte superior, otro al centro y dos en la parte inferior) e indicaba el empleo únicamente de dos teclas.

De forma similar a los experimentos anteriores, en cada caso (sesiones de línea base y experimentales) se indicó la presencia o no de retroalimentación.

Además, a lo largo de las sesiones experimentales se solicitaba a los participantes la verbalización concurrente de la regla o criterio de ejecución en voz alta con la presentación del siguiente texto antes de dar inicio a la tarea:

*Para comenzar te pedimos que digas en voz alta cuál es la regla o criterio que estás siguiendo para responder al mismo tiempo que respondes.*

***Recuerda, no antes ni después, sino al mismo tiempo que oprimes la tecla.***

*Si tienes alguna duda por favor consulta al asistente, pues una vez iniciada la sesión no será posible hacerlo.*

*Oprime la barra espaciadora para continuar con la sesión.*

En cambio, en las sesiones en las que no se requirió dicha verbalización por lo que aparecía el siguiente mensaje en la pantalla:

*En esta sesión te pedimos que realices la tarea en silencio, es decir, sin decir nada en voz alta.*

Para registrar las verbalizaciones en voz alta de los participantes, se anexó a la programación de la tarea experimental la activación del micrófono de la computadora. Antes de iniciar cada sesión experimental se informó a los participantes que sus descripciones serían grabadas para comodidad del experimentador en el registro y posterior análisis. Se preguntó a cada participante si había algún inconveniente y en caso de que no fuese así se procedió al registro y a operar la computadora

Una vez que los participantes terminaban todas las tareas, aparecía en la pantalla el siguiente texto:

*¡Haz terminado la tarea!*

*Nuevamente agradecemos tu participación en este estudio. Por favor llama al asistente.*

Finalmente, se despidió y agradeció a cada sujeto por su participación. La duración de la tarea fue de 90 minutos,  $\pm$  30 minutos. Todas las sesiones se realizaron de forma consecutiva, de manera que en un solo día cada participante completó todas las condiciones experimentales correspondientes.

### **11.5 Diseño Experimental**

La Tabla 6 describe el diseño del experimento 3. Se ideó un diseño mixto de replicación intra e intersujeto. Los participantes fueron asignados a uno de cuatro grupos. Dos de ellos balanceaban la secuencia de presentación del tipo de entrenamiento en la primera fase y otros dos mantenían distinto tipo de entrenamiento. De este modo, dos grupos iniciaron con entrenamiento por relación física y dos por relación arbitraria. Todos los grupos comenzaron los entrenamientos de primer orden y continuaron con el segundo orden.

Se programaron dieciséis condiciones experimentales de las cuales ocho correspondieron a pruebas (línea base) y ocho a entrenamientos de los cuatro procedimientos de igualación a la muestra, como se presenta en la Tabla 6.

Los participantes fueron asignados a uno de cuatro grupos, cada uno formado por cuatro participantes. Las diferencias entre los grupos se establecieron por la secuencia de exposición a cada entrenamiento.

Como se muestra en la Tabla 6, todos los grupos comenzaban cada entrenamiento con una sesión de línea base de 10 ensayos, después fueron expuestos a una sesión de entrenamiento con retroalimentación continua. Independientemente del tipo de procedimiento (orden y tipo de relación) cada sesión de entrenamiento proseguía hasta que los participantes alcanzaban el criterio de ejecución o completaban un total de 200 ensayos. Una vez finalizado el entrenamiento, se continuó con la línea base del siguiente procedimiento a entrenar.

Tabla 6  
*Condiciones experimentales del Experimento 3*

Grupos (n=4)	Entrenamientos							
	1	2	3	4	1'	2'	3'	4'
	LB E	LB E	LB E	LB E	LB E	LB E	LB E	LB E
Grupo I	F1	F2	A1	A2	F1	F2	A1	A2
Grupo II	F1	F2	A1	A2	A1	A2	F1	F2
Grupo III	A1	A2	F1	F2	A1	A2	F1	F2
Grupo IV	A1	A2	F1	F2	F1	F2	A1	A2

*Nota.* E= sesión de entrenamiento con retroalimentación continua y criterio de ejecución 80%. LB= sesión de 10 ensayos sin retroalimentación. F1= Igualación a la muestra física de primer orden. F2= Igualación a la muestra física de segundo orden. A1= Igualación a la muestra arbitraria de primer orden. A2= Igualación a la muestra arbitraria de segundo orden.

Respecto a la verbalización concurrente, dentro de cada grupo se solicitó dicho requerimiento de forma contrabalanceada. De manera que en cada grupo a dos participantes se les solicitó verbalizar concurrentemente en cuatro sesiones de entrenamiento distintas, a un tercer participante se le pidió verbalizar en todos los entrenamientos y finalmente a un cuarto participante no se le solicitó dicho requerimiento en ningún momento. Las tablas anexas en el apéndice C especifican el tipo de tarea y el requisito de verbalización para cada participante de cada grupo.

Se espera que la exposición a distintas secuencias de entrenamiento permita evaluar si los efectos en el desempeño son o no dependientes del orden de presentación, mientras que la presentación repetida de un mismo procedimiento, nos permite evaluar si la exposición a un mayor número de ensayos mejora la precisión de desempeño a pesar de la solicitud de verbalización concurrente.

**11.5.1 Análisis de datos.** Debido a las características del diseño experimental, se compararon las ejecuciones entre las secuencias de presentación de procedimientos, el orden de los procedimientos, el tipo de relación, y los requisitos de verbalización concurrente. Para valorar los efectos de la solicitud de verbalización concurrente en voz alta en cada condición se analizaron los datos obtenidos de manera descriptiva. Se llevó a cabo un análisis intrasujeto con la finalidad de comparar la ejecución y latencia de respuesta entre las sesiones de línea base y experimentales de cada fase. De forma similar a los experimentos anteriores, se analizó la adquisición del dominio de las tareas para evaluar el desempeño de cada participante en las diferentes condiciones al igual que los promedios de latencias durante la ejecución de la tarea. Además, se llevó a cabo un análisis descriptivo analizando los datos de cada grupo para evaluar los efectos de la variable independiente verbalización (presencia/ausencia).

## 11.6 Resultados

En el presente apartado se describen los resultados alusivos a la ejecución individual en cada una de las condiciones experimentales. Los cuales fueron analizados en función del tipo de respuesta, debido a que la ejecución de los participantes consta de la ejecución de discriminación (sin la solicitud de la verbalización concurrente en voz alta) y de los reportes verbales emitidos bajo el requerimiento de verbalizar. Con el propósito de contrastar los distintos niveles de dificultad de cada tarea, los resultados referentes a la ejecución de discriminación son expuestos con base en el número de ensayos realizados por cada participante y la puntuación obtenida en cada una de las tareas experimentales (de acuerdo al criterio de ejecución). Además, se describen los promedios de latencia de respuesta obtenidos por cada participante en cada condición. Con el objetivo de identificar los efectos de la verbalización concurrente en voz alta sobre la ejecución, también se describen las puntuaciones de la verbalización en voz alta (de acuerdo a la congruencia y pertinencia del reporte) y el número de ensayos realizados bajo la solicitud de verbalización concurrente en voz alta. Finalmente, se contrastan las ejecuciones (ejecución de discriminación y latencia de respuesta) en función del requisito de verbalizar en voz alta.

**11.6.1 Ejecución de discriminación.** Como se ha indicado, la ejecución de los participantes fue evaluada mediante un criterio de ejecución, para ello se asignaron valores dicotómicos de -1 o 1 a cada respuesta en función de si su respuesta se consideraba un error o un acierto. Posteriormente se obtuvieron las medias móviles ( $k=16$ , de acuerdo al criterio de ejecución establecido), de forma que si el participante alcanzaba el criterio de ejecución (dieciséis respuestas correctas consecutivas) la ejecución se caracterizaba con una puntuación de 1.

De acuerdo a lo señalado en apartados anteriores, los cuatro participantes pertenecientes al Grupo I fueron expuestos a una tarea de igualación a la muestra física de primer orden (F1), la segunda tarea presentada fue igualación a la muestra física de segundo orden (F2), seguida de una



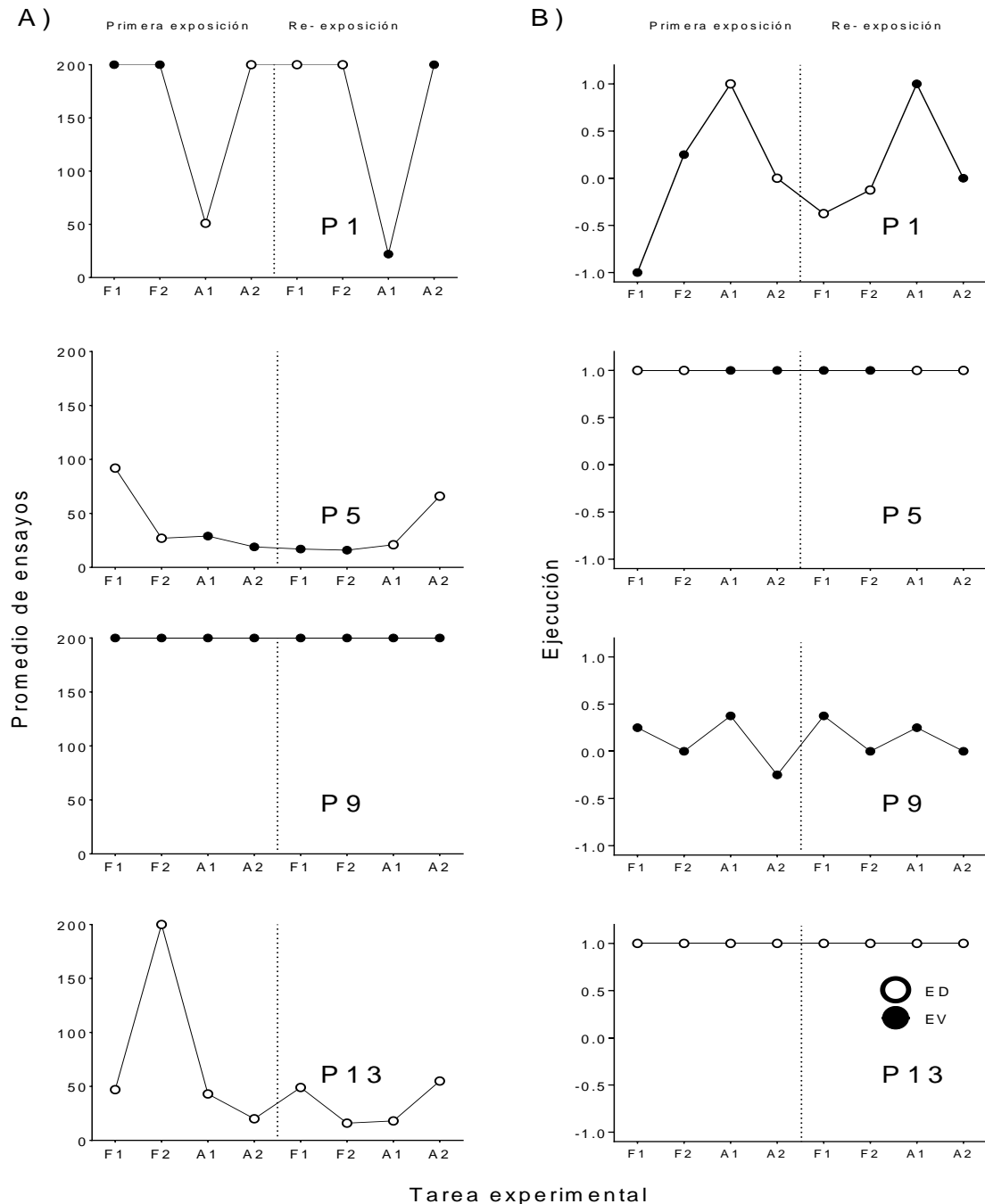
tarea de igualación a la muestra arbitraria de primer orden (A1) y finalmente una tarea de igualación arbitraria de segundo orden (A2). En las sesiones posteriores se repitieron todas las tareas conservando el orden de exposición descrito.

La Figura 14 muestra el número de ensayos realizados y la puntuación obtenida (de acuerdo al criterio de ejecución) en cada tarea de los participantes del Grupo I. La ejecución del participante P1 fue baja en la mayoría de las sesiones experimentales, a excepción de A1. En la primera tarea (F1) el participante P1 no alcanzó el criterio de ejecución establecido durante 200 ensayos (puntuación de -1). En la tarea F2 el desempeño de este participante también fue bajo. En la tarea A1 obtuvo una puntuación máxima en 66 ensayos. Posteriormente, en la tarea A2 su desempeño fue bajo. Durante la re-exposición a las tareas, el patrón de ejecución fue similar al mostrado en la primera exposición (ver Figura 14).

La ejecución del participante P5 del mismo grupo se caracterizó por ser alta en la mayoría de las sesiones experimentales. En las tareas F1 y F2 alcanzó el criterio de ejecución establecido en 92 y 27 ensayos respectivamente. En la tarea A1 se alcanzó el criterio de ejecución en 29 ensayos. En la tarea de A2, el desempeño también fue alto. Durante la re-exposición a las tareas, el patrón de ejecución fue constante. En todas las tareas se obtuvieron puntuaciones máximas y se requirió realizar una menor cantidad de ensayos. En cambio, la ejecución del participante P9 del Grupo I se caracterizó por ser baja, no alcanzando el criterio de ejecución impuesto en ninguna de las tareas experimentales (ver Figura 14).

A diferencia del desempeño obtenido por el resto de los participantes del Grupo I, el desempeño de P13 se caracterizó por ser alto. En la tarea F1 alcanzó el criterio de ejecución en 47 ensayos. En la segunda tarea (F2) requirió una mayor cantidad de ensayos para alcanzar el criterio de ejecución. De forma similar, en las tareas A1 y A2, alcanzó el criterio de ejecución en 43 y 20

ensayos respectivamente (ver Figura 14). La ejecución durante la re-exposición a las tareas fue consistente con su ejecución en la primera exposición (ver Figura 14).



*Figura 14.* Ejecución del Grupo I. La exposición a las tareas experimentales para este grupo fue: física, arbitraria, física y finalmente arbitraria. A) Muestra el número de ensayos realizado en cada tarea por cada sujeto del Grupo I. B) Muestra las puntuaciones finales obtenidas en cada tarea de acuerdo al criterio de ejecución de cada participante. Los círculos negros (EV) representan la ejecución bajo la condición de solicitud de verbalización en voz alta concurrente. Los círculos blancos (ED) muestran la ejecución de discriminación sin dicha solicitud

La Figura 15 muestra el número de ensayos realizados y la puntuación obtenida (de acuerdo al criterio de ejecución) en cada tarea de los participantes del Grupo II. La secuencia de presentación de las tareas para este grupo fue similar a la establecida para el Grupo I a excepción de la re-exposición en donde el orden de presentación de las tareas de igualación física y arbitraria fueron intercambiadas.

El participante P2 perteneciente al Grupo II, obtuvo un alto desempeño en todas las tareas experimentales. En la tarea F1 alcanzó el criterio de ejecución en 139 ensayos. En la siguiente tarea (F2) requirió una menor cantidad de ensayos para obtener la puntuación máxima. La ejecución de la tercera tarea (A1) también fue alta, el criterio de ejecución fue alcanzado en 26 ensayos. En la tarea A2, el participante obtuvo una puntuación máxima en 89 ensayos. Durante la re-exposición a las tareas, la ejecución fue alta. El participante alcanzó el criterio de ejecución de forma eficiente reduciendo la cantidad de ensayos requerida para alcanzar el criterio (i.e., 17, 23, 16 y 17 ensayos, ver Figura 15).

El desempeño del participante P6 también se caracterizó por ser alto. Durante la primera exposición a las tareas alcanzó el criterio de ejecución en todas las tareas. En la primera tarea (F1), alcanzó el criterio de ejecución en 19 ensayos. En la tarea F2 requirió 40 ensayos. Mientras que en las tareas A1 y A2 obtuvo puntuaciones máximas en 49 y 47 ensayos respectivamente. En la re-exposición a las tareas la ejecución permaneció constante (ver Figura 15).

La ejecución del participante P10 del Grupo II se caracterizó por ser variable. En la tarea de F1 obtuvo una puntuación máxima en 20 ensayos. En la segunda tarea (F2) alcanzó el criterio de ejecución en 128 ensayos. En la tarea A1 la puntuación máxima se obtuvo tras de responder 17 ensayos. En cambio, en A2 la ejecución fue baja. Durante la re-exposición a las tareas el desempeño mejoró. En las tareas A1 y A2 alcanzó el criterio de ejecución en 18 y 180 ensayos respectivamente.

De forma similar, las puntuaciones obtenidas en la re-exposición a las tareas F1 y F2 también alcanzaron el criterio de ejecución en 47 y 16 ensayos respectivamente. (ver Figura 15).

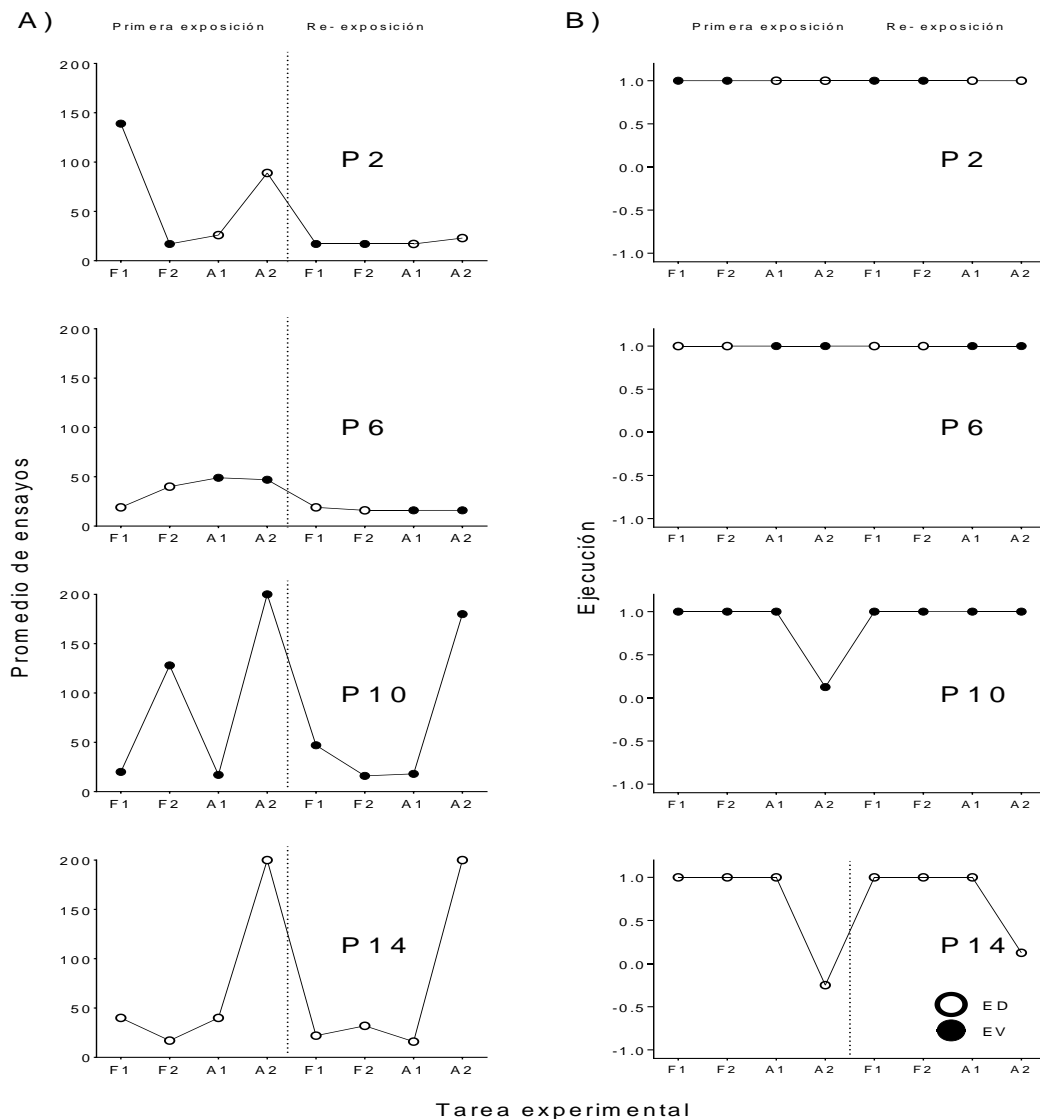


Figura 15. Ejecución del Grupo II. La secuencia exposición a las tareas experimentales para este grupo fue: física, arbitraria, arbitraria y física. A) Muestra el número de ensayos realizado en cada tarea por cada sujeto del Grupo I. B) Muestra las puntuaciones finales obtenidas en cada tarea de acuerdo al criterio de ejecución de cada participante. Los círculos negros (EV) representan la ejecución bajo la condición de solicitud de verbalización en voz alta concurrente. Los círculos blancos (ED) muestran la ejecución de discriminación sin dicha solicitud

Finalmente, como se observa en la última fila de la Figura 15, la ejecución del participante P14 del Grupo II fue alta. Este participante alcanzó el criterio de ejecución impuesto en la mayoría de las tareas experimentales a excepción de las tareas A2. En la tarea de F1 y A1 se realizaron 40

ensayos en cada una. En la tarea F2 el participante requirió 17 ensayos. Durante la re-exposición a las tareas experimentales el patrón de ejecución fue similar al descrito anteriormente.

La Figura 16 muestra el número de ensayos realizados y la puntuación obtenida (de acuerdo al criterio de ejecución) en cada tarea de los participantes del Grupo III. La secuencia de exposición a las tareas fue inversa a la presentada al Grupo I (i.e., igualación arbitraria de primer y segundo orden; igualación física de primer y segundo orden).

El participante P3 se caracterizó por una alta ejecución en la mayoría de las tareas. En la primera tarea experimental (A1) alcanzó el criterio de ejecución en 33 ensayos. En la tarea A2 su ejecución fue baja. A pesar de este resultado, en las tareas subsecuentes la ejecución del participante fue consistente con su comportamiento en la primera tarea. En las tareas F1 y F2 alcanzó el criterio de ejecución en 19 y 18 ensayos respectivamente. En las tareas subsecuentes su desempeño fue constante, durante la re-exposición alcanzó el criterio de ejecución en las tareas restantes. La cantidad de ensayos requeridos para alcanzar dicho criterio oscilaron entre 17 y 28 ensayos siendo la tarea A2 aquella que requirió un mayor número de ensayos (ver Figura 16).

La ejecución de P7 en la re-exposición a las tareas se caracterizó por ser alta. En las tareas A1 y A2 alcanzó el criterio de ejecución en 48 y 26 ensayos, mientras que en las tareas F1 y F2 el criterio de ejecución se alcanzó tras 169 y 17 ensayos respectivamente.

El desempeño del participante P11 se caracterizó por ser variable, en la primera exposición a las tareas A1 y A2 su ejecución fue baja. En cambio, en las tareas F1 y F2 alcanzó el criterio de ejecución en 122 y 47 ensayos respectivamente. Durante la re-exposición a las tareas el desempeño fue alto. En todas las tareas el participante alcanzó el criterio de ejecución. Sin embargo, en la tarea A2 fue necesaria una mayor cantidad de ensayos para alcanzar el criterio de ejecución (121 ensayos), respecto al resto de las tareas (ver Figura 16).

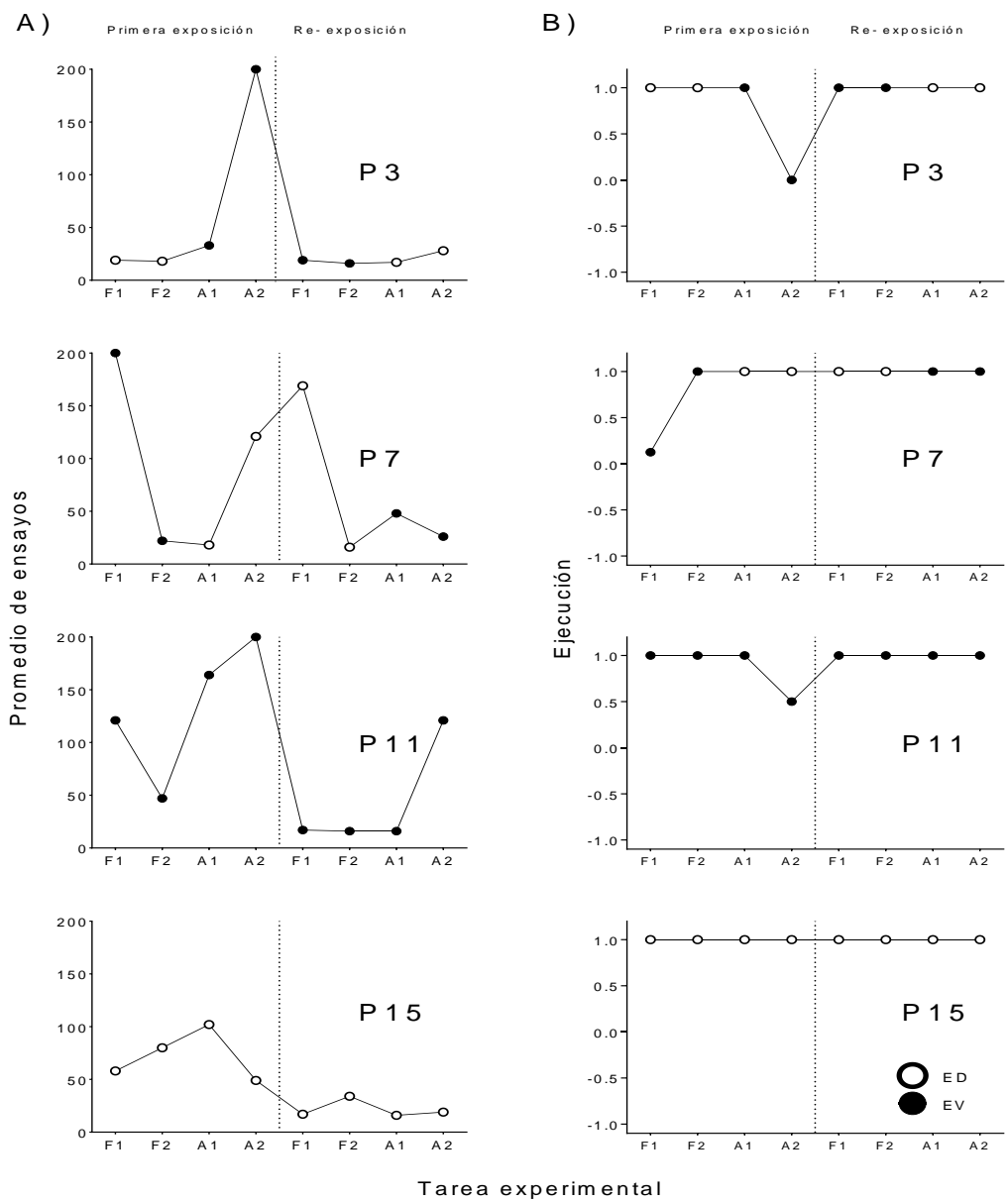


Figura 16. Ejecución del Grupo III. La secuencia de exposición a las tareas para este grupo fue: arbitraria, física, arbitraria y física. A) Muestra el número de ensayos realizado en cada tarea por cada sujeto del Grupo I. B) Muestra las puntuaciones finales obtenidas en cada tarea de acuerdo al criterio de ejecución de cada participante. Los círculos negros (EV) representan la ejecución bajo la condición de solicitud de verbalización en voz alta concurrente

Finalmente, el participante P15 se caracterizó por una alta ejecución comparado con los demás participantes pertenecientes a su grupo. En la tarea de A1 alcanzó el criterio de ejecución tras ser expuesto a 102 ensayos. En la segunda tarea experimental alcanzó el criterio en 49 ensayos. En la tarea F1 este participante alcanzó el criterio de ejecución en 58 ensayos. El criterio de ejecución

en la cuarta tarea experimental fue alcanzado en 80 ensayos. Durante la re-exposición a las tareas P15 mostró un patrón de respuesta similar a las sesiones anteriores obteniendo puntuaciones máximas y requiriendo una menor cantidad de ensayos (16-34 ensayos, ver Figura 16).

La Figura 17 muestra el número de ensayos realizados y las puntuaciones obtenidas (de acuerdo al criterio de ejecución) en cada tarea de los participantes del Grupo IV. Los participantes pertenecientes a este grupo fueron expuestos a las ocho tareas en secuencia inversa a la empleada en el Grupo I, es decir, las primeras tareas presentadas fueron de igualación arbitraria a la muestra (A1 y A2) seguido de las tareas de igualación física (F1 y F2). En las sesiones posteriores (re-exposición) se repitieron todas las tareas. Sin embargo, la secuencia de presentación de las tareas de igualación arbitraria y aquellas de igualación física fue intercambiada.

La Figura 17 muestra las puntuaciones obtenidas por cada participante del Grupo IV en cada una de las sesiones. De forma general, el grupo IV se caracterizó por un alto desempeño en la mayoría de las tareas y por una menor variabilidad entre sus miembros en comparación con los grupos anteriormente descritos.

La ejecución del participante P4 fue alta en todas las tareas con independencia del tipo de igualación o el orden. En la primera tarea alcanzó el criterio de ejecución establecido en 74 ensayos (puntuación de 1). En la siguiente tarea (A2) mostró una ejecución constante, a pesar de que fue requerida una mayor cantidad de ensayos (92 ensayos). En la tercera tarea P4 alcanzó el criterio de ejecución en una menor cantidad de ensayos (23 ensayos), y en la tarea F2 el criterio de ejecución fue alcanzado tras responder 30 ensayos. Durante la re-exposición a las tareas, el patrón de ejecución fue similar. En las tareas F1 y F2 se obtuvieron puntuaciones máximas tras responder 30 y 21 ensayos respectivamente. En las tareas A1 y A2 también se mantuvo el mismo patrón de ejecución (ver Figura 17).

La ejecución del participante P8 del mismo grupo se caracterizó por ser alta en la mayoría de las sesiones. En la tarea A1 el participante P8 alcanzó el criterio de ejecución en 21 ensayos. En la siguiente tarea experimental se observa un detrimento en su desempeño. Sin embargo, en la siguiente tarea (F1) su ejecución mejoró lo suficiente para alcanzar el criterio de ejecución en 24 ensayos. En la tarea F2 también alcanzó el criterio de ejecución impuesto en 110 ensayos. Durante la re-exposición a las tareas, el patrón de ejecución fue alto. En las tareas de F1 y F2 alcanzó el criterio de ejecución en 21 y 22 ensayos respectivamente. En las tareas de A1 y A2 requirió una mayor cantidad de ensayos para obtener puntuaciones máximas (ver Figura 17).

De forma general, la ejecución del participante P12 del Grupo IV se caracterizó por ser alta. Sin embargo, el desempeño de P12 fue el que mostró una mayor variabilidad en comparación con los demás participantes pertenecientes al mismo grupo. En la tarea de A1 alcanzó el criterio de ejecución tras responder 30 ensayos. En la siguiente tarea (A2) obtuvo una puntuación de nula. En la tercera tarea su ejecución alcanzó el criterio de ejecución en 65 ensayos. Posteriormente, en la tarea F2 obtuvo una puntuación máxima en una menor cantidad de ensayos. Durante la re-exposición a las tareas, el patrón de ejecución similar al desempeño en las sesiones previas. En las tareas F1 y F2 alcanzó el criterio de ejecución luego de responder a 42 y 28 ensayos respectivamente. En la tarea A1 obtuvo una puntuación máxima en 25 ensayos. Finalmente, en la tarea A2 su ejecución fue baja.

El desempeño del participante P16 del Grupo IV se caracterizó por ser alto. En la tarea A1 orden P16 obtuvo una puntuación máxima tras responder 84 ensayos. En la segunda tarea (A2) la ejecución alcanzó el criterio de ejecución en 24 ensayos. De forma consistente, en las tareas de F1 y F2 el desempeño también fue alto, alcanzando el criterio de ejecución en 50 y 17 ensayos respectivamente. Durante la re-exposición su desempeño también fue alto. En las tareas de F1 y F2 alcanzó el criterio de ejecución en 17 y 16 ensayos respectivamente, mientras que en las tareas de A1 y A2 la puntuación máxima se alcanzó en 16 y 37 ensayos respectivamente<sup>3</sup> (ver Figura 17).



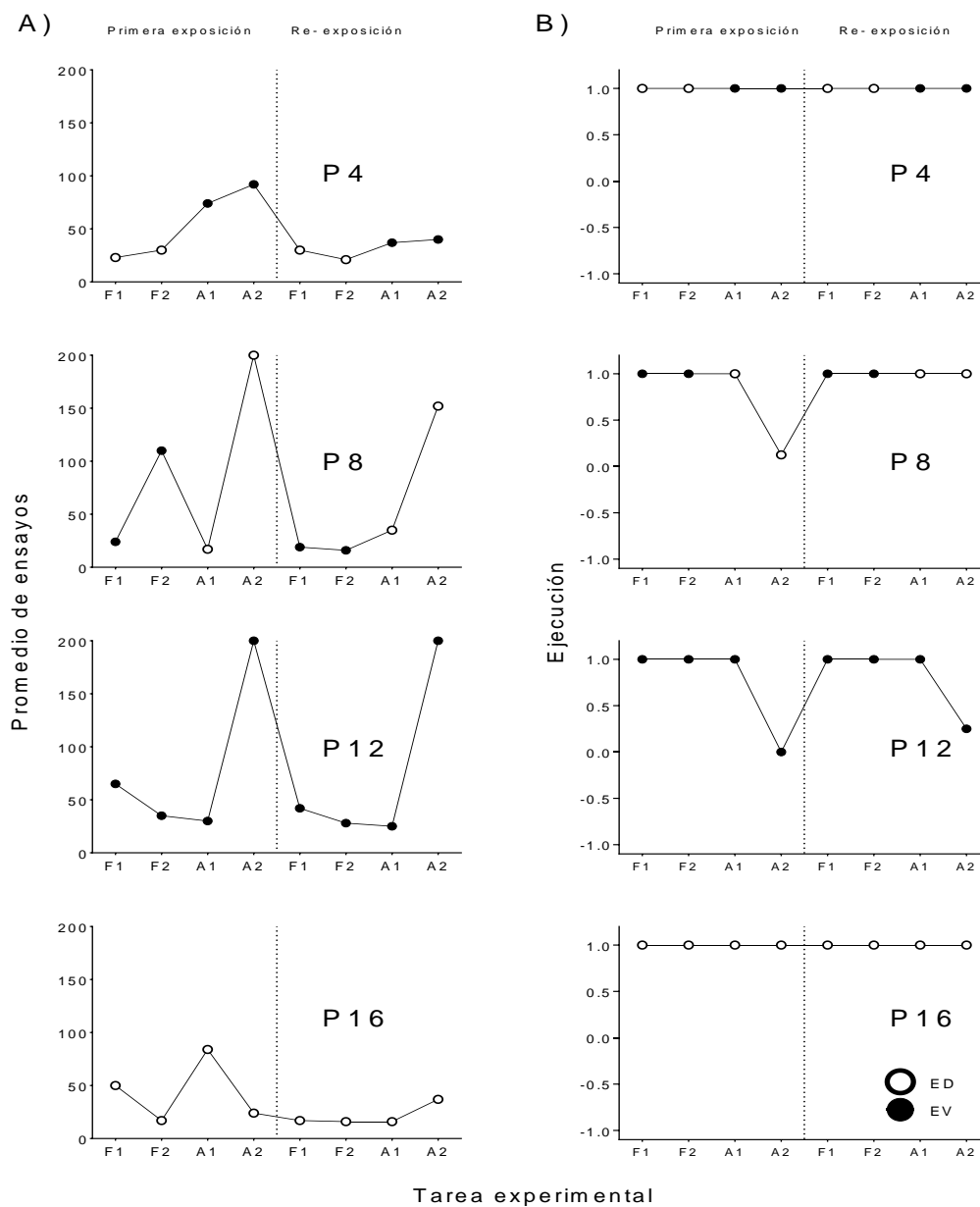


Figura 17. Ejecución del Grupo IV. A) Muestra el número de ensayos realizado en cada tarea por cada sujeto del Grupo I. B) Muestra las puntuaciones finales obtenidas en cada tarea de acuerdo al criterio de ejecución de cada participante. Los círculos negros (EV) representan la ejecución bajo la condición de solicitud de verbalización en voz alta concurrente

**11.6.2 Latencia de respuesta.** En la Figura 18 se muestra el promedio de latencias de respuesta individual en segundos de cada tarea. La columna del extremo derecho muestra los promedios de latencia de cada participante del Grupo I, la central derecha los valores del Grupo II, la columna central izquierda los del Grupo III, y la columna del extremo izquierdo los del Grupo IV.

Los promedios de latencias de respuesta del participante P1 del Grupo I oscilaron entre .905 y 1.74 segundos. Durante la primera exposición a las tareas se registró el promedio de latencia de respuesta más bajo ( $M=.905$ ,  $SEM=0.037$ ) en la tarea F2 y el promedio de latencia más alto fue registrado en la re-exposición a la tarea A1 ( $M=1.74$ ,  $SEM, 0.676$ ). En cambio, los promedios de latencia de P5 del Grupo I oscilaron entre 1.349 y 6.114 seg. El promedio de latencia más alto fue en la primera exposición a la tarea F1 ( $M=6.114$ ,  $SEM=0.557$ ), mientras que el promedio de latencia de respuesta más bajo fue registrado durante la re-exposición a la tarea A1 ( $M=1.349$ ,  $SEM=0.332$ ). Cabe señalar que este participante mostró valores superiores en contraste con el resto de integrantes del Grupo I. Las latencias de respuesta de P9 oscilaron entre 0.879 y 1.69 seg. La tarea en la que registró un promedio de respuesta mayor fue la primera exposición a F1 ( $M=1.69$ ,  $SEM=0.103$ ) mientras que los valores más bajos fueron registrados durante la re-exposición a A2 ( $M=0.879$ ,  $SEM=0.027$ ). Los promedios de las latencias de respuesta de P13 del mismo grupo oscilaron entre 1.89 y 4.68 seg. Este participante obtuvo latencias de respuesta menores durante la primera exposición a la tarea A1 ( $M=1.899$ ,  $SEM=0.188$ ). En cambio, la tarea en la que se registraron valores mayores fue la primera exposición a la tarea F1 ( $M=4.689$ ,  $SEM=0.450$ ).

La columna derecha central de la Figura 18 muestra los promedios de latencia individuales del Grupo II. Los promedios de latencias de respuesta del participante P2 del Grupo II oscilaron entre 1.668 y 6.672 segundos. Durante la primera exposición a las tareas se registró el promedio de latencia de respuesta más alto ( $M=.6.672$ ,  $SEM=0.509$ ) en la tarea F1 y el promedio de latencia más bajo fue registrado en la re-exposición a F2 ( $M=1.668$ ,  $SEM=0.137$ ). En cambio, los promedios de latencia de P6 oscilaron entre 1.736 y 2.972 seg. El promedio de latencia más alto registrado durante la ejecución de este participante fue en la primera exposición a A2 ( $M=2.972$ ,  $SEM=0.208$ ) y el promedio de latencia de respuesta más bajo fue registrado durante la re-exposición a A1 ( $M=1.736$ ,  $SEM=0.2$ ). En el caso de P10 las latencias de respuesta oscilaron entre 1.358 y 7.073 seg. Los valores registrados de este participante fueron los más altos de su Grupo II. La tarea en la que se

registró el promedio de respuesta mayor fue la primera exposición a F2 ( $M=7.073$ ,  $SEM=0.317$ ) mientras que los valores más bajos fueron registrados durante la re-exposición a la tarea A2 ( $M=0.879$ ,  $SEM=0.027$ ). Las latencias de respuesta de P13 oscilaron entre 1.89 y 4.68 seg. Este participante obtuvo latencias de respuesta menores durante la primera exposición a la tarea A1 ( $M=1.899$ ,  $SEM=0.188$ ).

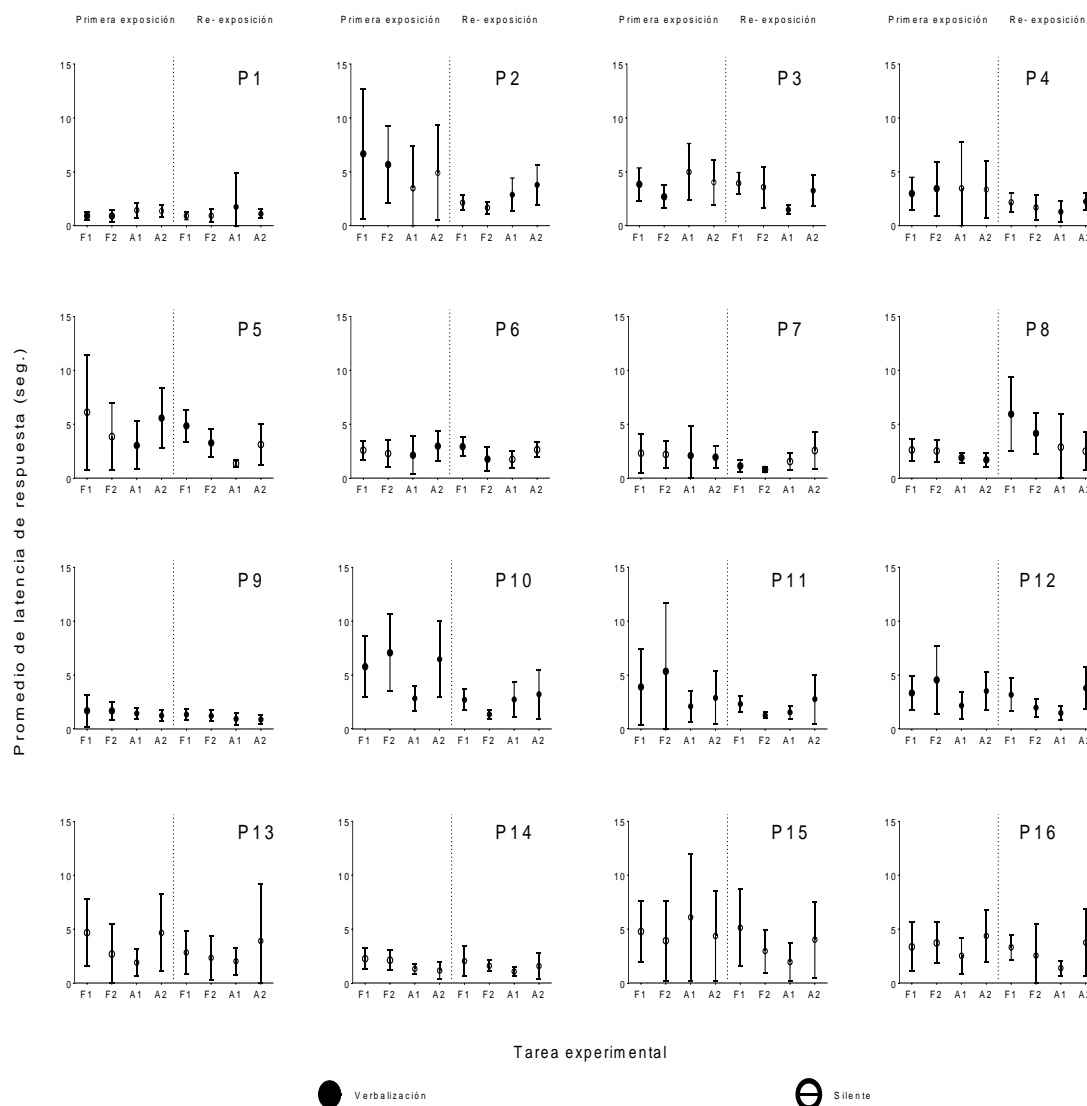


Figura 18. Promedios individuales de latencias de respuesta en segundos (eje Y) en cada tarea (eje X) del Experimento 3. Los círculos blancos indican las ejecuciones sin el requerimiento de verbalización concurrente en voz alta, los círculos negros muestran la ejecución con el requisito de verbalización. Las líneas punteadas indican las exposiciones a las tareas experimentales.

La columna derecha izquierda de la Figura 18 muestra los promedios de latencia individuales del Grupo III. Los promedios de latencias de respuesta del participante P3 del Grupo III oscilaron entre 1.481 y 4.983 segundos. Durante la primera exposición a la tarea de igualdad arbitraria de primer orden se registró el promedio de latencia de respuesta más alto ( $M=4.983$ ,  $SEM=0.46$ ). En cambio, el promedio de latencia más bajo fue registrado en la re-exposición a la misma tarea ( $M=1.073$ ,  $SEM=0.103$ ).

Los promedios de latencia de P7 del Grupo III oscilaron entre 0.801 y 2.563 seg. El promedio de latencia A2 ( $M=2.563$ ,  $SEM=0.328$ ). Mientras que el promedio de latencia de respuesta más bajo fue durante la re-exposición a F2 ( $M=0.8013$ ,  $SEM=0.051$ ). En el caso del participante P11 las latencias de respuesta oscilaron entre 1.27 y 5.348 seg. La tarea en la que se registró el promedio de respuesta más alto fue la primera exposición a la F2 ( $M=5.348$ ,  $SEM=0.931$ ) mientras que los valores más bajos fueron registrados durante la re-exposición a la misma ( $M=1.27$ ,  $SEM=0.067$ ). Las latencias de respuesta de P15 del mismo grupo oscilaron entre 1.946 y 6.097 seg. Este participante obtuvo latencias de respuesta mayores respecto al resto de integrantes del Grupo III. Los promedios de latencia menores fueron registrados durante la re-exposición a la tarea de A1 ( $M=1.946$ ,  $SEM=0.446$ ). En cambio, la tarea en la que se registraron los mayores valores fue la primera exposición a la misma ( $M=6.097$ ,  $SEM=0.5857$ ).

Finalmente, la columna del extremo izquierdo de la Figura 18 muestra los promedios de latencia individuales del Grupo IV. Los promedios de latencias de respuesta del participante P4 del Grupo IV oscilaron entre 1.293 y 3.47 segundos. Durante la primera exposición a la tarea de A1 se registró el promedio de latencia de respuesta más alto ( $M=3.47$ ,  $SEM=0.498$ ). En cambio, el promedio de latencia más bajo fue registrado en la re-exposición a la misma tarea ( $M=1.293$ ,  $SEM=0.1797$ ).

Los promedios de latencia de P8 del Grupo IV oscilaron entre 1.697 y 5.938 seg. El promedio de latencia más alto registrado fue durante la re-exposición a F1 ( $M=5.938$ ,  $SEM=0.793$ ). Mientras que el promedio de latencia de respuesta más bajo registrado fue durante la primera exposición a la tarea A2 ( $M=1.697$ ,  $SEM=0.045$ ). Cabe señalar que P8 obtuvo latencias de respuesta mayores respecto al resto de integrantes del Grupo IV. En el caso del participante P12 las latencias de respuesta oscilaron entre 1.484 y 4.547 seg. La tarea en la que se registró el promedio de respuesta más alto fue la primera exposición a F2 ( $M=4.547$ ,  $SEM=0.531$ ) mientras que los valores más bajos fueron registrados durante la re-exposición a la tarea de A1 ( $M=1.48$ ,

$SEM=0.151$ ). Por último, las latencias de respuesta de P16 del mismo grupo oscilaron entre 1.382 y 4.371 seg. Los promedios de latencia menores fueron registrados durante la re-exposición a la tarea A1 ( $M=1.382$ ,  $SEM=0.173$ ). En cambio, la tarea en la que se registraron valores mayores fue la A2 durante la primera exposición ( $M=4.371$ ,  $SEM=0.0.498$ ).

**11.6.2.1 Latencia de respuesta y solicitud de verbalización.** De forma análoga a los experimentos previos, se contrastaron los promedios de latencia de respuesta bajo el requisito de la verbalización concurrente en voz alta y sin dicho requerimiento. Como se muestra en la Figura 19, con independencia del tipo de igualación y el orden, bajo la solicitud de verbalización concurrente los promedios de latencia son mayores ( $M=3.085$ ,  $SEM=0.1995$ ), en comparación con aquellos sin el requisito de verbalización ( $M=2.715$ ;  $SEM=0.1734$ ).

Sin embargo, la distribución de estas diferencias no fue homogénea entre cada una de las tareas. En la Figura 20 se muestran los promedios de latencia de respuesta en cada una de las tareas bajo ambas condiciones (con el requisito de verbalización en voz alta y cuando la ejecución de discriminación se realizó de forma silente).

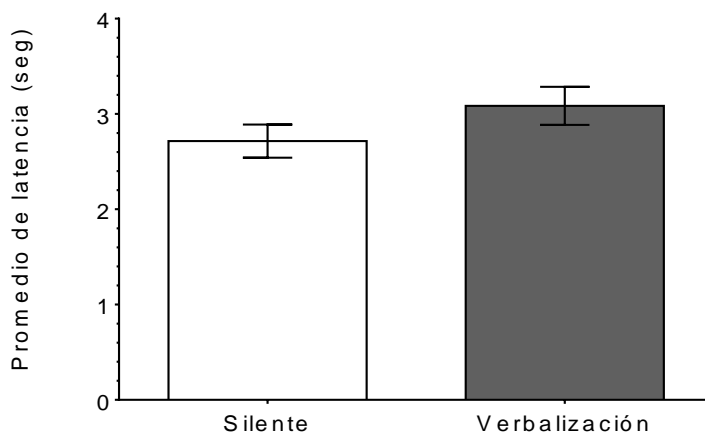


Figura 19 Muestra los promedios de latencia bajo cada requerimiento de verbalización ( $\pm 2$  SEM) en todas las tareas..

Durante la primera exposición a las tareas, el promedio de latencia de respuesta fue mayor bajo la solicitud de verbalización ( $M=3.959$ ,  $SEM=0.634$ ) en la tarea F1 en contraste con la ejecución sin dicho requerimiento ( $M=3.557$ ,  $SEM=1.957$ ). En F2 el promedio de latencia de respuesta mostró un patrón similar siendo mayor bajo el requisito de verbalización ( $M=3.6569$ ,  $SEM=1.878$ ), en comparación con la ejecución de discriminación silente ( $M=3.417$ ,  $SEM=1.697$ ). En el caso de la primera exposición a la tarea A1, el promedio de latencia fue menor cuando se solicitó la verbalización concurrente en voz alta ( $M=2.687$ ,  $SEM=1.706$ ), que con la ejecución silente ( $M=2.916$ ,  $SEM=1.13$ ). En cambio, en la tarea A2, el promedio de latencia de respuesta fue mayor bajo el requisito de verbalización ( $M=3.48$ ,  $SEM=1.546$ ), a diferencia del obtenido sin la solicitud de verbalización concurrente ( $M=3.465$ ,  $SEM=1.856$ ).

Como se observa en la Figura 20, durante la re-exposición a la tarea F1, las latencias de respuesta mostraron el patrón inverso al descrito durante la primera exposición. En este caso, el promedio de latencia de respuesta fue menor bajo el requisito de la verbalización ( $M=2.679$ ,  $SEM=1.218$ ), de manera distinta a la ejecución de discriminación silente ( $M=3.18$ ,  $SEM=1.678$ ). En la tarea de F2 los promedios de latencia mostraron un patrón similar al descrito. El promedio de latencia fue mayor cuando no se solicitó verbalización concurrente en voz alta ( $M=2.303$ ,  $SEM=1.208$ ), en comparación con el promedio obtenido cuando se requirió la verbalización ( $M=1.837$ ,  $SEM=0.705$ ) (ver Figura 20). En la re-exposición a la tarea A1 el promedio de latencia obtenido bajo la solicitud de verbalización concurrente en voz alta fue menor ( $M=1.772$ ,  $SEM=0.764$ ) al obtenido cuando la ejecución se discriminación fue silente ( $M=1.852$ ,  $SEM=0.611$ ). Finalmente, en la tarea de A2, el promedio de latencia bajo la solicitud de verbalización en voz alta fue mayor ( $M=3.123$ ,  $SEM=1.206$ ) que el promedio bajo la condición silente ( $M=2.52$ ,  $SEM=.657$ ).

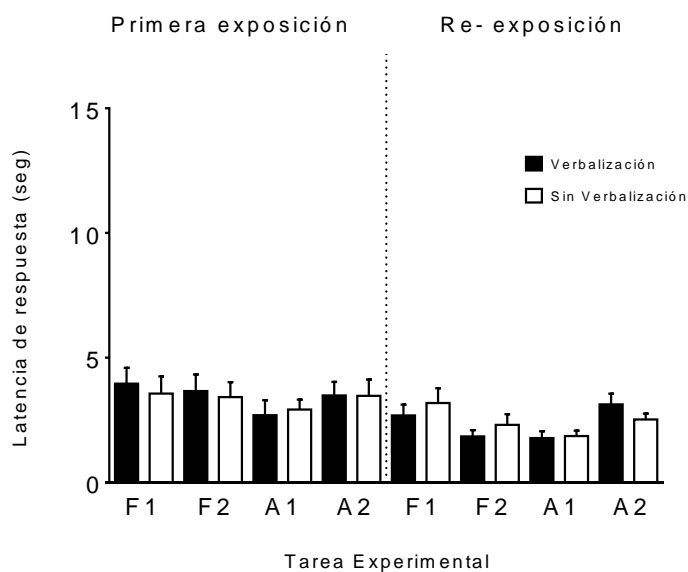


Figura 20. Muestra los promedios de latencia bajo cada requerimiento de verbalización ( $\pm$  SEM) en todas las tareas. F1 Igualación física de primer orden. F2 igualación física de segundo orden. A1 Igualación arbitraria de primer orden. A2 Igualación arbitraria de segundo orden

**11.6.3 Ejecución Verbal.** De forma análoga a la respuesta de discriminación, se evaluaron los reportes. Para ello los parámetros de omisión o presencia del reporte verbal, pertinencia, congruencia con la ejecución no verbal fueron tratados como ensayos de Bernoulli (i.e., se asignaron valores dicotómicos de 0 o 1). Posteriormente, se valoró si el reporte emitido por el participante en cuestión aludía a la respuesta correcta. De esta forma, si el sujeto no emitía verbalización alguna se puntuaba ese ensayo con el valor de 0, y si la verbalización era incorrecta en función del arreglo de estímulos dispuesto la ejecución se caracterizaba con una puntuación de -1. En cambio, si el reporte emitido era congruente con la ejecución, pertinente en relación al arreglo y contenía la respuesta correcta se otorgaba una puntuación de 1.

Finalmente, para poder establecer la relación temporal entre los reportes verbales (EV) y la ejecución de discriminación (ED) se obtuvieron las medias móviles ( $k=16$ ) en concordancia con el criterio de ejecución impuesto a la respuesta de discriminación. Cabe destacar que la solicitud de



verbalización fue contrabalanceada en cada grupo. A continuación, se describen los resultados obtenidos bajo tales condiciones.

La Tabla 7 muestra las puntuaciones obtenidas de cada tipo de respuesta (de discriminación y verbal en voz alta) y el número de ensayos realizados en cada tarea por cada participante perteneciente al Grupo I, independientemente de la presencia o ausencia del requisito de verbalizar de forma concurrente en voz alta.

Los participantes del Grupo I a quienes se les solicitó la verbalización del criterio de ejecución de forma concurrente fueron P1, P5 y P9. En el caso del participante P1, la emisión de reportes verbales concurrentes en voz alta se solicitó en la primera exposición a las tareas F1 y F2 y en la re-exposición a A1 y A2.

Los reportes verbales de P1 fueron congruentes con el desempeño de discriminación en todas las tareas con independencia del tipo de igualación. Al participante P5 se le solicitó que verbalizara concurrentemente en voz alta durante la primera exposición a las tareas arbitrarias y en la re-exposición a las tareas de igualación física. En la primera tarea (A1) su desempeño verbal fue menor al obtenido en la ejecución de discriminación. A pesar de la discrepancia entre las ejecuciones (de discriminación y verbal) en las tareas restantes en la que se solicitó la verbalización en voz alta, los reportes verbales mostraron correspondencia con la ejecución de discriminación. A P9 se le solicitó que verbalizara concurrentemente en voz alta durante la ejecución de todas las tareas. El desempeño verbal de este participante se caracterizó por mostrar correspondencia con las puntuaciones referentes a la ejecución de discriminación en la mayoría de las tareas, con excepción de la tarea F2 en la que la ejecución de discriminación fue menor que la ejecución verbal. Cabe destacar que el desempeño de P9 fue bajo y no alcanzó el criterio de ejecución (ver Tabla 7).

Tabla 7  
Ejecución verbal y de discriminación del Grupo I del Experimento 3

Tarea	F1		F2		A1		A2		A1'		A2'		F1'		F2'										
Sesión	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E									
	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV									
P1	P	-1	-1	-1	0	.25	.25	-2	1	-	-4	0	-	-1	-3	-	-2	-.1	-	.8	1	1	-4	0	0
	E	10	200	10	200	10	66	10	200	10	200	10	200	10	200	10	37	10	200						
P5	P	-1	.25	-	.8	1	-	.4	1	.6	-.6	1	1	1	1	1	.8	1	1	1	1	-	-.4	1	-
	E	10	200	10	27	10	29	10	19	10	17	10	17	10	17	10	21	10	66						
P9	P	-1	.25	.25	.2	0	.25	-.4	.37	.37	0	-.25	-.25	.4	.37	.37	0	0	0	.4	.25	.25	.2	0	0
	E	10	200	10	200		200	10	200	10	200	10	200	10	200	10	200	10	230						
P14	P	.1	1	-	.3	.87	-	.4	1	-	.3	1	-	1	1	-	.4	1	-		1	1	-.9	1	-
	E	10	47	10	200	10	42	10	20	10	49	10	17	10	18	10	55								

*Nota.* Se muestran las puntuaciones obtenidas (P) y el número de ensayos realizados (E), en cada tarea experimental por cada participante. LB línea base. E Sesión de entrenamiento. ED Ejecución de discriminación. EV ejecución verbal concurrente. F1 Igualación a la muestra física de primer orden F2 Igualación a la muestra física de segundo orden. A1 y A2 Igualación a la muestra por relación arbitraria de primer y segundo orden. \*Re- exposición a la tarea

La ejecución verbal del Grupo II se caracterizó por una mayor variabilidad en relación a la correspondencia entre la ejecución de discriminación y los reportes emitidos. Los miembros de este grupo a quienes se les solicitó la verbalización fueron los participantes P2, P6 y P10. La Tabla 8 muestra las puntuaciones de ambos tipos de ejecución y el número de ensayos realizados en cada tarea. La solicitud de verbalización concurrente en voz alta para el participante P2 fue en las tareas F1 y F2. En la primera exposición a F1 el desempeño verbal fue menor al obtenido en su ejecución de discriminación. Sin embargo, en el resto de las tareas, la ejecución verbal en voz alta alcanzó el criterio de ejecución y los reportes emitidos fueron congruentes con la ejecución de discriminación. (ver Tabla 8).

Al participante P6 se le solicitó la verbalización concurrente a su ejecución en voz alta durante las tareas de igualación arbitraria. En la primera exposición a A1 y A2 mostró un alto desempeño, similar al en la ejecución de discriminación. Durante la re-exposición a las tareas, su ejecución fue constante, en ambas tareas y mostró correspondencia con la ejecución de discriminación. La ejecución de P10 se caracterizó por una mayor variabilidad, en contraste con los demás participantes del Grupo II. A este participante se le solicitó que verbalizara de forma concurrente en voz alta durante todas las tareas. En la primera exposición a las tareas F1 y F2 mostró un alto desempeño y correspondencia con la ejecución de discriminación. En cambio, en las tareas A1 y A2 el desempeño fue menor y no mostró correspondencia con la ejecución de discriminación. En la tarea. Durante la re-exposición a las condiciones experimentales obtuvo un bajo desempeño verbal en la tarea A1, en comparación con su ejecución de discriminación. En las tareas restantes (A2, F1 y F2) el desempeño del participante fue alto y mostró correspondencia con la ejecución de discriminación en cada tarea (ver Tabla 8).

Tabla 8  
Ejecución verbal y de discriminación del Grupo II del Experimento 3

Tarea	F1		F2		A1		A2		A1'		A2'		F1'		F2'										
Sesión	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E									
	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV	ED	RV									
P2	P	0	1	.875	.9	1	1	.7	1	-	.5	1	-	.2	1	-	.8	1	-	1	1	1	1	1	1
	E	10	139	10	17	10	26			89	10	17	10	23	10	16	10	17							
P6	P	0	1	-	.5	1	-	.5	1	1	.7	1	1	0	1	1	1	1	1	.7	1	-	1	1	-
	E	10	19	10	40	10	49	10	47	10	19	10	17	10	17	10	16	10	16	10	16	10	16	10	16
P10	P	0	1	1	.3	1	1	.8	1	.6	.3	.125	0	.8	1	.6	.2	1	1	.4	1	1	1	1	1
	E	10	20	10	128	10	17	10	200	10	18	10	180	10	18	10	180	10	47	10	16	10	16	10	16
P14	P	0	1	-	1	1	-	.6	1	-	.3	-.25	-	.9	1	-	.3	.12	-	0	1	-	.9	1	-
	E	10	40	10	17	10	40	10	200	10	17	10	200	10	22	10	32	10	22	10	32	10	32	10	32

Nota. Se muestran las puntuaciones obtenidas (P) y el número de ensayos realizados (E), en cada tarea experimental por cada participante. LB línea base. E Sesión de entrenamiento. ED Ejecución de discriminación. EV ejecución verbal concurrente. F1 Igualación a la muestra física de primer orden F2 Igualación a la muestra física de segundo orden. A1 y A2 Igualación a la muestra por relación arbitraria de primer y segundo orden. 'Re- exposición a la tarea

En el Grupo III se solicitó la verbalización concurrente en voz alta a los participantes P3, P7 y P11. Este grupo se caracterizó por una menor correspondencia entre los reportes verbales emitidos y la ejecución de discriminación respecto a los grupos anteriores.

La Tabla 9 muestra las puntuaciones obtenidas correspondientes a cada ejecución (de discriminación y verbal) en cada una de las tareas, así como el número de ensayos realizados en cada tarea. Al participante P3 de este grupo se le solicitó que verbalizara durante la primera exposición a las tareas arbitrarias (primer y segundo orden) y durante la re-exposición a las tareas de igualación física (primer y segundo orden). En la tarea A1 y A2 obtuvo su ejecución verbal fue óptima. Sin embargo, en la siguiente tarea su ejecución mostró un detrimento. Cabe señalar que en ambas tareas la ejecución verbal mostró correspondencia con la ejecución de discriminación. Durante la re-exposición a las tareas F1 y F2, el desempeño verbal del participante P3 fue alto en la tarea de primer orden. Sin embargo, en F2 la ejecución verbal de P3 fue baja, al contrario que su ejecución de discriminación (ver Tabla 9).

La solicitud de verbalización concurrente en voz alta para el participante P7 fue requerida en la primera exposición a las tareas F1 y F2 y durante la re-exposición a las tareas de igualación arbitraria. En general, la ejecución verbal se caracterizó por ser baja y carente de correspondencia. En la tarea F1 la ejecución verbal fue mayor que su ejecución de discriminación, aunque no alcanzó el criterio de ejecución. En la siguiente tarea el desempeño verbal fue más alto, sin embargo, fue ligeramente menor al obtenido por la ejecución de discriminación. El patrón de ejecución en las tareas restantes (A1 y A2) fue constante, aunque, las puntuaciones obtenidas fueron menores a las obtenidas por su ejecución de discriminación (puntuaciones de 1). A P11 se le solicitó que verbalizara durante todas las tareas experimentales. En la primera exposición a las tareas A1 y A2 su ejecución verbal fue baja. En las siguientes tareas (F1 y F2) mostró un alto desempeño al igual que en la re-exposición a las, salvo, en la tarea F2 en donde la ejecución verbal fue baja. (ver Tabla 9).

Tabla 9  
Ejecución verbal y de discriminación del Grupo III del Experimento 3

Tarea	A1		A2		F1		F2		A1'		A2'		F1'		F2'										
Sesión	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E									
	NV	RV	NV	RV	NV	RV	NV	RV	NV	RV	NV	RV	NV	RV	NV	RV									
P3	<i>P</i>	.4	1	1	.3	0	0	0	1	-	.5	1	-	1	1	-	.3	1	-	0	1	1	1	1	0
	<i>E</i>	10	33	10	200	10	19	10	18	10	17	10	28	10	19	10	17								
P7	<i>P</i>	.5	1	-	.5	1	-	0	.12	.19	.9	1	.93	.3	1	.63	.9	1	.87	.5	1	-	1	1	-
	<i>E</i>	10	18	10	125	10	200	10	22	10	48	10	26	10	169	10	17								
P11	<i>P</i>	.6	.87	.87	.3	.5	.5	0	1	1	.5	1	1	1	1	1	.3	1	1	1	1	1	1	1	0
	<i>E</i>	10	200	10	200	10	122	10	47	10	17	10	121	10	17	10	16								
P15	<i>P</i>	.4	1	-	.3	1	-	.5	1	-	.9	1	-	.9	1	-	.9	1	-	1	1	-	.8	1	-
	<i>E</i>	10	102	10	49	10	58	10	17	10	16	19	10	17	10	34									

*Nota.* Se muestran las puntuaciones obtenidas (P) y el número de ensayos realizados (E), en cada tarea experimental por cada participante. LB línea base. E Sesión de entrenamiento. ED Ejecución de discriminación. EV ejecución verbal concurrente. F1 Igualación a la muestra física de primer orden F2 Igualación a la muestra física de segundo orden. A1 y A2 Igualación a la muestra por relación arbitraria de primer y segundo orden. 'Re- exposición a la tarea

Finalmente, la Tabla 10 muestra las ejecuciones de los participantes del Grupo IV a los que se les solicitó la verbalización en voz alta concurrente a su ejecución de discriminación. Los participantes bajo dicho requerimiento fueron P4, P8 y P12. En el caso del primer participante (P4) se solicitó que emitiera reportes verbales durante la exposición y re-exposición a las tareas arbitrarias de primer y segundo orden. En A1 obtuvo una ejecución baja. Cabe señalar que en ambas tareas (A1 y A2) las ejecuciones verbales no mostraron correspondencia en relación a la ejecución de discriminación. Sin embargo, durante la re-exposición a las tareas su ejecución verbal fue mejor.

A P8 se le solicitó que verbalizara durante la ejecución de las tareas de igualación física. En la primera exposición a las tareas (primer y segundo orden), P8 mostró un buen desempeño verbal, aunque dichas ejecuciones fueron ligeramente menores a la ejecución de discriminación. Durante la re-exposición su ejecución mejoró fue congruente con las ejecuciones de discriminación. Por último, al participante P12 del Grupo IV se le solicitó que realizara reportes verbales en voz alta durante la ejecución de todas las tareas experimentales. Durante la primera exposición a las tareas, la ejecución verbal mostró correspondencia con el desempeño de discriminación, además, en la mayoría de las tareas mostró una ejecución óptima, obteniendo puntuaciones máximas a excepción de la tarea de A2 en la que su ejecución fue nula. Durante la re-exposición a las tareas de igualación física de primer y segundo orden el desempeño de P12 fue alto, y mostró correspondencia con las ejecuciones de discriminación (puntuaciones de 1). En cambio, durante la re-exposición a las tareas de igualación arbitraria el desempeño de P12 fue bajo, obteniendo puntuaciones de .56 y 25 respectivamente (ver tabla 10). La discrepancia entre la ejecución verbal y la ejecución de discriminación registrada en algunos casos fue analizada en función de su temporalidad, en la siguiente sección se especifican los casos particulares en los que se encontraron diferencias temporales entre las curvas de aprendizaje de la ejecución de discriminación y aquellas alusivas a la ejecución verbal.

Tabla 10  
Ejecución verbal y de discriminación del Grupo IV del Experimento

Tarea	A1		A2		F1		F2		F1'		F2'		A1'		A2'										
Sesión	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E									
	ED RV		ED RV		ED RV		ED RV		ED RV		ED RV		ED RV		ED RV										
P4	<i>P</i>	.6	1	.19	.6	1	.5	0	1	-	.1	1	-	1	1	-.9	1	-	0	1	.81	.6	1	1	
	<i>E</i>	10	74	10	92	10	23	10	21	10	30	10	21	10	37	10	40								
P8	<i>P</i>	.8	1	-	.3	.13	-	0	1	.87	.4	1	.87	0	1	1	.2	1	1	.1	1	-	0	1	-
	<i>E</i>	10	21	10	200	10	24	10	110	10	21	10	22	10	35	10	180								
P12	<i>P</i>	0	1	1	.3	0	0	.1	1	1	.5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	.56	.7	.25	.25
	<i>E</i>	10	30	10	200	10	65	10	35	10	42	10	28	10	16	10	200								
P16	<i>P</i>	.4	1	-	.3	1	-	0	1	-	.3	1	-	.7	1	-	.2	1	-	1	1	-	.5	1	-
	<i>E</i>	10	84	10	24	10	50	10	17	10	17	10	16	10	17	10	37								

*Nota.* Se muestran las puntuaciones obtenidas (P) y el número de ensayos realizados (E), en cada tarea experimental por cada participante. LB línea base. E Sesión de entrenamiento. ED Ejecución de discriminación. EV ejecución verbal concurrente. F1 Igualación a la muestra física de primer orden F2 Igualación a la muestra física de segundo orden. A1 y A2 Igualación a la muestra por relación arbitraria de primer y segundo orden. 'Re- exposición a la tarea



**11.6.4 Verbalizaciones.** Además de caracterizar los reportes verbales de forma análoga a la ejecución de discriminación, cada uno de estos fue analizado de acuerdo a los siguientes criterios: a) de correspondencia: pertinencia con la condición estimular (i.e., verbalizaciones en las que se mencionan características de los estímulos de control o de la relación entre los estímulos) y b) congruencia con la ejecución de discriminación. A continuación, se describirán las distribuciones de frecuencia para cada participante de acuerdo a los parámetros señalados.

**11.6.4.1 Correspondencia.** Bajo este criterio se analizó si las verbalizaciones de los participantes eran pertinentes con los estímulos presentes en cada ensayo, la tarea y si lo reportado era congruente con su ejecución de discriminación. La tabla 11 muestra los resultados alusivos a este criterio para los participantes del Grupo I.

Como se observa en la Tabla 11, todos los reportes verbales emitidos en las tareas de igualación física por el participante P1 fueron pertinentes con la tarea experimental y congruentes con la ejecución de discriminación. Sin embargo, los reportes emitidos en F1 y el 56.5% de los reportes en F2 aludían al estímulo de comparación incorrecto o a la relación entre los estímulos (Em-Eco) incorrecta. Los reportes emitidos en A1 mostraron correspondencia con la ejecución, pertinencia con la tarea y fueron en su mayoría correctos. En cambio, en la tarea A2, a pesar de que los reportes fueron pertinentes con la tarea y congruentes con su ejecución de discriminación, tampoco hicieron referencia al Eco correcto o a la relación entre los estímulos correcta.

Los reportes del participante P5 del Grupo I mostró por una menor variabilidad, aunque, mostró una mayor cantidad de omisiones. En la tarea A1 los reportes fueron pertinentes con la tarea, sin embargo, solo uno fue congruente con la ejecución de discriminación. Cabe señalar que en esta tarea no emitió ninguna verbalización durante 36 ensayos y los reportes emitidos fueron incorrectos. En el resto de las tareas (A2, F1 y F2) se presentó un menor número de omisiones. Todos los reportes mostraron ser pertinentes con la tarea y congruentes con la ejecución.

El participante P9 mostró una discrepancia en el número de reportes emitidos y la cantidad de reportes que fueron pertinentes a la tarea experimental y congruentes a su ejecución. En la tarea F1 emitió 200 verbalizaciones de las cuales el 58.5% fueron pertinentes, el 51.5% mostraron correspondencia con su ejecución de discriminación, el 33% aludían a la relación correcta entre los estímulos y el 67% fueron incorrectos. En el resto de las tareas emitió 200 verbalizaciones en cada condición. Todos los reportes verbales fueron pertinentes a la tarea correspondiente y, fueron congruentes a su ejecución, aunque no todos fueron correctos (ver Tabla 11).

Tabla 11  
Categorización de los reportes verbales del Grupo I

Participante	Criterio	Tarea experimental							
		F1	F2	A1	A2	F1'	F2'	A1'	A2'
<b>P1</b>	<i>Total de reportes verbales</i>	199	200	-	-	-	-	22	200
	<i>Pertinencia</i>	199	200	-	-	-	-	22	200
	<i>Congruencia</i>	199	200	-	-	-	-	21	200
	<i>Omisión de verbalización</i>	1	0	-	-	-	-	0	0
	<i>Reportes correctos</i>	0	0	-	-	-	-	21	89
	<i>Reportes incorrectos</i>	199	113	-	-	-	-	1	111
<b>P5</b>	<i>Total de reportes verbales</i>	-	-	8	19	16	16	-	-
	<i>Pertinencia</i>	-	-	8	19	16	16	-	-
	<i>Congruencia</i>	-	-	1	19	16	16	-	-
	<i>Omisión de verbalización</i>	-	-	36	0	1	0	-	-
	<i>Reportes correctos</i>	-	-	0	18	16	16	-	-
	<i>Reportes incorrectos</i>	-	-	8	1	0	0	-	-
<b>P9</b>	<i>Total de reportes verbales</i>	200	200	200	200	200	200	200	200
	<i>Pertinencia</i>	117	200	200	200	200	200	200	200
	<i>Congruencia</i>	103	200	200	200	200	200	200	200
	<i>Omisión de verbalización</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Reportes correctos</i>	66	103	107	109	133	111	102	90
	<i>Reportes incorrectos</i>	134	97	93	91	67	89	98	110

Caracterización de los reportes verbales del Grupo I. Muestra la cantidad de verbalizaciones emitidas por cada participante en cada una de las tareas, la frecuencia de reportes pertinentes, congruentes, el número de omisiones, los reportes correctos e incorrectos.

- No se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución

La Tabla 12 muestra la caracterización de los reportes verbales emitidos por los participantes del Grupo II a quienes se les solicitó la verbalización concurrente a su ejecución. Los reportes verbales emitidos por P2 fueron variables. En la tarea F1 emitió 124 verbalizaciones, las cuales mostraron pertinencia con la tarea y congruencia con la ejecución de discriminación, el 39.5% de estos reportes aludieron a los estímulos de comparación que guardaban la relación correcta. En cambio, en F2 se emitieron 17 reportes que se caracterizaron por ser pertinentes, congruentes con la ejecución y correctos. Durante la re-exposición a las tareas F1 y F2 los reportes fueron similares a los realizados durante la primera exposición a la tarea de igualación física de segundo orden (ver Tabla 12).

Al participante P6 se le solicitó que verbalizara de forma concurrente durante las tareas de igualación arbitraria. Todos los reportes verbales registrados en las tareas se caracterizaron por mostrar pertinencia con la tarea y fueron congruentes con la ejecución de discriminación. A diferencia de algunos de los participantes descritos anteriormente, este participante no omitió verbalizar en ninguno de los ensayos, aunque algunos de los reportes fueron incorrectos (ver Tabla 12).

Al participante P10 del Grupo III se le solicitó la verbalización concurrente en todas las tareas experimentales. Durante la primera exposición a las tareas F1 y F2 los reportes verbales fueron pertinentes y congruentes con la ejecución, aunque no todos fueron reportes que aludían a la relación correcta. No obstante, en la primera exposición a la tarea A1 el 58.8% de los reportes fueron pertinentes con la tarea, y el 52.9% mostraron congruencia con la ejecución. En la tarea A2 todos los reportes mostraron pertinencia con la tarea, pero el 4.64% de estos no fue congruente con la ejecución. Además, el 44.84% de los reportes fueron incorrectos. Durante la re-exposición a las tareas, los reportes mostraron un patrón similar. Los reportes, los cuales mostraron pertinencia con la tarea, sin embargo, no todos fueron congruentes a la ejecución.

Tabla 12  
Caracterización de los reportes verbales del Grupo II

Participante	Criterio	Tarea experimental							
		F1	F2	A1	A2	A1'	A2'	F1'	F2'
P2	<i>Total de reportes verbales</i>	124	17	-	-	-	-	17	21
	<i>Pertinencia</i>	124	17	-	-	-	-	17	21
	<i>Congruencia</i>	124	17	-	-	-	-	17	21
	<i>Omisión de verbalización</i>	15	0	-	-	-	-	0	0
	<i>Reportes correctos</i>	49	17	-	-	-	-	16	20
	<i>Reportes incorrectos</i>	75	0	-	-	-	-	1	1
P6	<i>Total de reportes verbales</i>	-	-	49	47	19	17	-	-
	<i>Pertinencia</i>	-	-	49	47	19	17	-	-
	<i>Congruencia</i>	-	-	49	47	19	17	-	-
	<i>Omisión de verbalización</i>	-	-	0	0	0	0	-	-
	<i>Reportes correctos</i>	-	-	34	38	17	16	-	-
	<i>Reportes incorrectos</i>	-	-	15	9	2	1	-	-
P10	<i>Total de reportes verbales</i>	20	128	17	194	17	180	47	16
	<i>Pertinencia</i>	20	128	10	194	17	180	47	16
	<i>Congruencia</i>	20	128	9	185	15	180	44	16
	<i>Omisión de verbalización</i>	0	0	6	6	0	0	0	0
	<i>Reportes correctos</i>	17	78	9	107	14	138	42	16
	<i>Reportes incorrectos</i>	3	50	2	87	3	50	5	0

Caracterización de los reportes verbales del Grupo II. Muestra la cantidad de verbalizaciones emitidas por cada participante en cada una de las tareas, la frecuencia de reportes pertinentes, congruentes, el número de omisiones, los reportes correctos e incorrectos.

- No se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución

La Tabla 13 muestra la caracterización de los participantes pertenecientes al Grupo III. Al participante P3 de este grupo se le solicitó la verbalización concurrente en la primera exposición a las tareas arbitrarias y durante la re-exposición a las tareas de igualación física. Los reportes verbales emitidos fueron pertinentes con cada tarea y congruentes con la ejecución de discriminación. Respecto a la cantidad de reportes correctos, en A1 el 93.9% de los reportes fueron correctos, en la

tarea A2 el 59% de las verbalizaciones fueron correctas. Por último, en las tareas F1 y F2 la mayoría de los reportes fueron correctos.

Al participante P7 del Grupo III se le solicitó la verbalización concurrente en primera exposición a las tareas de igualación física y durante la re-exposición a la tarea de igualación arbitraria. En la tarea F1 98.6% de los reportes mostraron congruencia con la ejecución y todos fueron pertinentes, de estos, el 47.68% aludían a la relación entre estímulos incorrecta. En F2 el 90.4% de los reportes fueron pertinentes, congruentes con la ejecución y hacían referencia a la relación entre estímulos correcta. Los reportes emitidos en las tareas arbitrarias mostraron un patrón similar, estos fueron pertinentes con la tarea experimental, congruentes con la ejecución y en su mayoría fueron reportes que aludían a la relación correcta (ver Tabla 13).

Al participante P11 se le solicitó la verbalización concurrente a la ejecución en todas las tareas experimentales (ver Tabla 21). En la primera exposición a la tarea A1 el 95.1% de los reportes fueron congruentes a su ejecución, aunque todos fueron pertinentes con la tarea experimental. En esta tarea el 54% de los reportes aludían al estímulo de comparación correcto. Cabe señalar que todos los reportes emitidos en A2 fueron pertinentes y congruentes con la ejecución de discriminación, pero el 44.8% de ellos aludieron a la relación incorrecta. En la tarea F1 todas las verbalizaciones fueron pertinentes y congruentes a la ejecución. Sin embargo, solo el 56.1% fueron correctas. En F2 el 70.2% de los reportes hacían referencia al estímulo de comparación correcto. Durante la re-exposición a A1 todos los reportes se caracterizaron por ser pertinentes, congruentes a la ejecución de discriminación y por indicar el estímulo de comparación correcto. En cambio, durante la re-exposición a A2, el 94.2% de las verbalizaciones fueron pertinentes a la tarea experimental, y el 28% de ellos indicaron el estímulo de comparación que guardaba la relación incorrecta. En la siguiente tarea (F1) todos los reportes fueron congruentes a la ejecución, pertinentes

y aludían a la relación correcta, En la tarea de F2 el participante omitió verbalizar en la mayoría de los ensayos (ver Tabla 13).

Tabla 13

*Caracterización de los reportes verbales del Grupo III*

Participante	Criterio	Tarea experimental							
		A1	A2	F1	F2	A1'	A2'	F1'	F2'
P3	<i>Total de reportes verbales</i>	33	200	-	-	-	-	19	17
	<i>Pertinencia</i>	33	200	-	-	-	-	19	17
	<i>Congruencia</i>	33	200	-	-	-	-	19	17
	<i>Omisión de verbalización</i>	0	0	-	-	-	-	0	0
	<i>Reportes correctos</i>	31	118	-	-	-	-	17	16
	<i>Reportes incorrectos</i>	2	82	-	-	-	-	2	1
P7	<i>Total de reportes verbales</i>	-	-	151	21	29	25	-	-
	<i>Pertinencia</i>	-	-	151	21	29	25	-	-
	<i>Congruencia</i>	-	-	149	21	29	25	-	-
	<i>Omisión de verbalización</i>	-	-	49	1	18	0	-	-
	<i>Reportes correctos</i>	-	-	79	19	26	21	-	-
	<i>Reportes incorrectos</i>	-	-	72	2	3	4	-	-
P11	<i>Total de reportes verbales</i>	164	192	121	47	16	121	17	2
	<i>Pertinencia</i>	164	192	121	47	16	114	17	2
	<i>Congruencia</i>	156	192	121	47	16	121	17	2
	<i>Omisión de verbalización</i>	0	8	1	0	0	0	0	14
	<i>Reportes correctos</i>	89	106	68	33	16	87	17	2
	<i>Reportes incorrectos</i>	75	86	53	14	0	34	0	0

Caracterización de los reportes verbales del Grupo III. Muestra la cantidad de verbalizaciones emitidas por cada participante en cada una de las tareas, la frecuencia de reportes pertinentes, congruentes, el número de omisiones, los reportes correctos e incorrectos.

-No se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución

La Tabla 14 muestra la caracterización de los reportes verbales del Grupo IV. El participante P4 de este grupo verbalizó durante las tareas arbitrarias (ambas exposiciones). En la primera exposición a A1 omitió verbalizar en 64 ensayos y únicamente se registraron 10 reportes

cuales fueron pertinentes con la tarea, congruentes con la ejecución de discriminación. En la tarea de igualación A2 también se presentó una gran cantidad de omisiones. De los reportes registrados, el 83.33% fueron alusivos a la relación entre los ensayos correcta, pertinentes y congruentes a la ejecución. Durante la re-exposición a las tareas los reportes verbales muestran un patrón similar. En ambas tareas se presentaron ensayos sin verbalización, sin embargo, los reportes fueron emitidos pertinentes y congruentes a la tarea. P8 del Grupo IV verbalizó durante la exposición a las tareas de igualación física (F1 y F2). Todos los reportes verbales emitidos cumplieron con los criterios de pertinencia y congruencia con la ejecución de discriminación y la mayoría de estos fueron reportes correctos. Sin embargo, durante la re-exposición este participante no verbalizó en todos los ensayos (ver Tabla 14).

Finalmente, al participante P12 del Grupo IV se le solicitó la verbalización concurrente en todas las sesiones experimentales. Los reportes verbales emitidos por este participante se caracterizaron por ser pertinentes con cada tarea y congruentes con la ejecución de discriminación. En la primera exposición a A1 omitió verbalizar en 6 ensayos. Sin embargo, el 91.6% de los reportes aludían al estímulo de comparación que guardaba la relación correcta. En A2 el 68.5% de las verbalizaciones fueron correctas. En contraste, en F1 el 55.7% de los reportes hacían referencia al estímulo de comparación que guardaba la relación incorrecta. En la tarea F2 el 80% de los reportes verbales fueron correctos. Durante la re-exposición todas las verbalizaciones fueron congruentes con la ejecución y pertinentes con la tarea correspondiente. Además, con excepción de A2 en la mayoría de las tareas los reportes hicieron referencia a la relación entre estímulos adecuada (ver Tabla 14).

Tabla 13  
Caracterización de los reportes verbales del Grupo IV

Participante	Criterio	Tarea experimental							
		A1	A2	F1	F2	F1'	F2'	A1'	A2'
P4	<i>Total de reportes verbales</i>	10	42	-	-	-	-	15	27
	<i>Pertinencia</i>	10	42	-	-	-	-	15	27
	<i>Congruencia</i>	10	42	-	-	-	-	15	27
	<i>Omisión de verbalización</i>	64	39	-	-	-	-	22	13
	<i>Reportes correctos</i>	7	35	-	-	-	-	14	24
	<i>Reportes incorrectos</i>	3	7	-	-	-	-	1	3
P8	<i>Total de reportes verbales</i>	-	-	19	17	23	88	-	-
	<i>Pertinencia</i>	-	-	19	17	23	88	-	-
	<i>Congruencia</i>	-	-	19	17	23	88	-	-
	<i>Omisión de verbalización</i>	-	-	0	0	12	62	-	-
	<i>Reportes correctos</i>	-	-	17	16	18	72	-	-
	<i>Reportes incorrectos</i>	-	-	2	1	5	16	-	-
P12	<i>Total de reportes verbales</i>	24	200	52	35	42	28	11	200
	<i>Pertinencia</i>	24	200	52	35	42	28	11	200
	<i>Congruencia</i>	24	200	52	35	42	28	11	200
	<i>Omisión de verbalización</i>	6	0	13	0	0	0	6	0
	<i>Reportes correctos</i>	22	137	23	28	36	27	10	116
	<i>Reportes incorrectos</i>	2	63	29	7	6	1	1	84

Caracterización de los reportes verbales del Grupo III. Muestra la cantidad de verbalizaciones emitidas por cada participante en cada una de las tareas, la frecuencia de reportes pertinentes, congruentes, el número de omisiones, los reportes correctos e incorrectos.

-No se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución

### 11.7 Discusión del Experimento 3

Las ejecuciones de los participantes muestran de manera consistente que todos los participantes fueron capaces de alcanzar los criterios de ejecución en las tareas experimentales. Sin embargo, la discrepancia en el número de ensayos realizados para alcanzar dicho criterio y las diferencias intrasujeto en las puntuaciones, ponen de manifiesto los distintos niveles de dificultad entre las tareas empleadas, especialmente en la tarea de igualación arbitraria de segundo orden.



### **11.7.1 Caracterización de la dificultad de las tareas experimentales**

*Igualación física de primer orden vs igualación física de segundo orden.* De acuerdo a lo esperado, los participantes P2, P3, P4, P5, P11, P12 y P16 adquirieron el dominio de la tarea de igualación física con independencia del orden de exposición (i.e., antes o después de la tarea de igualación arbitraria) y mostraron un aprendizaje más rápido en la tarea de segundo orden durante ambas exposiciones a las tareas, es decir, requirieron una menor cantidad de ensayos para alcanzar el criterio de éxito.

Si bien estos resultados no son homogéneos, los participantes P6, P7, P10, P13 y P14 alcanzaron el criterio de ejecución y requirieron una menor cantidad de ensayos en la tarea de igualación física de segundo orden respecto a los requeridos en la tarea de primer orden durante una de las fases de exposición.

Por otra parte, los participantes P8 y P15 alcanzaron el criterio de ejecución en ambas tareas, pero no mostraron una adquisición más rápida en la tarea de igualación física de segundo orden en ninguna de las exposiciones a las tareas. Cabe señalar que P1 y P9 no adquirieron el dominio de las tareas y agotaron la cantidad máxima de ensayos con independencia de la exposición.

*Igualación arbitraria de primer orden vs igualación arbitraria de segundo orden.* En relación a las tareas arbitrarias, las ejecuciones de los participantes P1, P2, P3, P4, P8, P10, P12, P14 y P16 muestran los patrones esperados. Estos participantes obtuvieron puntuaciones de ejecución más altas en la tarea de igualación arbitraria de primer orden y requirieron una menor cantidad de ensayos respecto con la tarea de igualación arbitraria de segundo orden en ambas exposiciones. Mientras que los participantes P5, P7, P11, P13 y P15 mostraron este patrón de respuesta sólo en una de las fases de exposición.

Sin embargo, el participante P6 alcanzó los criterios de ejecución en ambas tareas, pero no mostró la discrepancia en el número de ensayos esperada. Por otra parte, si bien el participante P9

obtuvo puntuaciones más altas en la tarea de igualación arbitraria de primer orden, requirió el mismo número de ensayos en ambas tareas (200 ensayos).

***Igualación arbitraria con la tarea de igualación física.*** Respecto a la comparación entre las ejecuciones en las tareas de igualación física y arbitraria de primer orden, únicamente un participante mostró el patrón esperado en la primera exposición a las tareas. El participante P11 obtuvo un mejor desempeño en la tarea de igualación física y realizó una menor cantidad de ensayos que en la tarea de igualación arbitraria de primer orden. Sin embargo, los participantes P2, P3, P4, P5, P6, P8, P9, P15 y P16 alcanzaron el criterio de ejecución en ambas tareas, pero requirieron de una menor cantidad de ensayos en la condición física en una de las fases de exposición. Por último, los participantes P1, P7, P10, P12, P13 y P14 mostraron un mejor desempeño en la tarea arbitraria de primer orden que en la tarea de igualación física.

En relación a la tercera hipótesis, las ejecuciones de los participantes son coherentes con ella. De acuerdo a lo esperado, doce de los participantes mostraron un mejor desempeño en la tarea de igualación física de segundo orden en comparación con la ejecución obtenida en la tarea de igualación arbitraria de segundo orden. Los participantes P2, P3, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P14 y P16 requirieron una menor cantidad de ensayos y obtuvieron puntuaciones altas en la tarea de igualación física en comparación con la tarea arbitraria en ambas exposiciones a las tareas. De forma similar, los participantes P1, P5 y P13 mostraron un patrón de ejecución parecido en una de las fases de exposición. Sin embargo, el participante P15 realizó la tarea de igualación arbitraria de segundo orden con mayor eficacia que la de igualación física.

**11.7.2 Efecto de la solicitud de verbalización concurrente a la ejecución.** Considerando el diseño experimental, el análisis de los efectos de la verbalización concurrente a la ejecución de discriminación fue llevado a cabo de dos formas. La primera comparó las ejecuciones intrasujeto con solicitud de verbalización y sin dicho requerimiento. En una segunda aproximación, se

compararon las ejecuciones de los participantes a quienes se les solicitó la emisión de verbalizaciones concurrentes a su ejecución en todas las tareas con el desempeño de aquellos participantes a quienes no se les solicitó la verbalización en ninguna de las tareas experimentales.

***Igualación física de primer orden.*** Los participantes que verbalizaron durante una de las exposiciones a la tarea de igualación física de primer orden fueron P1, P2, P3, P5, P7, P8, P10, P11 y P12. Los efectos de la verbalización sobre la ejecución en los casos mencionados se caracterizaron por mostrar variabilidad. De acuerdo a lo esperado, los resultados de los participantes P2, P3, P5 y P8 no mostraron efectos diferenciales en su ejecución de discriminación ante la solicitud de verbalización concurrente. Sin embargo, P1 y P7 mostraron un mejor desempeño cuando no se solicitó dicha verbalización.

Cabe señalar que al comparar las ejecuciones de los participantes a quienes se les solicitó la verbalización concurrente a su ejecución durante todas las tareas experimentales (i.e., P9, P10, P11 y P12) con los participantes a quienes no se les pidió verbalización alguna, las ejecuciones caracterizadas por una mayor eficacia fueron aquellas en las que no se solicitó la verbalización concurrente.

***Igualación física de segundo orden.*** En este caso también se encontró una gran variabilidad entre sujetos. Los participantes que verbalizaron durante una de las exposiciones a la tarea de igualación física de segundo orden fueron los participantes P1, P2, P3, P5, P7 y P8. Los participantes P2, P3, P5, P7 y P8 no mostraron efectos diferenciales en su ejecución bajo el requisito de verbalizar, mientras que P1 obtuvo un mejor desempeño en esta tarea cuando se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución.

Sin embargo, al comparar las ejecuciones de los participantes que verbalizaron en todas las tareas con aquellos a quienes no se les solicitó dicho reporte verbal, el desempeño fue mejor sin la solicitud de verbalización concurrente a la ejecución.

***Igualación arbitraria de primer orden.*** Los participantes que verbalizaron durante una de las exposiciones a la tarea de igualación arbitraria de primer orden fueron P1, P3, P4, P5, P6 y P7. A diferencia de las tareas anteriormente descritas, estos participantes no mostraron diferencias en su ejecución cuando se les solicitó la emisión de reportes concurrentes respecto a cuándo no se les solicitaba.

Al comparar las ejecuciones de los participantes a quienes se les solicitó la verbalización concurrente a su ejecución durante todas las tareas experimentales (i.e., P9, P10, P11 y P12) con los participantes a quienes no se les pidió verbalización alguna (i.e., 13, 14, 15 y 16), las ejecuciones caracterizadas por una mayor eficacia fueron obtenidas cuando no se solicitó dicha verbalización. Estos resultados concuerdan con lo encontrado en las tareas de igualación física. Si bien en ambas condiciones se alcanzan los criterios de ejecución, el número de ensayos necesarios para alcanzar el criterio son mayores bajo el requisito de verbalización.

***Igualación arbitraria de segundo orden.*** Los participantes que verbalizaron durante una de las exposiciones a la tarea de igualación arbitraria de segundo orden fueron P1, P3, P4, P5, P6 y P7. La ejecución de estos participantes se caracterizó por una mayor variabilidad en comparación con el desempeño obtenido en la tarea anterior (igualación arbitraria de primer orden) bajo la condición de verbalización concurrente. Los participantes P1, P4, P5, P6 y P7 no mostraron cambios en su ejecución ante la emisión de reportes concurrentes a su ejecución, mostrando una alta ejecución con independencia del requisito de verbalización concurrente.

Sin embargo, al comparar las ejecuciones de los participantes que verbalizaron en todas las tareas con aquellos a quienes no se les solicitó dicho reporte verbal, el desempeño fue mejor sin la solicitud de verbalización concurrente a la ejecución.

**11.7.3 Correspondencia entre las verbalizaciones concurrentes con el requerimiento establecido en la instrucción.** De acuerdo a los criterios establecidos, en el 69.11% de los casos en

los que se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución los participantes emitieron reportes verbales en todos los ensayos realizados. El 30.88% restante de los casos presentaron omisiones, las cuales se presentaron en los ensayos iniciales a la tarea experimental. Sin embargo, todos los reportes verbales registrados aludían al criterio de respuesta de cada participante al momento de responder.

Cabe destacar que de los casos en los que se presentaron omisiones de reportes verbales, el 71.42% se presentaron en la primera exposición a las tareas. Y, el 66.66% tuvieron lugar en las tareas de primer orden. Sin embargo, no se encontraron diferencias en función del tipo de igualación.

**11.7.4 Correspondencia entre las verbalizaciones concurrentes con el arreglo contingencial y con los patrones de respuesta.** Con el objetivo de analizar los reportes verbales, se caracterizó de forma dicotómica la correspondencia entre las verbalizaciones realizadas por los participantes con el arreglo al que fueron expuestos y los patrones de respuesta en cada ensayo. De acuerdo a lo esperado, la mayoría de los participantes emitieron reportes verbales pertinentes a la situación estimular en cada ensayo, con excepción de los reportes emitidos por P9 en la tarea de igualación física de primer orden y los emitidos por el participante P11 en la tarea de igualación arbitraria de segundo orden. Sin embargo, el resto de los reportes verbales recabados de estos participantes sí cumplieron con el criterio de pertinencia a la tarea experimental.

En cambio, en contra a lo esperado, no todos los participantes emitieron reportes congruentes con su ejecución de discriminación (P7, P11, P10, P1, P5 y P9) en todas las tareas. Si bien este resultado es contrario a lo encontrado en los experimentos anteriores, puede deberse a ciertas características del procedimiento usado, dada la cantidad de ensayos realizada en una sola sesión.

**11.7.5 Latencia de respuesta y dificultad de las tareas experimentales.** Durante la primera exposición a las tareas experimentales, la tarea que registró mayores promedios de latencia fue la tarea de igualación física de primer orden. Contrario a lo esperado, únicamente los participantes P6 y P16 obtuvieron promedios de latencia de respuesta más altos en la tarea de igualación arbitraria de segundo orden.

Los participantes P2, P5, P7, P8, P9, P13 y P14 obtuvieron los mayores promedios de latencia de respuesta en la tarea de igualación física de primer orden. Mientras que P10, P11 y P12 los obtuvieron durante la tarea de igualación física de segundo orden. En cambio, los participantes P1, P3, P4 y P15 obtuvieron mayores promedios de latencia de respuesta en la tarea de igualación arbitraria de primer orden.

**11.7.6 Latencia de respuesta y verbalización concurrente.** Contrario a lo planteado en la última hipótesis, los promedios de latencia de respuesta no fueron mayores en todos los casos en los que se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución. Debido a los diferentes tipos de igualación a la muestra y el orden de la igualación, se identificaron distintos patrones de distribución. Durante la primera exposición a las tareas y de acuerdo a lo esperado, las latencias de respuesta fueron mayores bajo la solicitud de verbalización concurrente en las tareas de igualación física (de primer y segundo orden) e igualación arbitraria de segundo orden. Sin embargo, durante la re-exposición a las tareas, únicamente los promedios de latencia de respuesta en la tarea de igualación arbitraria de segundo orden conservaron el patrón descrito. Lo anterior probablemente puede deberse a la dificultad de la tarea arbitraria de segundo orden y a que posiblemente durante la primera exposición a las tareas los participantes hayan adquirido el dominio del resto de las tareas.

Si bien en el análisis realizado no se observa una diferencia tan nítida entre la condición con y sin el requisito de verbalización, esto puede deberse a que el cambio del tipo de igualación y los distintos órdenes genere un incremento de las latencias de respuesta.

## 12. Discusión general

El principal propósito de este estudio fue evaluar los efectos diferenciales que podría tener la verbalización concurrente sobre la ejecución de una tarea de discriminación condicional y si en este tipo de procedimientos los reportes verbales únicamente constituyen respuestas simultáneas a la respuesta discriminativa, o si pueden ejercer control sobre la conducta de discriminación. En el Experimento 1 se exploraron los efectos de verbalizar en voz alta la regla o criterio de ejecución sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden. En el Experimento 2 se evaluaron los efectos de distintos tipos de reportes verbales (i.e., incongruente, referente a la regla de ejecución) emitidos de forma concurrente sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden con un limitante temporal en cada ensayo. Finalmente, en el Experimento 3, se evaluaron los efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución de diversas tareas de igualación a la muestra, bajo el supuesto de que modificando el tipo de igualación (i.e., física o arbitraria) podrían establecerse distintos niveles de complejidad.

De forma general, para evaluar los efectos diferenciales de la verbalización en voz alta concurrente a la ejecución se registraron las frecuencias de respuestas correctas en las tareas de discriminación, la latencia de respuesta, los errores de omisión y los errores por comisión. En relación a los reportes verbales, cada verbalización fue caracterizada en función de: a) su pertinencia con la situación estimular; b) la congruencia con la ejecución de discriminación; c) la precisión del reporte de acuerdo a la relación correcta entre los estímulos; y, d) la frecuencia de omisiones bajo el requisito de verbalizar.

Los principales hallazgos pueden ser resumidos de la siguiente manera: a) la verbalización de la regla o criterio de ejecución no es un requisito necesario para la adquisición del dominio en tareas de discriminación condicional; b) la verbalización en voz alta de la regla o criterio de ejecución puede no afectar la precisión de la ejecución o demeritarla; c) la solicitud de reportes

concurrentes a la ejecución propició un incremento en la latencia de respuesta; d) la solicitud de verbalización concurrente puede demorar la adquisición del dominio de tareas de igualación arbitraria a la muestra; e) los efectos de la verbalización concurrentemente a la ejecución pueden ser variables en función de la historia de exposición a la tarea; f) el empleo de limitantes temporales para responder a tareas de discriminación resultó una manipulación útil para incrementar el grado de dificultad de la tarea; g) el uso de distintas tareas de igualación a la muestra propició distintos grados de dificultad; h) la solicitud de reportes verbales de la regla o criterio de ejecución fomentó la emisión de reportes pertinentes al arreglo experimental y congruentes con la respuesta discriminativa de los participantes; y, finalmente, i) los participantes mostraron un fuerte control instruccional ante el requisito de verbalizar de forma concurrente a su ejecución. Es importante destacar que los resultados obtenidos no se corresponden completamente con lo reportado en la literatura, como se detallará a continuación.

Con el objetivo de identificar los posibles efectos del empleo de protocolos en voz alta sobre la ejecución de una tarea de igualación a la muestra de primer orden, en el primer experimento se compararon las ejecuciones con el requisito de verbalización concurrente y sin dicho requerimiento durante varias sesiones de entrenamiento en la tarea. Aunque cuenta con ciertas limitaciones metodológicas, los resultados mostraron estabilidad en la precisión de la ejecución con independencia del requisito de verbalización concurrente.

Lo anterior concuerda con lo señalado por Martínez (1994) y por Fox, Ericsson y Best (2011): el empleo de los protocolos de habla en voz alta no altera la ejecución o, al menos, no compromete la adquisición de dominio de este tipo de tareas. Si bien esto podría llevarnos a afirmar una ausencia de efectos ejercidos por el requisito de verbalización, es importante considerar que, bajo la metodología empleada, es posible que las ejecuciones sin el requisito de verbalizar de forma concurrente hayan sido ejecuciones *silentes*. De ser así, las respuestas de discriminación pudieron



haber estado acompañadas de conducta verbal privada. Sin embargo, incluso manteniendo esta suposición, no es posible atribuir alguna equivalencia funcional a estos reportes como auto-mandos, debido a que no fue posible analizar a detalle el ajuste gradual entre el reporte verbal y la respuesta discriminativa ensayo a ensayo. La ausencia de efectos negativos de la verbalización concurrente sobre la ejecución tampoco supone un efecto facilitador de la misma, contrario a lo señalado por Grote (2003) y por Alvero y Austin (2006). La similitud entre las ejecuciones bajo ambos requisitos puede atribuirse a que la respuesta discriminativa estuvo controlada por las contingencias de reforzamiento presentes y no por las verbalizaciones emitidas en cada ensayo, contrario a lo sugerido por Horne, Lowe y Randle (2004).

Si bien los resultados de este experimento no fueron los esperados en cuanto a la precisión de la ejecución discriminativa, nuestros resultados muestran reactividad en la velocidad de respuesta cuando se solicitó la verbalización pública. Los participantes bajo la condición de verbalización mostraron latencias de respuesta más altas a los obtenidos sin este requerimiento. Lo anterior concuerda con lo reportado por Ericsson y Simon (1984), Hayes Zettle y Rosenfarb (1989), y Fox, Ericsson y Best (2011).

Sin embargo, al contrario de lo señalado por Ericsson y Simon (1984), el incremento en las latencias de respuesta puede deberse a la dificultad de cumplir con dos requisitos de respuesta o a alguna discrepancia entre las latencias de respuesta entre cada requisito conductual (reportar o responder a la tarea de discriminación). De ser así, y considerando la temporalidad requerida a los participantes, es posible que la reactividad de las latencias encontrada corresponda en mayor medida a una de las respuestas del sujeto (reportar o discriminar) y no a la accesibilidad de la información a reportar, como señalan Ericsson y Simon (1984). Además, fue posible identificar distintos patrones de latencia de respuesta a pesar del requisito de verbalizar, dependientes de si el participante tenía experiencia con la tarea en sesiones de entrenamiento previas a aquellas en las que se le solicitó la

verbalización concurrente a su ejecución. Lo anterior refleja la diversidad de historias de aprendizaje referentes a la generación de descripciones de la propia conducta y a la adquisición de dominio en tareas de discriminación condicional. Estos resultados sugieren la existencia de una posible asimetría entre la ejecución de discriminación y la emisión de reportes verbales, ya señalada por Rodríguez (2000). Finalmente, es necesario reconocer que el procedimiento empleado en este primer experimento dificultó la identificación de los posibles efectos generados por la verbalización concurrente. La forma en la que se solicitaron los reportes verbales pudo haber ensombrecido los efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución. En este estudio se solicitó el reporte de la regla o criterio para responder en voz alta y no se consideró solicitar reportes incongruentes o ajenos a la situación contingencial, lo que hubiera posibilitado identificar si existen o no efectos de la verbalización concurrente únicamente por dicho requerimiento o si estos son dependientes del reporte. Otra posible explicación es que la tarea empleada no haya constituido un instrumento con la sensibilidad adecuada.

A partir de estos resultados y de las limitaciones metodológicas señaladas, se llevó a cabo un segundo experimento con el propósito de indagar en la reactividad de la latencia de respuesta e identificar los posibles efectos de la verbalización concurrente sobre la ejecución, añadiendo un requisito de reporte verbal incongruente y un límite temporal para responder.

Los patrones de ejecución en el segundo experimento fueron constantes con independencia del tipo de reporte verbal solicitado (regla de ejecución o verbalización incongruente con la tarea). Al contrario de lo observado en el Experimento 1, a pesar de que los reportes registrados fueron congruentes con la respuesta discriminativa y mostraron pertinencia con la situación estimular, las ejecuciones de discriminación fueron bajas con independencia de que se solicitaran reportes ajenos a la situación contingente o si eran alusivos a la regla de ejecución. Es probable que, en algunos casos, la correspondencia hacer-decir/decir-hacer ante la solicitud de reportes verbales concurrentes fuera más reforzante que la retroalimentación proporcionada durante el entrenamiento. De ser así,

esta correspondencia podría haber constituido una fuente de control de la respuesta discriminativa y explicaría la falta de ajuste ante la retroalimentación continua. Lo anterior resulta aceptable al considerar el papel que juega el reforzamiento social en el establecimiento de la correspondencia (Luciano, 1992), en comparación con la retroalimentación proporcionada, y la valencia adaptativa que tienen el reforzamiento social y la retroalimentación (“acierto”, “error”) en la historia de reforzamiento de los participantes. La discrepancia entre la cantidad de errores por comisión y la frecuencia de errores por omisión, junto con la disminución progresiva de la latencia de respuesta, evidencia que la ejecución de los participantes en este experimento se ajustó gradualmente a las limitantes temporales establecidas y no al criterio de discriminación del arreglo contingencial. El efecto suelo que caracterizó el desempeño de los participantes en el segundo experimento podría deberse a los requisitos temporales de la tarea y no a la solicitud de verbalizar en voz alta. Por otra parte, Duncan, Emslie y Williams (1996), señalaron que el incumplimiento de la ejecución efectiva puede deberse a la novedad, la poca retroalimentación del error y a los múltiples requerimientos simultáneos de la tarea. En este sentido, los requisitos (i.e., discriminar el estímulo de comparación en función del estímulo muestra, verbalizar el criterio de ejecución y la demanda temporal) podrían en conjunto haber dificultado la ejecución efectiva. En estas condiciones, una explicación alternativa del bajo desempeño podría ser que límite temporal establecido resultó un impedimento para que fuera posible abstraer la regla de ejecución efectiva. Por otra parte, habría que tomar en consideración que los resultados en esta segunda aproximación podrían reflejar la ausencia de efectos de los protocolos verbales empleados señalada por Ericsson y Simon (1984), y por Fox, Ericsson y Best (2011); o bien, de nuevo, una falta de sensibilidad de la tarea empleada a pesar de las modificaciones realizadas.

Bajo este supuesto, se diseñó un tercer experimento con la posibilidad de emplear el mismo paradigma experimental (i.e., igualación a la muestra) con distintos niveles de complejidad mediante la manipulación del tipo de relaciones establecidas en el arreglo de primer y segundo

orden, y controladas por relaciones físicas o arbitrarias. En esta tercera aproximación se optó por solicitar la verbalización concurrente empleada en los experimentos anteriores, por lo que únicamente se requirió a los participantes que enunciaran en voz alta la regla o criterio que seguían para responder.

Además, para poder evaluar si las tareas empleadas implicaban distintos niveles de dificultad, se estableció un criterio de ejecución de forma que el término de cada tarea experimental y la presentación de la siguiente tarea dependía de que el sujeto lograra alcanzar el 80% de respuestas correctas de forma consecutiva.

De acuerdo a lo esperado, el uso de distintos tipos de igualación representó diferentes niveles de dificultad. Los resultados muestran que la tarea de igualación física a la muestra de primer orden fue más compleja que la tarea de igualación física de segundo orden. Lo anterior concuerda con lo reportado por Pérez-González (2001): conforme se adquieren discriminaciones condicionales, el aprendizaje de unas discriminaciones favorece el aprendizaje de otras.

Si bien los resultados de los experimentos anteriores muestran que los sujetos no tuvieron dificultad para realizar la tarea de igualación física de primer orden, la manipulación de los estímulos de comparación (aumentando de dos a tres) pudo haber agregado cierta dificultad. De ser así, el uso de este tipo de modificaciones en diseños experimentales, como el empleado en el Experimento 1, podría generar patrones de respuesta distintos y reflejarían una adquisición del dominio de respuesta más tardío que el observado en dicho experimento. Otra posible explicación de que los participantes alcanzaran el criterio de ejecución con mayor rapidez en la tarea de segundo orden es el repertorio adquirido en la tarea previa y la función instruccional del estímulo de segundo orden señalada por diversos autores (i.e., Cumming y Berryman 1965; Goldiamond, 1966; Ribes y López, 1985). En este sentido, dado que los estímulos de segundo orden establecen el criterio de igualación entre el estímulo muestra y los estímulos de comparación, esta función instruccional podría resultar

suficiente para la ejecución efectiva. A diferencia de las tareas de igualación física, la tarea de igualación arbitraria de primer orden resultó más sencilla que la tarea de igualación arbitraria de segundo orden. Este dato podría explicarse dada la naturaleza de la relación establecida. Es probable que únicamente en las tareas físicas el estímulo de segundo orden tuviera una función instruccional, dada la naturaleza de los estímulos empleados, o que esta función fuera más explícita para los participantes en comparación con los estímulos de segundo orden empleados en las tareas arbitrarias.

Por otra parte, diversos autores han sugerido que la presencia de los estímulos de segundo orden podría interferir en la ejecución efectiva al ser incluidos como parte del arreglo de comparación de primer orden, o bien que, al haber una mayor cantidad de estímulos presentes, se produjo un incremento en la complejidad de la tarea (Ribes et al., 1992). De manera contraria a lo esperado, la tarea de igualación arbitraria de primer orden resultó más sencilla que la de igualación física, lo que podría deberse a la asimetría entre el número de estímulos de comparación empleado. En la tarea de igualación física de primer orden se presentaban tres estímulos de comparación y en la arbitraria únicamente dos, y como resultado de esta variación la probabilidad de contacto con la retroalimentación fue mayor en la tarea basada en relaciones arbitrarias (50%) respecto a la basada en relaciones físicas (33.33%). Si bien esto puede considerarse como una falla metodológica, se consideró que limitar el número de estímulos de comparación en la tarea física podría disminuir el nivel de dificultad logrado con la manipulación de las relaciones entre los estímulos. Por otra parte, incrementar el número de estímulos de comparación en la tarea de igualación arbitraria podría haber incrementado el grado de complejidad de la tarea subsecuente (arbitraria de segundo orden) dado que, las relaciones establecidas en la tarea de primer orden, constituyen el repertorio previo básico para la tarea de segundo orden.

Por otra parte, la tarea de igualación física de segundo orden resultó más sencilla que la tarea de igualación arbitraria de segundo orden. De acuerdo a lo señalado por Ribes et al. (1998), aquellos sujetos que responden a las propiedades criterio de los estímulos de segundo orden, muestran una mejor ejecución y una adquisición más rápida de la tarea. La discrepancia en el desempeño entre estas tareas podría atribuirse a que, aunque los estímulos de segundo orden en las igualaciones arbitrarias son simples y concretos (lo que podría entenderse como una situación más simple), por un lado, los participantes no disponen de los tectos adecuados, y, por otro lado, requieren de la generación de una regla para cada caso particular de contingencia de cuatro términos (“cuando X, entonces Y va con Z; cuando W, entonces Y va con H; cuando X, entonces, G va con H, cuando W, entonces G va con Z”, etc.). Mientras que en el caso de las igualaciones físicas, aunque los estímulos de segundo orden son abstracciones de la relación entre los elementos de un estímulo compuesto (lo que podría entenderse como más complejo), los participantes ya disponen de los tectos adecuados para responder adecuadamente (“igual”, “diferente” y “semejante”) ante ellos y puede establecerse una regla única útil: “elegir la comparación que guarde la misma relación con la muestra que guardan entre sí los elementos que forman el estímulo de segundo orden”.

Ribes y cols. (2005) han señalado que la elección del estímulo de comparación en función de los estímulos de segundo orden puede darse de formas distintas (Ribes et al., 2005): a) mediante la identificación de algún parecido entre los estímulos de segundo orden, como podría ser el caso de las ejecuciones en la tarea física de segundo orden; b) por medio del reconocimiento de una propiedad distintiva entre los estímulos; c) a través del reconocimiento verbal de propiedades en los estímulos de primer y/o segundo orden; o, d) mediante la identificación verbal del criterio o regla de la tarea de igualación, por ejemplo, en las tareas de igualación física de segundo orden en las que los sujetos fueron capaces de reportar si la relación era de diferencia o semejanza entre el estímulo muestra y el de comparación en función del estímulo de segundo orden. El caso particular del participante (P5), que mostró un alto desempeño en ambas tareas, probablemente se deba a que

durante la exposición a la tarea previa (igualación arbitraria de primer orden) habría adquirido el repertorio necesario para realizar la tarea de forma efectiva.

Respecto a los efectos de la verbalización sobre la ejecución de discriminación, los resultados obtenidos fueron consistentes con los experimentos anteriores. Cuando se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución de la tarea de igualación física de primer orden se encontró un detrimento en la ejecución solo en uno de los dieciséis participantes, mientras que el resto obtuvo una ejecución alta con independencia del requisito de verbalizar. El participante P1 mostró un desempeño inferior bajo la condición de verbalización en esta tarea en comparación con la re-exposición a la misma, en la que no se le solicita la emisión de reportes verbales. De forma análoga a la tarea anterior, únicamente P1 mostró ejecuciones distintas bajo el requisito de verbalizar en la tarea de igualación física de segundo orden. En esta tarea, el desempeño de P1 fue mejor cuando se solicitó la verbalización concurrente respecto a lo observado sin el requisito de verbalizar. Sin embargo, en ninguna de las condiciones P1 alcanzó el criterio de ejecución. Por lo que las ejecuciones se pueden atribuir a una falta de control de los estímulos contingentes o a diferencias individuales.

Cuando se solicitó la verbalización concurrente a la ejecución en la tarea de igualación arbitraria de primer orden, los resultados, a diferencia de las tareas anteriores, mostraron una mayor variabilidad. Si bien el criterio de ejecución fue alcanzado por la mayoría de los participantes, los datos muestran cambios en la cantidad de ensayos realizados. Los participantes P1 y P7 obtuvieron una buena ejecución, los datos muestran una disminución del número de ensayos necesarios bajo la condición de verbalización concurrente. Mientras que el participante P3 requirió realizar una mayor cantidad de ensayos bajo la misma condición, y P5 no mostró cambios bajo la condición de verbalizar. Cabe señalar que la diferencia encontrada en la ejecución de P7 puede deberse a la poca dificultad para realizar la tarea, mientras que la disminución del número de ensayos realizados bajo

la condición de verbalizar por P1 podría atribuirse a que el requisito de verbalizar tuvo lugar durante la segunda exposición a la tarea experimental. De forma paralela, el incremento del número de ensayos realizados por P3 podría atribuirse a que fue la primera exposición a este tipo de tarea y no por el requisito de verbalizar.

Finalmente, los resultados obtenidos en la tarea de igualación arbitraria de segundo orden muestran consistencia con lo señalado anteriormente. En esta tarea la ejecución de P1 no mostró diferencias ante el requisito de verbalizar. En cambio, los participantes P5 y P7 requirieron una menor cantidad de ensayos cuando se solicitó la emisión de reportes verbales. A diferencia de P3, quien requirió una mayor cantidad de ensayos bajo el requisito de verbalizar. Sin embargo, estas diferencias nuevamente pueden atribuirse a la novedad de la tarea (P3), o a la experiencia previa en la tarea (P5 y P7). Si bien en ambas condiciones se alcanzan los criterios de ejecución, al comparar las ejecuciones de los participantes que verbalizaron en todas las tareas con aquellos a quienes no se les solicitó dicho reporte verbal, el desempeño fue mejor sin la solicitud de verbalización concurrente a la ejecución. Es probable que los resultados encontrados se deban a la temporalidad (concurrente) de la verbalización en voz alta empleada en este estudio. Por ejemplo, Ribes et al. (1992) reportaron que los sujetos mostraron un mejor desempeño en una tarea de igualación a la muestra de primer orden cuando se solicitó la selección de textos descriptivos después de la ejecución de la tarea y no antes. De acuerdo a sus resultados, estos autores sugieren que la *discriminación verbal* ocurre después y no antes de la ejecución.

En comparación con los experimentos anteriores, las latencias de respuesta fueron mayores y se encontraron efectos de secuencialidad en función al requisito de verbalización. Si bien el incremento de latencias en el tercer experimento fue homogéneo, la identificación de este incremento estuvo en función del orden de exposición a las tareas experimentales. Lo anterior confirma el establecimiento de distintos grados de dificultad en las tareas empleadas. Aunque los



resultados del tercer experimento no muestran una diferencia nítida entre la condición verbalizar y sin el requisito de verbalización, esto puede deberse a que el cambio del tipo de igualación y los distintos órdenes generó un incremento de las latencias de respuesta por efecto de novedad.

En relación a los reportes verbales, a diferencia de los experimentos anteriores, en el tercer experimento se presentaron omisiones, las cuales podrían atribuirse al cambio de tareas, dado que la mayoría de las omisiones se presentaron durante la primera exposición, especialmente en aquellas de primer orden. Por lo que es probable que los cambios en la situación estimular hayan tenido un mayor control sobre la conducta de los participantes que la instrucción empleada para solicitar la verbalización concurrente. Lo anterior explicaría las omisiones cuando la tarea presentada era de primer orden con independencia de si se trataba de una igualación arbitraria o física.

Un dato interesante es que los resultados también muestran que la mayoría de los reportes fueron pertinentes con la situación estimular. Se ha señalado que el empleo de reportes verbales con estos paradigmas experimentales se relaciona más con las instrucciones que con la ejecución en la tarea de discriminación (Ribes y Rodríguez, 1999). Es probable que aquellos casos en los que los reportes verbales no fueron pertinentes se deban a que la solicitud del reporte verbal no constituye una instrucción específica. Sin embargo, la forma empleada para recabar los reportes verbales consideró los lineamientos de los protocolos de habla en voz alta establecidos por Ericsson y Simon (1984) y constituye un intento ecológico por explorar la verbalización concurrente. En cambio, la falta de correspondencia encontrada en, al menos, un reporte verbal en seis de los dieciséis participantes podría deberse a errores instrumentales y no a efectos propios del requisito de verbalización, dada la baja incidencia por participante de reportes no congruentes con la respuesta de discriminación.

La verbalización concurrente parece no afectar de forma negativa o como facilitador de la ejecución en la mayoría de tareas de igualación a la muestra empleadas. Sin embargo, es posible

que el requisito de verbalización concurrente genere una demora en la adquisición de dominio de la tarea, lo anterior queda manifiesto en el incremento de la cantidad de ensayos realizados para alcanzar el criterio de ejecución en el Experimento 3 cuando se solicitaba la emisión de reportes verbales. La manipulación de las características físicas o de la relación embebida entre los estímulos de muestra y los estímulos de comparación en la tarea de primer orden supone una alternativa para incrementar el grado de dificultad y evita la presentación de estímulos de comparación que guarden la relación de identidad, la cual ha sido ampliamente caracterizada en la literatura (Bueno, 2008).

Por otra parte, si bien el empleo de distintos tipos de igualación puede proporcionar diferentes grados de dificultad, como en nuestro estudio; es probable que este tipo de procedimientos pueda limitar la identificación de efectos de la variable independiente, dado el cambio entre las condiciones estimulares. El uso de diversas tareas llevado a cabo en este estudio, supone una dificultad para identificar los efectos de la variable independiente al comparar las ejecuciones dada la re-exposición. Una alternativa y futura línea de investigación podría ser emplear tareas de igualación arbitraria en las que se modifiquen las relaciones arbitrarias a entrenar. De esta forma, el sujeto aprendería distintas igualaciones en cada tarea manteniendo la dificultad teórica de la tarea constante, de manera que la comparación entre un tratamiento y otro sería más fácil de elucidar. Además, considerar la velocidad de respuesta y el número de ensayos requeridos para alcanzar el criterio de ejecución, así como la velocidad de la respuesta, probablemente permitiría diseñar procedimientos más eficaces para la identificación y valoración de los efectos que puedan facilitar o dificultar el proceso de aprendizaje y la solución de problemas.

Una de las limitaciones del presente trabajo está relacionado con el número de sujetos empleados en cada experimento. Sin embargo, el incremento del tamaño de la muestra implicaría un incremento en la variabilidad de la ejecución verbal, hecho que dificultaría el análisis de los reportes recabados. Por lo que se sugiere para futuras investigaciones en este campo, optar por

diseños intrasujeto dada la complejidad del fenómeno a estudiar. Por otra parte, la retroalimentación proporcionada únicamente estuvo en función de la respuesta de discriminación y no de los reportes emitidos. Podría ser interesante explorar los efectos cuando la retroalimentación esté en función de la verbalización sobre el ajuste gradual de la conducta de discriminación y/o del mismo reporte verbal. Otro limitante y futura línea de investigación consistiría en realizar un análisis pormenorizado de cada reporte emitido para poder identificar alguna relación funcional entre la conducta verbal emitida de forma pública con la ejecución discriminativa ensayo a ensayo, de manera que sea posible evaluar el ajuste gradual entre los requisitos conductuales. A pesar de lo señalado, y debido a la complejidad del fenómeno de interés aún quedan muchas variables a estudiar para explicar el papel que pueda desempeñar la verbalización (pública o privada) sobre la ejecución en tareas de discriminación condicional. Por lo que se sugiere considerar las limitaciones de este estudio, algunas alternativas metodológicas reportadas y el papel que puedan desempeñar otras variables para esclarecer los efectos de la verbalización en voz alta concurrente a la ejecución.

### Referencias

- Alvero, A. M., & Austin, J. (2006). An implementation of protocol analysis and the silent dog method in the area of behavioral safety. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22(1), 61-79.
- Ardila, R. (2009). Verbal Behavior, by B.F. Skinner: its importance for the study of behavior. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 9(2), 195-197. doi:<http://usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/331>
- Armengol, L. (2007). Los protocolos de pensamiento en voz alta como instrumento para analizar el proceso de escritura. *Revista española de lingüística aplicada*, 2007, vol. 20, p. 27-35.
- Armengol, L. (2001). Text-generating strategies of three multilingual writers: A protocol-based study. *Language Awareness*, 10(2-3), 91-106.
- Arntzen, E., Halstadro, L. B., & Halstadro, M. (2009). The “silent dog” method: analyzing the impact of self-generated rules when teaching different computer chains to boys with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25(1), 51-66.
- Ayllon, T., & Azrin, N. H. (1959). Reinforcement and instructions with mental patients. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(4), 327-331. doi:10.1901/jeab.1964.7-327
- Ayllon, T., & Michael, J. L. (1964). The psychiatric nurse as a behavioral engineer. In C. M. Franks (Ed.), *Conditioning Techniques in Clinical Practice and Research* (pp. 275-289). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Azrin, N. H., & Lindsley, O. R. (1956). The reinforcement of cooperation between children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 52(1), 100. doi:10.1037/h0042490
- Baron, A., & Galizio, M. (1990). Control de la conducta operante humana por medio de instrucciones. In E. Ribes & P. Harzem (Eds.), *Lenguaje y conducta* (pp. 123-167). México: Trillas.
- Baron, A., & Kaufman, A. (1966). Human, free-operant avoidance of "time out" from monetary reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 557-565.
- Baron, A., Kaufman, A., & Stauber, K. A. (1969). Effects of instructions and reinforcement-feedback on human operant behavior maintained by fixed-interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12(5), 701-712. doi:10.1901/jeab.1969.12-701
- Bechterev, V. M. (1934). General principles of human reflexology. An introduction to the objective study of personality. By V. M. Bechterev. English Translation by Emma and William Murphy, from the Russian fourth (1928) edition. (New York: International Publishers, 1933.) | *American Journal of Psychiatry*. *The American Journal of Psychiatry*, 90(4), 1140-1143. doi:<http://dx.doi.org/10.1176/ajp.90.5.1140>

- Bentall, R. P., Lowe, C. F., & Beasty, A. (1985). The role of verbal behavior in human learning: II. Developmental differences. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 43(2), 165-181. doi:10.1901/jeab.1985.43-165
- Berryman, R., Cumming, W. W., & Nevin, J. A. (1963). Acquisition of delayed matching in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 101-107. doi:10.1901/jeab.1963.6-101
- Bueno, R., (2008) Efecto de la variación entre ensayos de los estímulos de segundo orden sobre la adquisición y transferencia en una tarea de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 34(2),195-217.
- Buskist, W. F., & Miller, H. L. (1986). Interaction between rules and contingencies in the control of human fixed-interval performance. *The Psychological Record*, 36, 109-116.
- Catania, A. C. (1986). On the difference between verbal and nonverbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 4(4), 2-9.
- Catania, A. C. (2006). Words as behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22(1), 87-88.
- Catania, A. C., & Shimoff, E. (1998). Special section: current status and future directions of the analysis of verbal behavior: the experimental analysis of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 15, 97.
- Catania, A. C., (1975). *Investigación contemporánea en conducta operante*. México: Editorial Trillas.
- Catania, A. C., Matthews, B. A., & Shimoff, E. H. (1990). Properties of rule-governed behaviour and their implications. In D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.), *Behaviour analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 215-230). Hillsdale, NJ, U: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Catania, A. C., Shimoff, E., & Matthews, B. A. (1989) An experimental analysis of rule-governed behavior . In S. C. Hayes Eds.), *Rule-governed behavior: cognition, contingencies and instructional control* (pp. 119-150). New York: Plenum Press
- Cerutti, D. T. (1989). Discrimination theory of rule- governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51(2), 259-276. doi:10.1901/jeab.1989.51-259
- Chomsky, N. (1959). A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. *Language*, 35(1), 26-58.
- Claus, C. K. (2007). B. F. Skinner and T. N. Whitehead: a brief encounter, research similarities, hawthorne revisited, What Next? *The Behavior Analyst*, 30(1), 79-86. doi:http://dx.doi.org/10.1176/ajp.90.5.1140

- Cowles, J. T., & Pennington, L. A. (1943). An improved conditioning technique for detecting auditory acuity of therat. *J. Psycho!.* 15, 41-47.
- Craddick, R. A., & Leipold, W. D. (1962). Verbal conditioning: experimental extinction as a function of the position of a single reinforcement. *Psychological Reports*, 10(2), 427-436. doi:10.2466/pr0.1962.10.2.427
- Critchfield, T. S. (1993). Signal-detection properties of verbal self-reports. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60(3), 495-514.
- Critchfield, T. S., & Perone, M. (1990). Verbal self-reports of delayed matching to sample by humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53(3), 321-344. doi:10.1901/jeab.1990.53-321
- Critchfield, T. S., & Perone, M. (1990). Verbal self-reports of delayed matching to sample by humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53(3), 321-344.
- Cumming, W.W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. En D.I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus Generalization* (pp. 284- 330). Stanford: Stanford University Press.
- Dulany Jr, D. E. (1961). Hypotheses and habits in verbal "operant conditioning.". *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 63(2), 251. doi:10.1037/h0047703
- Duncan, J., Emslie, H., Williams, P., Johnson, R. & Freer, C. (1996) Intelligence on the frontal lobe: the organization of Goal-directed Behavior. *Cognitive Psychology*; 30(3), 257-303
- Dymond, S., O'Hora, D., Whelan, R., & O'Donovan, A. (2006). Citation Analysis of Skinner's Verbal Behavior: 1984–2004. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29(1), 75-88.
- Ericsson, K. A., Simon, H. A. (1979). *Thinking-aloud protocols as data*. Pittsburgh: Carnegie-Mellon University, Department of Psychology.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1984). *Protocol analysis. Verbal reports as data*. Cambridge, Massachussets: The MIT Press.
- Eshleman, J. W. (1991). Quantified trends in the history of verbal behavior research. *Analysis of Verbal Behavior*, 9, 61-80.

- Fields, L., Garruto, M., & Watanabe, M. (2010). Varieties of stimulus control in matching-to-sample: A kernel analysis. *The Psychological Record*, *60*(1), 3.
- Flores, J., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista de Neuropsicología, Neurociencias y Neuropsiquiatría*, *8*(1), 47-58.
- Fox, M. C., Ericsson, K. A., & Best, R. (2011). Do procedures for verbal reporting of thinking have to be reactive? A meta-analysis and recommendations for best reporting methods. *Psychological Bulletin*, *137*(2), 316.
- Fuster, J. M. (1999). Synopsis of function and dysfunction of the frontal lobe. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *99*(395), 51-57
- Galizio, M. (1979). Contingency-shaped and rule-governed behavior: instructional control of human loss avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *31*(1), 53-70. doi:10.1901/jeab.1979.31-53
- Gamba, J. G. C., & Petursdottir, A. I. (2014). The functional independence of mands and tacts: has it been demonstrated empirically? | SpringerLink. *The Analysis of Verbal Behavior*, *31*(1), 10-38. doi:10.1007/s40616-014-0026-7
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language and conceptualization rules, En B. Kleinmuntz (Ed.), *Problem solving: Research, method and theory* (pp. 183-224). Nueva York: J. Wiley.
- Greenspoon, J. (1955). The reinforcing effect of two spoken sounds on the frequency of two responses. *The American Journal of Psychology*, *68*(3), 409-416. doi:10.2307/1418524
- Grote, I. (2003). Individualizing self-instruction for adults with developmental disabilities: intensifying its occurrence produces generalized compliance with SI. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, *15*(4), 281-298. doi:10.1023/a:1026317815160
- Hackenberg, T. D., & Joker, V. R. (1994). Instructional versus schedule control of humans' choices in situations of diminishing returns. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *62*(3), 367-383. doi:10.1901/jeab.1994.62-367
- Hayes, S. C. (1986). The case of the silent dog—Verbal reports and the analysis of rules: A review of Ericsson and Simon's Protocol Analysis: Verbal Reports as Data. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *45*(3), 351-363. doi:10.1901/jeab.1986.45-351
- Hayes, S. C. (1989). *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies and Instructional Control*. New York and London: Plenum Press.

- Hayes, S. C., & Brownstein, A. J. (1986). Mentalism, behavior-behavior relations, and a behavior-analytic view of the purposes of science. *The Behavior Analyst, 9*(2), 175.
- 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. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45*(3), 237-256. doi:10.1901/jeab.1986.45-237
- Hayes, S. C., Zettle, R. D., & Rosenfarb, I. (1989). Rule following. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 191-220). New York: Plenum.
- Holland, J. G. (1958). Human vigilance. *Science, 128*, 61-67. doi:10.1126/science.128.3315.61
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65*(1), 185-241.
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Randle, V. R. (2004). Naming and categorization in young children: II. Listener behavior training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 81*(3), 267-288
- Jódar, V. (2004). Cognitive functions on the frontal lobe. *Revista de Neurología, 39*(2), 178-182
- Joyce, J. H., & Chase, P. N. (1990). Effects of response variability on the sensitivity of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 54*(3), 251-262. doi:10.1901/jeab.1990.54-251
- Karsina, A., Thompson, R. H., Rodriguez, N. M., & Vanselow, N. R. (2012). Effects of differential reinforcement and rules with feedback on preference for choice and verbal reports. *The Analysis of Verbal Behavior, 28*(1), 31-57.
- Kaufman, A., Baron, A., & Kopp, R. E. (1966). Some effects of instructions on human operant behavior. *Psychonomic Monograph Supplements, 1*(11), 243-250.
- Kelly, S., Green, G. y Sidman, M. (1998). Visual identity matching and auditory-visual matching. *Journal of Applied Behavior Analysis, 31*, 237-243.
- Knapp, T. J. (2009). The Hefferline notes: B. F. Skinner's first public exposition of his analysis of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior, 25*(1), 99-107.
- Krasner, L. (1958). Studies of the conditioning of verbal behavior. *Psychological Bulletin, 55*(3), 148. doi:10.1037/h0040492



- Kubina, R. M., Wolfe, P., & Kostewicz, D. E. (2009). General outcome measures for verbal operants. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25(1), 33-49.
- Lane, H. (1964). Differential reinforcement of vocal duration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(1), 107-115. doi:10.1901/jeab.1964.7-107
- Lane, H., & Shinkman, P. (1963). Methods and findings in an analysis of a vocal operant. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(2), 179-188. doi:10.1901/jeab.1963.6-179
- Lippman, L. G., & Meyer, M. E. (1967). Fixed interval performance as related to instructions and to subjects' verbalizations of the contingency. *Psychonomic Science*, 8(4), 135-136. doi:10.3758/bf03331586
- Lowe, C. F., Harzem, P., & Bagshaw, M. (1978). Species differences in temporal control of behavior II: human performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29(3), 351-361. doi:10.1901/jeab.1978.29-351
- Luciano, M. C. (1992). La conducta verbal a la luz de recientes investigaciones. Su papel sobre otras conductas verbales y no verbales. *Psicothema*, 4(2), 445-468.
- Luke, M. M., & Carr, J. E. (2015). The Analysis of Verbal Behavior: a status update. *The Analysis of Verbal Behavior*, 31(2), 153-161. doi:10.1007/s40616-015-0043-1
- MacCorquodale, K. (1970). On Chomsky's review of Skinner's verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(1), 83-89.
- Martínez, 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. doi:<http://www.revistas.unam.mx/index.php/rmac/article/view/23444>
- Martínez, H. (2009). La complejidad de la Conducta humana: reglas, instrucciones y reportes verbales. Retrieved from <http://savecc.org>
- Martínez, H., Ortiz, G., & González, A. (2002). Precisión instruccional, retroalimentación y eficacia: Efectos sobre el entrenamiento y transferencia en una tarea de discriminación condicional en adultos. *Acta Colombiana de Psicología*, 8, 7-33.
- Martínez, H., & Tamayo, R. (2005). Interactions of contingencies, instructional accuracy and instructional history in conditional discrimination. *The Psychological Record*, 55, 633-646
- Matarazzo, J. D., Saslow, G., & Pareis, E. N. (1960). Verbal conditioning of two response classes: Some methodological considerations. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 61(2), 190. doi:10.1037/h0043763

- Michael, J. (1984). Verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42(3), 363-376. doi:10.1901/jeab.1984.42-363
- Michael, J., Palmer, D., & Sundberg, M. (2011). The multiple control of verbal behavior. - Abstract - Europe PMC. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27(1), 3-22. doi:http://europepmc.org/articles/PMC3139558
- Millenson, J. R. (1974). *Principios de análisis conductual*. México: Trillas.
- Moore, J. (2000). Thinking about thinking and feeling about feeling. *The Behavior Analyst*, 23(1), 45.
- Núñez, D. I. (2014). *Efectos de la verbalización concurrente durante la tarea sobre la generación de reglas y la transmisión de instrucciones entre participantes*. (Tesis), Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. Retrieved from <http://biblioteca.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/2/browse?value=N%C3%BA%C3%B1ez+Esparza+Diana+Idaly&type=author>
- O'Hara, D., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Developing a procedure to model the establishment of instructional control. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 19, 13-15.
- Ortiz, G. (2010). Precisión de descripciones, retroalimentación y conocimiento de la finalidad de la descripción poscontacto sobre la ejecución, elaboración y transmisión de descripciones. *Acta Comportamentalia*, 18(2), 189-213.
- Ortiz, G., González, A., Rosas, M., & Alcaráz, 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 Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 14(2), 103-130.
- Oxford Dictionaries. (2016, Noviembre). Retrieved from <https://en.oxforddictionaries.com/definition/rule>
- Palmer, D. (1991). A behavioral interpretation of memory. In L. J. Hayes & P. N. Chase (Eds.), *Dialogues on verbal behavior* (pp. 261-279). Reno, NV: Context Press.
- Peña-Correal, T. E., & Robayo-Castro, B. H. (2007). Conducta verbal de BF Skinner: 1957-2007. *Revista latinoamericana de psicología*, 39(3), 653-661.
- Pérez, V. (2016). La evolución de los trabajos empíricos sobre conducta verbal. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 42(1), 36-56. doi:http://revistas.unam.mx/index.php/rmac/article/view/56782
- Pérez-González, L. A., (2001) Processod eaprendizaje de discriminaciones condicionales. *Psicothema*, 13(4),650-658

- Pérez, V., Gutierrez, M.T., García, A., & Gómez, J. (2005). *Procesos psicológicos básicos: un análisis funcional*. Madrid: UNED. ISBN: 978-84-362-6091-5
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.a ed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.htm>.
- Reese, H. (1989). Rules and rule-governance: cognitive and behavioristic views. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies, and Instructional Control* (pp. 3-84). New York Plenum.
- Ribes, E. (2000). Instructions, Rules, and Abstraction: A Misconstrued Relation. *Behavior and Philosophy*, 28(1/2), 41-55.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas
- Ribes, E., & Rodríguez, M.E. (1999). Análisis de la correspondencia entre instrucciones, estímulos, ejecución, descripciones y retroalimentación en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 25, 351- 377
- Ribes, E., Domínguez, M., Tena, O., & Martínez, H. (1992). Efecto diferencial de la elección de textos descriptivos de las contingencias entre estímulos antes y después de la respuesta de igualación en una tarea de discriminación condicional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 18, 31-59.
- Ribes, E., Moreno, D., & Martínez, C. (1998). Second-order discrimination in humans: the roles of explicit instructions and constructed verbal responding. *Behavioural Processes*, 42, 1-18.
- Ribes, E., Ontiveros, S., Torres, C., Calderón, G., Carvajal, J. Martínez, C., & Vargas, I. (2005). La igualación a la muestra como selección de los estímulos de segundo orden: Efecto de dos procedimientos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 31, 1, 1-22

- Ribes, E., Cepeda, M. L., Hickman, H., Moreno, D., & Peñalosa, E. (1992). Effects of visual demonstration, verbal instructions, and prompted verbal descriptions on the performance of human subjects in conditional discriminations. *The Analysis of Verbal Behavior*, *10*, 23.
- Rodríguez, M. E. (2000) Efecto del entrenamiento de la correspondencia decir-hacer, decir-describir y hacer-describir sobre la adquisición, generalidad y mantenimiento de una tarea de discriminación condicional en humanos. *Acta Comportamentalia*, *8*(1), 41-75
- Sanger, O. H. M., Palmer, F., & Marjorie, D. (1948). Individual learning and “racial experience” In the rat, with special reference to vocalization. *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, *73*(1), 29-43.  
doi:<http://dx.doi.org/10.1080/08856559.1948.10533459>
- Schlinger, H., & Blakely, E. (1987). Function-altering effects of contingency-specifying stimuli. *The Behavior Analyst*, *10*(1), 41-45.
- Schlosberg, H. (1934). Conditioned responses in the white rat. *J. Genet. Psychol.*, *45*, 303-335.
- Shimoff, E. (1986). Post-session verbal reports and the experimental analysis of behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, *4*, 19-22.
- Shimoff, E., Catania, A. C., & Matthews, B. A. (1981). Uninstructed human responding: Sensitivity of low-rate performance to schedule contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *36*(2), 207-220. doi:10.1901/jeab.1981.36-207
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. Oxford, England: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of Psychological terms. *Psychological Review*, *52*(5), 270-277. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/h0062535>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1963). Operant behavior. *American Psychologist*, *18*(8), 503-515.  
doi:10.1037/h0045185
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement : a theoretical analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1989). The origins of cognitive thought. *American Psychologist*, *44*(1), 13.
- Taylor, I., & O'Reilly, M. F. (1997). Toward a functional analysis of private verbal self-regulation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *30*(1), 43-58. doi:10.1901/jaba.1997.30-43
- Thorndike, E. L. (1933). *An experimental study of rewards*. New York: Teachers College.

- Torres, A., & López, F. (2004). Discriminación condicional de la propia conducta, verbalización de contingencias y relaciones condicionales emergentes. *Sociedad Mexicana de análisis de la Conducta*, 30(2).
- Trigo, E., & Martínez, H. (1994). Designs and validation procedures in interbehavioral psychology: conditional discrimination and longitudinal strategies. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 20(1), 139-162. doi:<http://www.revistas.unam.mx/index.php/rmac/article/view/23449>
- Vintere, P., Hemmes, N. S., Brown, B. L., & Poulson, C. L. (2004). Gross-motor skill acquisition by preschool dance students under self-instruction procedures. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(3), 305-322. doi:10.1901/jaba.2004.37-305
- Warner, L. H. (1931). An Experimental Search for the "Conditioned Response". *The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology*, 41(1), 95-115. doi:The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology, Vol. 41, No. 1, September 1932: pp. 91–115
- Watson, J. B. (1920). Is thinking merely action of language mechanisms? *British Journal of Psychology*, 11(1), 87-104. doi:10.1111/j.2044-8295.1920.tb00010.x
- Zettle, R. D., & Hayes, S. C. (1982). Rule-governed behavior: A potential theoretical framework for cognitive-behavioral research and therapy. In P. C. P. C. Kendall (Ed.), *Advances in cognitive behavioral research and therapy* (Vol. 1, pp. 73-112). New York: Academic Press.
- Zettle, R. D., & Young, M. J. (1987). Rule-following and human operant responding: Conceptual and methodological considerations. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 33-39.

## Apéndice A

### Documentos de selección de la muestra: entrevista y consentimiento informado



**Instituto de Neurociencias**  
Laboratorio de Procesos Básicos en conducta Animal y Humana

Entrevista

#### Información acerca de este estudio

El Laboratorio de procesos básicos en conducta animal y humana del Instituto de Neurociencias, adscrito a la Universidad de Guadalajara, agradece tu interés en este estudio. Como parte de la investigación denominada "Reportes verbales y ejecución: un análisis de la relación temporal entre la conducta verbal y ejecución en una tarea de discriminación" se te realizarán una serie de preguntas generales. Posteriormente, se procederá con **una sesión de aprendizaje por computadora con una duración aproximada de 45 minutos**. Durante esta sesión **no se te administrará ningún fármaco, ni se realizará algún procedimiento invasivo**. Debido a la naturaleza del estudio, **es necesario grabar en audio y video** la sesión para lo cual **pedimos atentamente tu consentimiento**. Toda la información que nos proporciones, **tus datos y grabaciones serán confidenciales y permanecerán bajo anonimato**.

**En caso de que no estés de acuerdo con el registro en audio y video, o si deseas desertar en algún momento durante la sesión, puedes hacerlo.**

#### Datos generales

Iniciales	Género: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	
Edad:	Fecha de nacimiento:	
Estado civil: <input type="checkbox"/> Soltero (a) <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Unión libre	Ocupación:	
Escolaridad:	Carrera:	
Promedio académico:	Grado o semestre	
¿Tienes o padeces alguna enfermedad neurológica o psicológica?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
¿Tomas algún medicamento?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Cuál?
¿Estás de acuerdo de que tu sesión sea grabada en audio y video?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
¿Se te ha informado de la duración, naturaleza y requisitos del estudio?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
¿Se te señaló que tu información permanecerá confidencial?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
¿Tienes alguna duda acerca del estudio?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	



**Instituto de Neurociencias**  
Laboratorio de Procesos Básicos en conducta Animal y Humana

#### Carta de consentimiento informado

LABORATORIO DE PROCESOS BÁSICOS EN CONDUCTA HUMANA  
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

A quien corresponda:

Por medio de la presente manifiesto mi consentimiento para participar de manera voluntaria en una sesión de aprendizaje en computadora con una duración aproximada de 45 minutos, como parte de la investigación denominada "Reportes verbales y ejecución: un análisis de la relación temporal entre la conducta verbal y ejecución en una tarea de discriminación".

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier pregunta y aclarar que se le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. He sido informado de que **no se me administrará ningún medicamento**, que **el procedimiento de registro y exposición** a los estímulos por computadora **no es una técnica invasiva y por tanto no afectará mi salud**. Así mismo, **se me ha notificado del requisito de grabar en audio y video mi sesión**, y se me ha informado que mi información permanecerá confidencial.

Guadalajara, Jalisco a            de            del 201

---

Nombre y Firma

## Apéndice B

Tabla B1  
*Secuencia de estímulos para las sesiones de línea base y pruebas Experimentos 1-3*

Secuencia de ensayos				Arreglo de estímulos				Relación		
Sesiones										
LB	P1	P2	P3	Em	Eco1	Eco2	Eco3	I	S	D
1	36	19	18	cir.bmp	cir.bmp	civ.bmp	cuv.bmp	1	2	3
2	35	20	17	cib.bmp	cub.bmp	rea.bmp	cib.bmp	3	1	2
3	34	21	16	cir.bmp	trv.bmp	cir.bmp	cia.bmp	2	3	1
4	33	22	15	cib.bmp	cub.bmp	cib.bmp	trv.bmp	2	1	3
5	32	23	14	cir.bmp	rea.bmp	cir.bmp	civ.bmp	2	3	1
6	31	24	13	cib.bmp	cib.bmp	tra.bmp	reb.bmp	1	3	2
7	30	25	12	cib.bmp	cib.bmp	cia.bmp	tra.bmp	1	2	3
8	29	26	11	cir.bmp	cur.bmp	rev.bmp	cir.bmp	3	1	2
9	28	27	10	cib.bmp	rev.bmp	cib.bmp	cia.bmp	2	3	1
10	27	28	9	cir.bmp	rer.bmp	trv.bmp	cir.bmp	3	1	2
11	26	29	8	cib.bmp	civ.bmp	trv.bmp	cib.bmp	3	1	2
12	25	30	7	cir.bmp	cuv.bmp	cir.bmp	rer.bmp	2	3	1
13	24	31	6	cib.bmp	civ.bmp	cuv.bmp	cib.bmp	3	1	2
14	23	32	5	cir.bmp	cir.bmp	cur.bmp	tra.bmp	1	2	3
15	22	33	4	cib.bmp	cib.bmp	civ.bmp	trv.bmp	1	2	3
16	21	34	3	cir.bmp	rea.bmp	cir.bmp	cur.bmp	2	3	1
17	20	35	2	cib.bmp	reb.bmp	cib.bmp	cua.bmp	3	2	1
18	19	36	1	cir.bmp	cia.bmp	rev.bmp	cir.bmp	3	1	2
19	18	1	36	cib.bmp	cia.bmp	rea.bmp	cib.bmp	3	1	2
20	17	2	35	cir.bmp	cir.bmp	cia.bmp	cuv.bmp	1	2	3
21	16	3	34	cib.bmp	rev.bmp	cib.bmp	cub.bmp	2	3	1
22	15	4	33	cir.bmp	trr.bmp	cua.bmp	cir.bmp	3	1	2
23	14	5	32	cib.bmp	cib.bmp	reb.bmp	rev.bmp	1	2	3
24	13	6	31	cib.bmp	cua.bmp	cib.bmp	cia.bmp	2	3	1
25	12	7	30	cir.bmp	civ.bmp	tra.bmp	cir.bmp	3	1	2
26	11	8	29	cib.bmp	trb.bmp	cua.bmp	cib.bmp	3	1	2
27	10	9	28	cir.bmp	cir.bmp	rer.bmp	cua.bmp	1	2	3
28	9	10	27	cib.bmp	tra.bmp	cib.bmp	civ.bmp	2	3	1
29	8	11	26	cir.bmp	cir.bmp	trr.bmp	cua.bmp	1	2	3
30	7	12	25	cir.bmp	cuv.bmp	cir.bmp	civ.bmp	2	3	1
31	6	13	24	cib.bmp	cib.bmp	trb.bmp	rev.bmp	1	2	3
32	5	14	23	cir.bmp	cia.bmp	cuv.bmp	cir.bmp	3	1	2
33	4	15	22	cib.bmp	tra.bmp	cib.bmp	trb.bmp	2	3	1
34	3	16	21	cir.bmp	cir.bmp	cia.bmp	rea.bmp	1	2	3
35	2	17	20	cib.bmp	cib.bmp	civ.bmp	rea.bmp	1	2	3
36	1	18	19	cir.bmp	trv.bmp	cir.bmp	trr.bmp	2	3	1

*Nota:* Las columnas encabezadas con las letras LB, P1, P2 y P3 hacen referencia a cada una de las 4 sesiones de prueba, el orden de presentación de estímulos y el número de ensayo en el cual se presentan los estímulos comparativos (Eco) y estímulos muestra (Em). Las columnas correspondientes a los estímulos en cada ensayo: Em, Eco1, Eco2 y Eco3 hacen referencia a la caracterización de cada uno de los estímulos (figura y color). La relación de cada estímulo y la tecla correspondiente se muestran en las 3 columnas a la derecha.



Tabla B2

## Secuencia de estímulos para las sesiones experimentales en los Experimentos 1-3

Secuencia de ensayos												Arreglo de estímulos			Relación			
Sesiones												Em	Eco1	Eco2	Eco3	I	S	D
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12							
1	19	36	1	18	19	36	18	36	1	13	1	AR.bmp	AR.bmp	AV.bmp	CV.bmp	1	2	3
2	18	35	2	17	20	35	17	35	36	14	2	AB.bmp	CB.bmp	DA.bmp	AB.bmp	3	1	2
3	20	34	3	16	21	34	16	34	2	15	3	AR.bmp	BV.bmp	AR.bmp	AA.bmp	2	3	1
4	17	33	7	15	22	30	15	33	35	16	4	AB.bmp	CB.bmp	AB.bmp	BV.bmp	2	1	3
5	21	32	8	14	23	29	14	32	3	17	5	AR.bmp	DA.bmp	AR.bmp	AV.bmp	2	3	1
6	16	31	9	13	24	28	13	31	34	18	6	AB.bmp	AB.bmp	BA.bmp	DB.bmp	1	3	2
7	22	30	13	36	25	24	12	30	4	19	25	AR.bmp	AV.bmp	BA.bmp	AR.bmp	1	2	3
8	15	29	14	35	26	23	11	29	33	20	26	AB.bmp	BB.bmp	CA.bmp	AB.bmp	3	1	2
9	23	28	15	34	27	22	10	28	5	21	27	AR.bmp	AR.bmp	DR.bmp	CA.bmp	2	3	1
10	14	27	19	33	28	18	9	27	32	22	28	AB.bmp	BA.bmp	AB.bmp	AV.bmp	3	1	2
11	24	26	20	32	29	17	8	26	6	23	29	AR.bmp	AR.bmp	BR.bmp	CA.bmp	3	1	2
12	13	25	21	31	30	16	7	25	31	24	30	AR.bmp	CV.bmp	AR.bmp	AV.bmp	2	3	1
13	25	12	25	12	31	12	6	24	7	1	19	AB.bmp	AA.bmp	DA.bmp	AB.bmp	3	1	2
14	12	11	26	11	32	11	5	23	30	2	20	AR.bmp	AR.bmp	AA.bmp	CV.bmp	1	2	3
15	26	10	27	10	33	10	4	22	8	3	21	AB.bmp	DV.bmp	AB.bmp	CB.bmp	1	2	3
16	11	9	31	9	34	6	3	21	29	4	22	AR.bmp	BR.bmp	CA.bmp	AR.bmp	2	3	1
17	27	8	32	8	35	5	2	20	9	5	23	AB.bmp	AB.bmp	DB.bmp	DV.bmp	3	2	1
18	10	7	33	7	36	4	1	19	28	6	24	AB.bmp	CA.bmp	AB.bmp	AA.bmp	3	1	2
19	28	6	4	24	1	33	36	18	10	7	7	AB.bmp	AB.bmp	AA.bmp	BA.bmp	3	1	2
20	9	5	5	23	2	32	35	17	27	8	8	AR.bmp	CR.bmp	DV.bmp	AR.bmp	1	2	3
21	29	4	6	22	3	31	34	16	11	9	9	AB.bmp	DV.bmp	AB.bmp	AA.bmp	2	3	1
22	8	3	10	21	4	27	33	15	26	10	10	AR.bmp	DR.bmp	BV.bmp	AR.bmp	3	1	2
23	30	2	11	20	5	26	32	14	12	11	11	AB.bmp	AV.bmp	BV.bmp	AB.bmp	1	2	3
24	7	1	12	19	6	25	31	13	25	12	12	AR.bmp	CV.bmp	AR.bmp	DR.bmp	2	3	1
25	31	24	16	30	7	21	30	12	13	25	31	AB.bmp	AB.bmp	BB.bmp	DV.bmp	3	1	2
26	6	23	17	29	8	20	29	11	24	26	32	AR.bmp	AA.bmp	CV.bmp	AR.bmp	3	1	2
27	32	22	18	28	9	19	28	10	14	27	33	AB.bmp	BA.bmp	AB.bmp	BB.bmp	1	2	3
28	5	21	22	27	10	15	27	9	23	28	34	AR.bmp	AR.bmp	AA.bmp	DA.bmp	2	3	1
29	33	20	23	26	11	14	26	8	15	29	35	AB.bmp	AB.bmp	AV.bmp	DA.bmp	1	2	3
30	4	19	24	25	12	13	25	7	22	30	36	AR.bmp	BV.bmp	AR.bmp	BR.bmp	2	3	1
31	34	18	28	6	13	9	24	6	16	31	13	AB.bmp	AV.bmp	CV.bmp	AB.bmp	1	2	3
32	3	17	29	5	14	8	23	5	21	32	14	AR.bmp	AR.bmp	CR.bmp	BA.bmp	3	1	2
33	35	16	30	4	15	7	22	4	17	33	15	AB.bmp	AB.bmp	AV.bmp	BV.bmp	2	3	1
34	2	15	34	3	16	3	21	3	20	34	16	AR.bmp	DA.bmp	AR.bmp	CR.bmp	1	2	3
35	36	14	35	2	17	2	20	2	18	35	17	AB.bmp	DB.bmp	AB.bmp	CA.bmp	1	2	3
36	1	13	36	1	18	1	19	1	19	36	18	AR.bmp	AA.bmp	DV.bmp	AR.bmp	2	3	1

*Nota:* Las columnas encabezadas con las letras S1-S12 hacen referencia a cada una de las 4 sesiones de prueba, el orden de presentación de estímulos y el número de ensayo en el cual se presentan los estímulos comparativos (Eco) y estímulos muestra (Em). Las columnas correspondientes a los estímulos en cada ensayo: Em, Eco1, Eco2 y Eco3 hacen referencia a la caracterización de cada uno de los estímulos (figura y color). La relación de cada estímulo y la tecla correspondiente se muestran en las 3 columnas a la derecha.

## Apéndice C.

### Tablas de condiciones experimentales intrasujeto

Tabla C1

*Condiciones experimentales para el Grupo I del Experimento 3*

Características de la tarea	Relación Física				Relación Arbitraria				Relación Física				Relación Arbitraria			
	1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden	
	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E
P1		**		**										**		**
P5					**		**		**		**		**			
P9		**		**	**		**		**		**		**		**	**
P13																

E = Fase de entrenamiento con retroalimentación continua y criterio de ejecución 80%      \*\* Solicitud de Verbalización concurrente      LB = 10 ensayos sin retroalimentación

Tabla C2

*Condiciones experimentales para el Grupo II del Experimento 3*

Características de la tarea	Relación Física				Relación Arbitraria				Relación Arbitraria				Relación Física			
	1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden	
	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E
P2		**		**										**		**
P6					**		**		**		**		**			
P10		**		**	**		**		**		**		**		**	**
P14																

E = Fase de entrenamiento con retroalimentación continua y criterio de ejecución 80%      \*\* Solicitud de Verbalización concurrente      LB = 10 ensayos sin retroalimentación

Tabla C3

*Condiciones experimentales para el Grupo III del Experimento 3*

Características de la tarea	Relación Arbitraria				Relación Física				Relación Arbitraria				Relación Física			
	1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden	
	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E
P3		**		**										**		**
P7					**		**		**		**		**			
P11		**		**	**		**		**		**		**		**	**
P15																

E = Fase de entrenamiento con retroalimentación continua y criterio de ejecución 80%      \*\* Solicitud de Verbalización concurrente      LB = 10 ensayos sin retroalimentación

Tabla C4

*Condiciones experimentales para el Grupo IV del Experimento 3*

Características de la tarea	Relación Arbitraria				Relación Física				Relación Física				Relación Arbitraria			
	1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden		1er Orden		2do Orden	
	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E	LB	E
P4		**		**										**		**
P8					**		**		**		**		**			
P12		**		**	**		**		**		**		**	**		**
P16																
E = Fase de entrenamiento con retroalimentación continua y criterio de ejecución 80%      ** Solicitud de Verbalización concurrente      LB = 10 ensayos sin retroalimentación																



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

Reportes verbales y ejecución: un análisis de la relación temporal entre la conducta verbal y ejecución en una tarea de discriminación condicional.

CON NÚMERO DE REGISTRO ET102015-192

RESPONSABLE Héctor Martínez Sánchez

APROBADO SIN MODIFICACIONES

RECHAZADO

SUGERENCIAS:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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 8 de Diciembre  
de 2014, firmando los integrantes del Comité de Ética  
del Instituto de Neurociencias.

Presidente

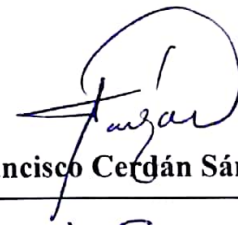
  
Dr. Alfredo Feria Velasco

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